# PC-DMIS Core

**For PC-DMIS 2012 MR1**

**By Wilcox Associates, Inc.**

Copyright © 1999-2001, 2002-2013 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

lp_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL.

PC-DMIS for Windows uses a free, open source package called lp_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

```
lpsolve citation data
----------------------
Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system
Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing
Official name: lp_solve (alternatively lpsolve)
Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004
Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert
License terms: GNU LGPL (Lesser General Public License)
Citation policy: General references as per LGPL
Module specific references as specified therein
You can get this package from:
http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/
```

PC-DMIS for Windows uses this crash reporting tool:

“CrashRpt”
Copyright © 2003, Michael Carruth
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

> Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE

.

## Índice analítico

Introdução: Visão Geral ..... 1

Visão Geral: Introdução ..... 1

Melhorias na versão ..... 1

Organização da Documentação Principal do PC-DMIS ..... 2

Convenções ..... 3

Links do CAD ..... 6

Como usar um mouse ou controlador de movimento ..... 6

Como configurar um dispositivo SpaceBall, SpaceMouse ou SpacePilot ..... 7

Edição do Arquivo de Configuração 3DxWare ..... 7

Modos do SpaceBall / SpaceMouse / SpacePilot ..... 13

Automação do PC-DMIS ..... 13

Configurações do software ..... 13

Comparação entre as versões off-line e on-line ..... 15

PC-DMIS CMM ..... 17

PC-DMIS Vision ..... 18

PC-DMIS/NC ..... 18

Laser do PC-DMIS ..... 18

PC-DMIS Portable ..... 18

PC-DMIS Planner ..... 19

Engrenagem PC-DMIS ..... 19

Instalação da linha de comando ..... 19

Atualizando o Software ..... 20

Navegação na interface do usuário ..... 25

Navegação na interface do usuário: Introdução ..... 25

Aparência da tela ..... 25
Barra de menus ..... 27
Arquivo ..... 27
Editar ..... 27
Exibir ..... 27
Inserir ..... 27
Operação ..... 28
Janela ..... 28
Ajuda ..... 28
Área da barra de ferramentas ..... 29
A Janela de exibição de gráficos ..... 29
Barra de status ..... 30
Descrição da caixa de diálogo ..... 31
Caixa de edição ..... 32
Caixa de listagem ..... 33
Botões de opção ..... 34
Caixas de seleção ..... 35
Botões de comando ..... 35
Guias da Caixa de diálogo ..... 37
Caixa de listagem suspensa ..... 37
Acesso às caixas de diálogo ..... 38
Rolagem da janela de Edição ..... 38
Movimentação de caixas de diálogo ..... 38
Personalização da interface do usuário ..... 39
Para restaurar a interface de usuário padrão ..... 39
Para personalizar fontes da interface do usuário ..... 39

Personalização de menus ..... 40

Personalização de barras de ferramentas ..... 43

Personalização de teclas de atalho ..... 46

Acoplamento e desacoplamento de elementos da interface do usuário ..... 47

Uso de opções básicas de arquivo ..... 49

Uso de opções básicas de arquivo: Introdução ..... 49

Criação de novos programas de peça ..... 49

Abertura de programas de peça existentes ..... 50

Salvamento de programas de peça ..... 51

Salvar como ..... 52

Trabalhando com Archives de programa de peças ..... 54

Execução de operações do arquivo ..... 54

Espelho ..... 54

Copiar ..... 58

Livre ..... 59

Renomear ..... 59

Alteração do idioma ..... 59

Configuração das Opções da Impressora ..... 60

Imprimindo a janela de exibição de gráficos ..... 60

Configurações de saída e de opções da impressora para a janela Exibição de gráficos ..... 61

Pré-visualização da tarefa de impressão ..... 62

Impressão da janela de edição ..... 62

Impressão da janela de relatório ..... 64

Configurações de saída e de opções da impressora para a janela de relatório ..... 64

Iniciação de aplicativos anteriores ..... 73

Fechamento ou encerramento de programas de peça ..... 73

Saída do PC-DMIS ..... 74

Uso de opções avançadas de arquivo ..... 75

Uso de opções avançadas de arquivo: Introdução ..... 75

Importação de dados CAD ou dados de programa ..... 75

Para importar um arquivo de dados para um programa de peça: ..... 76

Mesclar/substituir ..... 77

Importação de um arquivo ASCII ..... 77

Etapa 1: Exclusão de dados ..... 80

Etapa 2: Definição de delimitadores ..... 81

Etapa 3: Mapeamento de tipo de elemento e Atribuição de campo ..... 83

Visualização do Arquivo ASCII ..... 84

Importação de um arquivo CAD ..... 86

Importação de arquivos CATIA ..... 87

Importação de um arquivo CSV ..... 88

Importação de um arquivo DES ..... 91

Importação de um arquivo DXF/DWG ..... 91

Importação de um arquivo IGES ..... 92

Uso da caixa de diálogo Dados IGES ..... 93

Tornar 3D ..... 94

Importação de um arquivo JT ..... 94

Importação de um arquivo Pro/ENGINEER ..... 94

Importação de um arquivo STEP ..... 95

Importação de um arquivo STL ..... 95

Importação de um arquivo Unigraphics ou Parasolid ..... 96

Importação de um arquivo VDAFS ..... 96

Importar um arquivo XYZIJK ..... 97

Importação de um programa ChorusNT ..... 100
Importando um programa Datalog ..... 105
Importação de arquivos DMIS ..... 105
Importação de um programa AVAIL ou MMIV ..... 110
Importação de um programa Tutor ..... 112
Importação de um arquivo CAD direto ..... 115
Importação de um arquivo Zeiss UMESS ..... 116
Importação de um Projeto MeasureMax ..... 116
Importação de um Arquivo Plano de Inspeção ..... 116
Importando um arquivo XML ..... 117
Exportação de dados CAD ou dados de programa ..... 117
Exportação para um arquivo BASIC ..... 118
Exportar para um arquivo (AS3) do DataView ..... 119
Exportação de um arquivo DES ..... 119
Exportação para um arquivo DMIS ..... 120
Exportação para um arquivo de modelo I-DEAS DCI ..... 123
Exportação de um arquivo IGES ..... 125
Exportação para um Arquivo Plano de Inspeção (IP) ..... 126
Exportação de um arquivo STEP ..... 126
Exportação de um arquivo VDAFS ..... 127
Exportando elementos planos no IGES ..... 131
Alteração da exibição da imagem importada / exportada ..... 134
Alteração da exibição do CAD importado ..... 135
Alteração da exibição do CAD exportado ..... 139
Configuração de opções de importação ..... 141
Execução de programas de peça ..... 142

Executar ... 143
Executar elemento ... 143
Executar a partir de ... 144
Executar a partir do cursor ... 144
Executar bloco ... 144
Executar a partir dos pontos iniciais ... 144
Qualquer ordem de execução ... 144
Redefinir Lista de Execução ... 145
Uso da caixa de diálogo Opções do modo de execução ... 146
Ir para ... 148
Barra de progresso ... 148
Configuração de preferências ... 151
Configuração de preferências: Introdução ... 151
Seleção de opções de configuração do PC-DMIS ... 152
Opções de Configuração: guia Geral ... 153
Área Programa ... 153
Área de execução ... 154
Atualizar modo de resumo durante a execução ... 171
Outras Caixas de Edição da guia Geral ... 172
Opções de Configuração: guia Peça/Máquina ... 176
Área da máquina ... 177
Opções de Configuração: guia Dimensão ... 182
Tolerâncias padrão ... 186
Opções de Configuração: guia Configurar ID ... 191
Opções de configuração: guia Sensor a laser ... 194
Opções de Configuração: guia Eventos de Som ... 195

Opções de configuração: guia Animação ..... 196

Modificação de parâmetros de movimento e de relatório ..... 198

Configurações de parâmetro: guia Dimensão ..... 199

Configurações de parâmetro: guia Plano de Segurança ..... 202

Configurações de parâmetro: guia Sonda ..... 206

Configurações de parâmetro: guia Movimento ..... 208

Configurações de parâmetro—guia Mesa Rotatória ..... 212

Configurações de parâmetro: guia Aceleração ..... 215

Configurações de parâmetro: guia Sonda Opcional ..... 216

Configurações de parâmetro: guia Opções do Acionador da Sonda ..... 220

Configurações de parâmetro: guia Canais de E/S ..... 224

Configurações de parâmetro: guia Liberar ponto ..... 225

Configuração da janela de edição ..... 226

Definição de cores da janela de edição ..... 226

Definição do layout da janela de edição ..... 229

Configuração da janela de leitura de sonda ..... 230

Área de elementos ..... 231

Área Sonda/Toque ..... 232

Área de coordenadas ..... 232

Área eixo para exibir ..... 233

Área de cores ..... 233

Área rastreador ..... 234

Área de representação gráfica ..... 234

Área Alvo de Distância ..... 235

Área Histórico de prompt ..... 247

Sempre rastrear o centro FOV ..... 248

Configuração de vários braços ..... 248
Definição da mesa rotatória ..... 248
Calibrar mesa rotatória ..... 249
Configuração de opções do trocador de sondas ..... 252
Tipo ..... 253
COM ..... 254
Calibrar ..... 255
Ponto de montagem ..... 259
Slots ..... 260
Gerenciamento de trocadores de várias sondas ..... 267
Plano de fundo no TP2 ..... 267
Plano de fundo no ACR1 ..... 267
Plano de fundo no TP20 e TP200 ..... 267
Plano de fundo na sonda analógica SP600 ..... 268
Configuração de vários racks ..... 268
Sistema de troca de sonda/estilo SP25 ..... 269
Compreensão do rack ACR1 ..... 269
Compreensão do ACR1 com um trocador de estilo TP20 ..... 270
Carregamento do sonda ativa ..... 273
Configuração da interface da máquina ..... 273
Restauração de configurações de fábrica do controlador ..... 274
Atribuição dos eixos da máquina ..... 274
Geração de um arquivo de depuração ..... 275
Comunicação OIT ..... 277
Comunicação PH9 ..... 277
Configurações da mesa rotatória ..... 278

Configuração do protocolo de comunicação ..... 279

Configuração do fator de escala dos eixos ..... 279

Configuração de articulação ..... 280

Interface Axila ..... 280

Interface Backtalk ..... 281

Interface Bright ..... 281

Interface Leica ..... 282

Interface Dea ..... 282

Interface Elm ..... 284

Interface Embboard ..... 284

Interface Faro ..... 285

Interface Federal ..... 285

Interface GOM ..... 285

Interface Johansson ..... 285

Interface Leitz ..... 286

Interface LKDriver ..... 289

Interface LKRS232 ..... 291

Interface Manmiti ..... 293

Interface Manmora ..... 293

Interface Metrocom/Metromec ..... 294

Interface Metrolog ..... 296

Interface Mitutoyo ..... 296

Interface Mora ..... 298

Interface MZeizz ..... 298

Interface Numerex ..... 299

Interface Omnitech ..... 301

Interface Reflex ..... 301
Interface Renishaw ..... 301
Interface Romer ..... 302
Interface Sharpe ..... 302
Interface Sheffield ..... 304
Interface Tech80 ..... 306
Interface Theodole ..... 307
Interface Wenzel ..... 308
Interface Zeiss ..... 308
Interface ZssGPIB ..... 309
Compensação de temperatura ..... 309
Uso de arquivos STP ..... 310
Parâmetros de entrada disponíveis ..... 310
Comando COMP TEMP na janela de edição ..... 316
Suporte do controlador ..... 316
Configuração de temperatura local ..... 317
Especificação de diretórios externos para pesquisa ..... 317
Pesquisar ..... 318
Pesquisar diretório atual ..... 318
Pesquisar primeiro o diretório atual ..... 318
Pesquisar diretório especificado ..... 318
Botão Procurar ..... 319
Alteração de opções do OpenGL ..... 320
Configuração de opções de importação ..... 324
Entendimento de locais de arquivo ..... 325
Compreensão dos arquivos .DAT ..... 326

Edição da exibição do CAD ..... 341
Edição da exibição do CAD: Introdução ..... 341
Configuração da visualização da tela ..... 342
Alteração de layout e exibições ..... 342
Visualização de Níveis CAD ..... 345
Trabalhando com Níveis CAD ..... 345
Tornar CAD 3D usando a janela Criar níveis ..... 349
Trabalhar com Grupos CAD ..... 349
Trabalhando com capturas CATIA ..... 353
Gerenciamento e posicionamento de elementos na tela ..... 355
Alternância entre os modos curva e superfície ..... 355
Desenho de superfícies ..... 358
Realce superfícies e curvas com o mouse ..... 358
Exibindo Coordenadas de Mouse em Texto Contador de Tela ..... 359
Nova ilustração da tela ..... 359
Alteração dos modos de tela ..... 359
Modo Translação ..... 359
Modo Rotação 2D ..... 361
Modo Rotação 3D ..... 362
Modo Caixa de texto ..... 364
Modo Programa ..... 365
Alteração de Cores da tela ..... 366
Plano de fundo ..... 367
Realçar ..... 368
Passar o mouse sobre o realce ..... 368
Grade 3D ..... 369

FOV visão ..... 369
Alterando as cores de triedro ..... 369
Escalar desenho ..... 372
Rotação do desenho ..... 373
Alteração de Rotação e Outras Opções de Movimento ..... 374
Mostrar e ocultar gráficos ..... 378
Trabalhando com CAD GD&T Callouts ..... 379
Trabalho com conjuntos de peças ..... 384
Trabalhar com uma Montagem de máquina ..... 391
Visualização de informações CAD ..... 394
Verificação de informações do CAD ..... 395
Uso de capturas de tela da janela Exibir gráficos ..... 398
Envio de capturas de tela para a Área de transferência ..... 398
Envio de capturas de tela para o relatório ..... 398
Envio de capturas de tela para um arquivo ..... 398
Edição de capturas de tela ..... 399
Edição do CAD ..... 399
Tipos de elemento ..... 400
Número de elementos selecionados ..... 400
Editar cor ..... 401
Alterar nome ..... 401
Alterar cor ..... 401
Definir como prioridade ..... 402
Mostrar nome ..... 403
Desmarcar ..... 403
Caixa de nome para elementos CAD ..... 403

Edição do CAD ..... 403

Aplicação de iluminação e materiais à exibição do CAD ..... 405

Guia de arquivo ..... 406

Guia Iluminação ..... 407

Guia Material ..... 409

Guia Planos de corte ..... 413

Guia tiedro ..... 415

Guia símbolos ..... 415

Guia de Cores ..... 416

Guia OpenGL ..... 416

Seleção de elementos usando a janela Exibir gráficos ..... 416

Seleção de elementos utilizando a(s) Ident. ..... 416

Seleção de Elementos utilizando correspondência de metacaracteres ..... 417

Seleção da(s) Última(s) ID(s) ..... 419

Caixa de seleção de ID(s) ..... 419

Seleção de elementos on-line ..... 420

Edição de uma ID de elemento ..... 420

Identificação de elementos utilizando Dicas de ferramentas ..... 420

Posicionamento automático de Rótulos de IDs de elementos ..... 421

Edição de cores da dimensão ..... 422

Edição de elementos ..... 426

Área Opções de elementos ..... 427

Área de opções de rótulos de texto ..... 429

Exibição, animação e movimento de linhas de caminho ..... 429

Animação do caminho ..... 432

Regeneração do caminho ..... 433

Otimizando o caminho ..... 433
Detecção de colisões ..... 433
Exibição de uma Lista de Colisões ..... 436
Mover Linhas de caminho ..... 437
Exclusão do CAD ..... 439
Tipos de elemento ..... 439
Número de elementos selecionados ..... 440
Número de elementos excluídos ..... 440
Excluir CAD ..... 440
Desfazer excluir CAD ..... 440
Desmarcar ..... 441
Exclusão de elementos ..... 441
Exclusão usando a caixa de diálogo Excluir elementos ..... 441
Exclusão usando a opção de menu Excluir [Elemento] ..... 442
Exclusão de dimensões ..... 443
Excluir dimensões ..... 443
Desfazer dimensões excluídas ..... 443
Limpar lista ..... 444
Transformação de um Modelo CAD ..... 444
Trabalho com sistemas de coordenadas do CAD ..... 448
Verificação e correção de Desvio nominal do ponto ..... 449
Modificação de símbolos de exibição ..... 452
Alteração de tolerâncias do CAD ..... 456
Centralizando a Sonda na tela ..... 457
Visualização da exibição dos gráficos no modo Demonstração ..... 457
Visualizando planos de segurança ..... 457

Usando o ClearanceCube ..... 459
(Simples) Definição de ClearanceCube ..... 461
(Avançado) Definição de ClearanceCube - guia Tamanho ..... 463
(Avançado) Definição de ClearanceCube - guia Restrições ..... 465
(Avançado) Definição de ClearanceCube - guia Status ..... 467
Edição de um Programa de Peça ..... 471
Edição de um programa de peça: Introdução ..... 471
Uso de Comandos de Edição Padrão ..... 471
Desfazer ..... 472
Refazer ..... 472
Recortar ..... 472
Copiar ..... 472
Colar ..... 473
Livre ..... 473
Selecionar tudo ..... 473
Edição de Padrões de Elementos ..... 473
Deslocamentos de padrão ..... 473
Colar com Padrão ..... 475
Localizar e Substituir Texto ..... 475
Localizar ..... 476
Substituir ..... 479
Edição de Campos de Dados ..... 481
Salto para números de linha especificados ..... 482
Salto de e para Comandos Referidos ..... 483
Edição de Valores Nominal e Destino ..... 483
Substituir Elementos Estimados ..... 484

Substituição de Valores Nominais Encontrados ..... 485
Compreensão da caixa de diálogo Substituir LocNoms ..... 485
Uso da Caixa de Diálogo Substituir LocNoms em Modo de Aprendizado: ..... 487
Uso de Substituir LocNoms no Modo de Execução: ..... 489
Uso da Caixa de Diálogo Substituir LocNoms da Janela de edição: ..... 490
Marcar Comandos para Execução ..... 490
Marca ..... 490
Marcar Tudo ..... 491
Limpar tudo ..... 491
Modo Pai ..... 492
Modo-Filho ..... 492
Novo Modo de Alinhamento ..... 492
Criação e Execução de Conjuntos Marcados ..... 492
Amostra da janela Conjuntos Marcados ..... 493
Uso de pontos de interrupção ..... 496
Alternar Ponto de Interrupção ..... 497
Inserir Padrões ..... 498
Remover Padrões Defaults ..... 498
Remover Todos ..... 498
Configuração de Pontos Iniciais ..... 498
Uso de Indicadores ..... 499
Alternar Favoritos ..... 499
Próximo Favoritos ..... 500
Limpar Todos os Favoritoss ..... 500
Alteração de fontes e cores ..... 500
Edição de Objetos Externos ..... 500

Usando o modo protegido para proteger programas de peças de Edits ..... 500
Atualizando nominais do CAD ..... 502
Redefinição dos valores medidos para nominais..... 502
Uso da janela de edição ..... 505
Uso da janela de edição: Introdução..... 505
Compreensão dos conceitos principais ..... 505
Navegação na janela de edição..... 506
Compreensão das cores e formatação padrão da janela de edição..... 507
Inserção de comandos..... 509
Edição Valores e IDs..... 509
Seleção de comandos..... 510
Reposicionamento de comandos..... 510
Exclusão de comandos ..... 510
Acesso às caixas de diálogo..... 510
Modificação dos cabeçalhos e rodapés da janela de Edição ..... 511
Trabalho no modo Resumo..... 513
Layout ..... 514
Edição de um programa de peça do modo Resumo..... 516
Funções do teclado do modo Resumo ..... 518
Trabalho no modo Comando ..... 519
Elementos construídos..... 520
Dimensões ..... 521
Dados estatísticos..... 522
Alinhamento ..... 522
Elementos medidos..... 522
Toques ..... 523

Comandos de movimento ..... 523
Comandos de movimento ..... 525
Medições de chapa metálica ..... 525
Sensor ..... 526
Comentários ..... 527
Campos de rastreamento ..... 529
Expressões ..... 529
Capturas de tela ..... 529
Comandos globais ..... 529
Funções de teclado do modo Comando ..... 534
Trabalho no modo DMIS ..... 537
Trabalho com grupos definidos pelo usuário ..... 537
Inserção de grupos ..... 538
Edição de grupos ..... 539
Remoção de grupos ..... 540
Uso do modo Múltiplos braços com grupos ..... 540
Execução de operações em grupos ..... 541
Uso da medição com base em elemento ..... 542
Uso de outras janelas, editores e ferramentas ..... 545
Uso de outras janelas, editores e ferramentas: Visão geral ..... 545
Uso da Janela Relatório ..... 546
Uso do Editor de Script do Basic ..... 546
Barra de ferramentas do Editor de script do Basic ..... 546
Menu Arquivo ..... 548
Menu Editar ..... 550
Menu Exibir ..... 552

Menu Executar ..... 552
Menu Ajuda ..... 553
Uso do Editor de formulários ..... 553
Visualização de um Relatório de Inspeção ..... 553
Uso da interface Início rápido ..... 554
Início Rápido: Barra de ferramentas Medir ..... 561
Início Rápido: Barra de ferramentas Construir ..... 571
Início Rápido: Barra de ferramentas Dimensão ..... 572
Início Rápido: Barra de ferramentas Alinhar ..... 576
Início Rápido: Barra de ferramentas Calibrar / Editar ..... 577
Uso da Janela de configurações ..... 578
Alteração das Opções da Janela de Configurações ..... 582
Uso da janela de pré-visualização ..... 583
Opções da Janela de Pré-visualização ..... 583
Dimensionamento da janela Pré-visualização ..... 584
Uso da Janela Conjuntos Marcados ..... 585
Uso do Teclado Virtual ..... 585
Uso da janela Leitura da sonda ..... 592
Uso da Janela de Status ..... 595
Uso da janela Cores de dimensões (Barra de cores de dimensões) ..... 596
Uso da Caixa de Ferramentas da Sonda ..... 598
Visualização de Linhas de Caminho ..... 600
Visualizando Histórico de importação do CAD ..... 600
Uso de Barras de Ferramentas ..... 603
Usando Barras de Ferramentas: Introdução ..... 603
Barra de ferramentas Operações de arquivo ..... 604

Barra de ferramentas Modos gráficos ..... 604
Barra de ferramentas da visualização gráfica ..... 607
Barra de ferramentas Ítens gráficos ..... 608
Barra de ferramentas da janela de edição ..... 609
Barra de Ferramentas Layouts de Janelas ..... 613
Barra de Ferramentas Teclado Virtual ..... 614
Barra de ferramentas Modo tela sensível ao toque ..... 616
Barra de Ferramentas Elementos Automáticos ..... 616
Barra de Ferramentas Elementos Medidos ..... 617
Barra de Ferramentas Elementos Construídos ..... 619
Barra de Ferramentas Dimensão ..... 619
Barra de ferramentas Configurações ..... 620
Barra de ferramentas do modo Sonda ..... 624
Barra de ferramentas Selecionar ponta ..... 625
Barra de Ferramentas Braços Ativos ..... 626
Barra de Ferramentas Mesa Rotatória Ativa ..... 626
Barra de ferramentas ClearanceCube ..... 627
Barra de ferramentas Assistentes ..... 627
Barra de Ferramentas Portátil ..... 629
Definindo Hardware ..... 631
Definição de Hardware: Introdução ..... 631
Definição de sondas ..... 631
Compreendendo a caixa de diálogo Utilitários da sonda ..... 631
Nome de Arquivo de Sonda ..... 632
Utilizar caixa de diálogo Mapa de articulações se estiver disponível ..... 633
Caixa de diálogo Ordem de calibração definida pelo usuário ..... 634

Lista de Pontas Ativas ..... 634
Medir ..... 643
Edit. ferram. ..... 643
Ferramenta de medição ..... 644
Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada ..... 645
Exc. ferram. ..... 656
Com média ..... 659
Modo Sonda Rápida ..... 659
Resultados ..... 665
Marcar usados ..... 665
Globais usados ..... 666
Formato de Arquivo ..... 666
Redefinir pontas ..... 666
Utilizar Dados de Calibração de Unidade ..... 667
Configurar sonda ..... 669
Migrando entre programas de peças e máquinas usando sondas PH10 e Tesa Star M 676
Definição de Máquinas ..... 676
Seleção ou Criação de uma máquina para exibição ..... 676
Exibição de máquinas existentes na janela Exibição de Gráficos ..... 679
Remoção da Máquina Animada da janela Exibição de Gráficos ..... 681
Inserção de Fixações Rápidas ..... 681
Uso de Fixações Rápidas Existentes ..... 683
Usando a caixa de diálogo Fixação rápida ..... 685
Definição de Trocadores de Sonda ..... 687
Calibração do Trocador de Sonda FCR25 ..... 688
Passo 9 - Rever os Resultados da Calibração ..... 702

Calibração do Trocador de Sonda CW43 ..... 703
Calibrar o Alterador de Sonda SP600 ..... 709
Calibrar o Alterador de Sonda SCP600 ..... 717
Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda SCP600 ..... 718
SCP600: Etapa 2 - Definição do ponto de montagem ..... 719
Etapa 3 - Definir o número de slots ..... 719
Etapa 6 - Faça o segundo toque manual ..... 722
SCP600: Etapa 7 - Rever os Resultados da Calibração ..... 723
Calibrar o Alterador de Sonda ACR1 ..... 724
Mostrar um Trocador de Sonda Animado ..... 737
Usando o PC-DMIS em um torno Siemens ..... 742
Calibrar um torno Siemens NEF400 ..... 743
Medindo usando um torno do eixo C ..... 814
Medindo um bloco Brown e Sharpe ..... 815
Medindo um Torus ..... 821
Atualizar deslocamento de trabalho de um torno Siemens ..... 825
Atualizar comprimento da ferramenta de um torno Siemens ..... 829
Macros ..... 832
Configuração CncServer ..... 838
Executar várias versões do PC-DMIS NC ..... 854
Conclusão de melhoria do torno ..... 854
Trabalho com Tabelas Rotatórias ..... 855
Criação de elementos automáticos ..... 857
Criação de Elementos automático: Introdução ..... 857
Maneiras rápidas de criar Elementos automáticos ..... 857
Seleção de caixas para criar diversos Elementos automáticos ..... 858

Criação de Elementos automáticos 'Clique múltiplo' e 'Clique único' ..... 865
A caixa de diálogo Elemento automático ..... 870
Caixa ID ..... 872
Área Propriedades do elemento ..... 873
Área Propriedades de medição ..... 885
Caixa Rai (Raio) do canto ..... 894
Área Opções expandidas da chapa metálica ..... 902
Diagramas de vetor expandidos da chapa metálica ..... 904
Área Opções avançadas de medida ..... 907
Área de análise ..... 912
Inserção de Elementos automáticos ..... 914
Definições de campo de Elementos automáticos ..... 915
Configurar Medida Relativa (MEDREL) ..... 931
Modo MEDREL padrão (I,J,K, Z) ..... 932
Modo MEDREL anterior (I,J,K, X,Y,Z) ..... 933
Criação de Elementos Medidos ..... 935
Criação de elementos medidos: Introdução ..... 935
Compreendendo o Formato do comando ..... 935
Formato da medição básica de um Ponto ..... 937
Formato da medição básica de uma Linha ..... 937
Formato da medição básica de um Plano ..... 938
Formato da medição básica de um Círculo ..... 938
Formato da medição básica de uma Esfera ..... 938
Formato da medição básica de um Torus ..... 939
Formato da medição básica de um Cone ..... 939
Formato da medição básica de um Cilindro ..... 940

Formato da medição básica de um Slot redondo ..... 940
Formato da medição básica de um Slot quadrado ..... 941
Inserção de um Elemento medido ..... 942
Para forçar a inserção de determinado tipo de Elemento medido ..... 943
Estimativa de um tipo de elemento medido ..... 943
Edição de um Elemento medido ..... 945
Descrição da Caixa de diálogo Elemento medido ..... 946
Descrição da Caixa de diálogo toques medidos ..... 951
Substituição de uma estimativa de Elemento medido ..... 952
Criação de Conjuntos de Elementos medidos ..... 952
Construção de novos elementos a partir de elementos existentes ..... 955
Construção de novos elementos a partir de elementos existentes: Introdução ..... 955
Compreendendo o Formato do comando geral ..... 957
Acesso à caixa de diálogo ..... 958
Convenções de casas decimais ..... 958
Especificação de Teóricos do elemento ..... 958
Construção de um elemento Ponto ..... 960
Construção de Ponto automático ..... 963
Construção de um Ponto de interseção ..... 965
Construção de um Ponto na origem ..... 966
Construção de um Ponto de projeção ..... 967
Construção de um Ponto derivado ..... 968
Construção de um Ponto médio ..... 968
Construção de um Ponto de canto ..... 969
Construção de um Ponto projetado ..... 969
Construção de um Ponto de furo ..... 970

Construção de um Ponto de distância do vetor ..... 972

Construção de um Ponto de deslocamento ..... 972

Construção de um elemento Linha ..... 973

Construção de Linha automática ..... 976

Construção de uma Linha de alinhamento ..... 977

Construção de uma Linha Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada ..... 978

Construção de um Linha derivada ..... 980

Construção de uma Linha de interseção ..... 981

Construção de uma Linha média ..... 981

Construção de uma Linha paralela ..... 982

Construção de uma Linha perpendicular ..... 983

Construção de uma Linha projetada ..... 983

Alterando a direção de uma Linha ..... 984

Construção de uma Linha a partir de parte de uma Varredura ..... 984

Construção de uma Linha de deslocamento ..... 986

Variações ..... 989

Construção de um elemento Plano ..... 989

Construção automática de plano ..... 994

Construção de um Plano a partir de um Alinhamento ..... 994

Construção de um Plano Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado ..... 995

Construção de um Plano derivado ..... 997

Construção de um Plano médio ..... 997

Construção de um Plano perpendicular ..... 998

Construção de um Plano paralelo ..... 999

Alterando a direção de um Plano ..... 1000

Construção de um Plano de ponto alto ..... 1001

Construção de um Plano de deslocamento ..... 1001
Construção de um elemento Círculo..... 1004
Construção automática de círculo..... 1009
Construção de um Círculo Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado ..... 1010
Construção de um Círculo de interseção..... 1012
Construção de um Círculo derivado..... 1013
Construção de um Círculo projetado ..... 1014
Alterando a direção de um Círculo..... 1014
Construção de um Círculo tangente ..... 1015
Construção de um Arco a partir de uma Peça de varredura..... 1017
Construção de um Círculo no Ponto mínimo de uma Varredura ..... 1019
Construção de um Círculo a partir de um Cone..... 1025
Construir um Círculo a partir de um Cilindro..... 1026
Construção de um elemento Elipse ..... 1027
Elipse 2D / 3D ..... 1030
Construção de Elipse automática ..... 1030
Construção de um Elipse Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada ..... 1031
Construção de uma Elipse de interseção ..... 1032
Construção de uma Elipse derivada ..... 1032
Construção de uma Elipse projetada..... 1033
Alterando a direção de uma Elipse ..... 1033
Construção de um elemento Slot redondo..... 1033
Slot 2D / 3D..... 1035
Construção de um Slot círculo..... 1035
Construção de um Slot Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado..... 1036
Construção de um elemento Slot quadrado..... 1037

Slot quadrado 2D/3D ..... 1038

Construção de um Slot quadrado de Melhor ajuste ou Melhor ajuste recompensado ..... 1039

Construção de uma Curva ..... 1040

Construção de uma Curva Dependente / Independente ..... 1041

Determinação do Comprimento entre dois pontos em uma Varredura ..... 1043

Construção de um elemento Cilindro ..... 1044

Construção de Cilindro automático ..... 1046

Construção de um Cilindro Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado ..... 1047

Construção de um Cilindro projetado ..... 1048

Construção de um Cilindro derivado ..... 1049

Alterando a direção de um Cilindro ..... 1049

Construção de um elemento Cone ..... 1050

Construção automática de cone ..... 1052

Construção de um Cone Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado ..... 1052

Construção de um Cone projetado ..... 1053

Construção de um Cone derivado ..... 1054

Alterando a direção de um Cone ..... 1054

Variações ..... 1054

Construção de um elemento Esfera ..... 1055

Construção automática de esfera ..... 1057

Construção de uma Esfera Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada ..... 1058

Construção de uma Esfera projetada ..... 1059

Construção de uma Esfera derivada ..... 1059

Alterando a direção de uma Esfera ..... 1060

Construção de uma Superfície ..... 1060

Construção de uma Superfície Dependente / Independente ..... 1061

Construção de Conjunto de elementos ..... 1064
Uso de uma gama de Toques de uma varredura como entradas ..... 1065
Construção de um Conjunto de filtros ..... 1066
Opção Linear ..... 1067
Opção Polar ..... 1067
Caixa de seleção Aplicar filtro ..... 1068
Lista Tipos de filtro ..... 1068
Caixa Largura do filtro ..... 1070
Caixa Comprimento de onda do atalho ..... 1070
Caixa Freqüência do atalho ..... 1070
Caixa Parâmetro de uniformização ..... 1071
Caixa de seleção Remover atípicos ..... 1071
Caixa Múltiplo de desvio padrão ..... 1071
Construção de um Filtro ajustado ..... 1071
Criação de elementos genéricos ..... 1075
Criação de Elementos genéricos: Introdução ..... 1075
Descrição dos Elementos genéricos ..... 1075
Objetivo dos Elementos genéricos ..... 1075
Formato do comando Elemento genérico ..... 1075
Criação de um elemento Genérico ..... 1076
Para adicionar um Elemento genérico ..... 1076
Descrição da caixa de diálogo Construir Elemento genérico ..... 1077
Criação de um Pontodeleitura a partir da posição da sonda ..... 1080
Criação e utilização de Alinhamentos ..... 1081
Criação e utilização de Alinhamentos: Introdução ..... 1081
Visão geral de Alinhamento ..... 1081

Formato do comando Alinhamento ..... 1083

Descrição da caixa de diálogo Utilitários de alinhamento ..... 1086

Criação de um Alinhamento 3-2-1 ..... 1099

Etapa 1: Meça os elementos do alinhamento ..... 1099

Etapa 2: Nivele, Rotacione e Converta para os elementos ..... 1100

Etapa 3: Conclusão do alinhamento ..... 1100

Criação de um Alinhamento iterativo ..... 1101

Compreensão dos alinhamentos iterativos ..... 1101

Para criar um alinhamento iterativo ..... 1104

Descrição da caixa de diálogo Alinhamento iterativo ..... 1104

Criação de um Alinhamento de Melhor ajuste ..... 1109

Para criar um alinhamento de melhor ajuste ..... 1109

Compreensão dos alinhamentos de melhor ajuste ..... 1110

Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste ..... 1117

Salvamento de um Alinhamento ..... 1128

Para salvar um alinhamento ..... 1129

Recuperação de um alinhamento existente ..... 1130

Para recuperar um alinhamento ..... 1130

Usar um Alinhamento dentro de Loops ou Ramificações ..... 1131

Equiparação de um alinhamento ..... 1133

Equiparação do CAD para dados medidos da peça ..... 1134

Execução de uma operação Leapfrog ..... 1134

Opções de medida ..... 1136

Número de toques ..... 1136

Meia realocação ..... 1137

Arquivo de Programa de dado ..... 1137

Listas Disponíveis e Utilizados ..... 1137
Medida marcada ..... 1138
Medir tudo ..... 1138
Área de resultados ..... 1139
Aceitar ..... 1139
Reajuste ..... 1139
SIM ..... 1139
Alteração dos Valores nominais do Alinhamento ..... 1139
Atualizando comandos dependentes quando o alinhamento altera ..... 1140
Dimensionamento de elementos ..... 1145
Dimensionamento de elementos: Introdução ..... 1145
Tolerâncias de dimensão ISO ..... 1146
Formato do comando de dimensão ..... 1147
Convenções ..... 1149
Acesso à caixa de diálogo ..... 1149
Impressão de dimensões no relatório de inspeção ..... 1149
Opções comuns da caixa de diálogo Dimensão ..... 1150
Condições do material ..... 1151
Exibir informações sobre dimensão ..... 1151
Editar informações sobre dimensão padrão ..... 1152
Unidades ..... 1153
Configurações de análise ..... 1154
Saída para ..... 1156
Dimensionamento de localização ..... 1157
Para dimensionar um elemento utilizando a opção LOCALIZAÇÃO: ..... 1158
Eixos padrão para dimensões de localização ..... 1159

Eixos da chapa metálica ..... 1160

Opções da localização ..... 1161

Meio ângulo para Dimensões de Local ..... 1163

Tolerâncias para dimensões de localização ..... 1163

Limites e ajustes ISO ..... 1166

Dimensionamento de posição ..... 1167

Para dimensionar um elemento utilizando a opção POSIÇÃO: ..... 1168

Para aplicar posição a um grupo de círculos ou cilindros ..... 1169

Utilização de dados ..... 1169

Eixos padrão para dimensões de posição ..... 1175

Desvio ..... 1175

Elementos axiais ..... 1176

Tolerâncias para dimensões de posição ..... 1177

Dimensionamento de distância ..... 1179

Para dimensionar uma distância utilizando a opção DISTÂNCIA: ..... 1179

Tolerâncias para dimensões de distância ..... 1180

Regras gerais para dimensões de distância bi e tridimensional ..... 1181

Relação das dimensões de distância ..... 1183

Orientação para dimensões de distância ..... 1183

Opções do círculo ..... 1184

Dimensionamento de ângulo ..... 1185

Para dimensionar o ângulo entre dois elementos: ..... 1186

Tolerâncias para dimensões do ângulo ..... 1187

Tipo de ângulo ..... 1187

Relação para ângulo entre as dimensões ..... 1188

Dimensionamento de concentricidade ..... 1188

Para dimensionar um elemento utilizando a opção CONCENTRICIDADE: ..... 1188

Tolerância para dimensões de concentricidade..... 1189

Dimensionamento de coaxialidade ..... 1189

Para dimensionar um elemento utilizando a opção COAXIALIDADE:..... 1190

Tolerância positiva para dimensões de coaxialidade..... 1190

Distância projetada para coaxialidade ..... 1190

Dimensionamento da circularidade..... 1191

Para dimensionar um elemento utilizando a opção CIRCULARIDADE:..... 1191

Tolerância positiva para dimensões de circularidade ..... 1192

Dimensionamento de cilindricidade ..... 1192

Para dimensionar um elemento utilizando a opção CILINDRICIDADE ..... 1193

Dimensionamento de retilinidade..... 1194

Para dimensionar um elemento utilizando a opção RETILINIDADE: ..... 1194

Tolerância positiva para dimensões de retilinidade ..... 1194

Dimensionamento de planicidade..... 1195

Para dimensionar um elemento utilizando a opção PLANICIDADE: ..... 1195

Tolerância positiva para planicidade..... 1196

Dimensionamento de perpendicularidade..... 1196

Para dimensionar um elemento utilizando a opção PERPENDICULARIDADE:..... 1196

Tolerância positiva para dimensões de perpendicularidade ..... 1197

Distância projetada para dimensões de perpendicularidade ..... 1197

Dimensionamento de paralelismo..... 1198

Para executar uma dimensão utilizando PARALELISMO:..... 1198

Tolerância positiva para dimensões de paralelismo ..... 1199

Distância projetada para dimensões de paralelismo ..... 1199

Dimensionamento de batimento Total ou Circular ..... 1201

Entendimento de batimento ..... 1201

Para dimensionar um elemento utilizando a opção BATIMENTO: ..... 1203

Tolerância positiva para dimensões de batimento ..... 1203

Dimensionamento de perfil de superfície ou de linha ..... 1204

Para dimensionar um elemento utilizando a opção Perfil de superfície: ..... 1204

Para dimensionar um elemento 2D utilizando a opção PERFIL de linha: ..... 1206

Tolerâncias para dimensões de perfil de superfície ..... 1207

Tolerâncias para dimensões de perfil de linha ..... 1207

Opções de controle para dimensões de perfil de superfície ..... 1208

Opções de controle para dimensões de perfil de linha ..... 1208

Opções de melhor ajuste para dimensões de perfil de superfície ..... 1209

Opções de melhor ajuste para dimensões de perfil de linha ..... 1210

Dimensionamento de angularidade ..... 1211

Para calcular o erro de angularidade utilizando a opção ANGULARIDADE: ..... 1211

Ângulo de referência ..... 1212

Tolerância positiva para dimensões de angularidade ..... 1212

Distância projetada para dimensões de angularidade ..... 1213

Dimensionamento de simetria ..... 1213

Para dimensionar um elemento usando a opção SIMETRIA: ..... 1215

Tolerância positiva para simetria ..... 1215

Dimensionamento por meio de entrada do teclado ..... 1215

Para adicionar dimensões utilizando a opção DIGITAR: ..... 1216

Nominal ..... 1216

Real ..... 1216

Tolerâncias para dimensões criadas por meio do teclado ..... 1216

Dimensionamento de variáveis ..... 1217

Dimensionamento de posição intermediária ..... 1218

Uso de quadros de controle do elemento ..... 1221

Uso de quadros de controle do elemento: Introdução ..... 1221

Informações sobre cálculos de dimensão de FCF ..... 1222

O que é um quadro de controle do elemento? ..... 1223

Regras para utilização das dimensões de controle do quadro do elemento ..... 1224

Criação de uma dimensão do quadro de controle do elemento ..... 1227

Definição de dados ..... 1228

Criando estruturas de referência de dados personalizadas ..... 1230

Uso de Fronteira máxima de material (MMB) e Fronteira mínima de material (LMB) .. 1232

Caixa de diálogo GD&T ..... 1233

Caixa de diálogo GD&T - Guia Quadro de controle do elemento ..... 1234

Caixa de seleção Por unidade ..... 1239

Opções Somente Forma / Forma e Local ..... 1240

Caixa de diálogo Composta ..... 1242

Opções Axial e Radial ..... 1242

DRF personalizado ..... 1243

Caixa de diálogo GD&T - Guia Avançado ..... 1245

Bloco de comando do quadro de controle do elemento ..... 1250

Triedro do quadro de controle do elemento ..... 1253

Avaliação simultânea de quadros de controle do elemento ..... 1254

Informações sobre a posição da dimensão do quadro de controle do elemento ..... 1256

Informações sobre o quadro de controle do elemento Paralelismo ..... 1258

Informações sobre o quadro de controle do elemento Retilinidade ..... 1258

Criação de uma dimensão do quadro de controle do elemento de simetria ..... 1259

Criação de batimento de uma dimensão do quadro de controle do elemento ..... 1265

Uso de Zonas de tolerância desigual com dimensões de quadro de controle de elemento de perfil ..... 1267

Tabelas de relatório do quadro de controle do elemento ..... 1268

Varredura de peça ..... 1271

Varredura da Peça: Introdução ..... 1271

Trabalho com superfícies do CAD ..... 1272

Localização de pontos em uma varredura ..... 1273

Funções comuns da caixa de diálogo Varrer ..... 1274

Tipo de varredura ..... 1275

Botões Básico / Avançado ..... 1275

Área Pontos de fronteira ..... 1276

Áreas Técnica de direção ..... 1282

Técnica Eixo do carro ..... 1282

Técnica variável ..... 1283

Técnica FiltroNulo ..... 1284

Caixas Máx / Mín ..... 1284

Área Construção de varredura (para varredura de perímetro) ..... 1285

Área Localização de seção (para varredura de seção) ..... 1287

Área Vetores iniciais ..... 1288

Selecionar centro (para varredura rotatória) ..... 1291

Ponto central e raio (para varredura rotatória) ..... 1291

IJK (para varredura rotatória) ..... 1291

Área Configurações de varredura UV ..... 1292

Guia Execução ..... 1293

Guia Gráficos ..... 1302

Guia Pontos de controle ..... 1304

Guia Definição de caminho ..... 1307

Área Caminho de spline ..... 1311
Guia Configurações ..... 1312
Funções comuns da caixa de diálogo Varredura básica ..... 1313
Outras opções para varredura manual ..... 1320
Inserção de comandos de movimento ..... 1323
Inserção de comandos de movimento: Introdução ..... 1323
Inserção de um comando de ponto de movimento ..... 1323
Ler pos ..... 1326
Movimento de deslocamento ..... 1326
Exibir vídeo em coordenadas de máquina ..... 1327
Inserção de um Comando de Movimento Incremental ..... 1328
Inserção de um plano de segurança ..... 1329
Inserção de um comando de movimento de plano de segurança ..... 1329
Inserção de um comando de movimento circular ..... 1330
Inserção de um comando de movimento sincronizado ..... 1331
Inserção de um comando de movimento de exame ..... 1331
Inserção de um comando Mover tudo ..... 1332
Inserção de um comando de movimento de mesa rotatória ..... 1333
Inserção de um comando mover zona de exclusão ..... 1334
Definição de Mover zona de exclusão ..... 1334
Mover zonas de exclusão com alinhamentos iterativos ..... 1336
Inserir movimentos de segurança automaticamente ..... 1336
Inserção de um movimento de limpar ponto ..... 1338
Desvio usando controle de fluxo ..... 1339
Desvio usando controle de fluxo: Introdução ..... 1339
Uso de pares de controle ..... 1339

If / End If ..... 1339
Else If / End Else If ..... 1340
Else / End Else ..... 1342
While / End While ..... 1343
Do / Until ..... 1344
Select / End Select ..... 1346
Case / End Case ..... 1348
Default Case / End Default Case ..... 1348
Criação de loops genéricos ..... 1349
Usos da execução em loop ..... 1349
Núm. final ..... 1350
Número inicial ..... 1350
Ignorar número ..... 1350
Deslocamento do ângulo e dos eixos ..... 1351
IDs de loop ..... 1351
ID da variável ..... 1352
Finalizar loop ..... 1352
Finalização de loops genéricos ..... 1352
Criação de rótulos ..... 1353
Ir para um rótulo ..... 1353
Salto para um rótulo com base em condições ..... 1355
Desvio em um erro ..... 1356
Interfaces suportadas ..... 1357
Finalização de um programa de peça ..... 1358
Desvio com sub-rotinas ..... 1358
Criação de uma nova subrotina ..... 1359

Edição de uma subrotina existente ..... 1363
Compreensão da caixa de diálogo Edição de argumento ..... 1364
Chamada de uma sub-rotina ..... 1365
Compreensão da caixa de diálogo Chamar sub-rotina ..... 1367
Exemplos de subrotina ..... 1370
Amostra de código de uma subrotina ..... 1373
Rastreamento de dados estatísticos ..... 1377
Rastreamento de dados estatísticos: Introdução ..... 1377
Uso de campos de rastreamento ..... 1377
Opções ..... 1378
Envio de estatísticas atuais para um arquivo ..... 1379
Uso da caixa de diálogo Opções de estatísticas ..... 1379
Opções de estatísticas ..... 1380
Opções de banco de dados ..... 1384
Datapage+ Opção ..... 1390
Relatório de resultados de medida ..... 1397
Relatório de resultados de medida: Visão geral ..... 1397
Alterações de relatório ..... 1398
Trabalhando com relatórios legados (HyperView) ..... 1400
Migração de relatórios da versão anterior (HyperView) ..... 1400
Usando relatório legado (HyperView) ..... 1401
Seqüência de Geração de Relatório ..... 1401
Sobre a janela Relatório ..... 1402
Barra de ferramentas de relatório ..... 1403
Uso de dicas de ferramentas na janela Relatório ..... 1406
Alteração do conteúdo da janela Relatório ..... 1407

Uso de relatórios padrão ..... 1415

Visualização de texto da versão anterior apenas no relatório ..... 1417

Registrado Dimensões de formulário para Zonas de tolerância ..... 1418

Rearranjando páginas de relatório ..... 1419

Modificação de gabaritos padrão ..... 1420

Uso de arquivos .DAT em relatórios gerados ..... 1420

Modificação do cabeçalho do relatório ..... 1421

Alteração das cores do texto do relatório ..... 1423

Adicionando Notas a um relatório ..... 1424

Sobre os editores de relatório e formulário ..... 1427

Barra de menus dos editores de formulário e relatório ..... 1427

A Barra de fontes ..... 1430

A Barra de objetos ..... 1431

Objeto Arco ..... 1435

Objeto JanelaAnálise ..... 1435

Objeto borda ..... 1442

Objeto bitmap ..... 1443

Objeto botão ..... 1444

ObjetoImagemCAD ..... 1445

O Assistente do layout do rótulo ..... 1453

CommandTextObject ..... 1458

Objeto Botão de seleção ..... 1459

Objeto Caixa combinada ..... 1461

Objeto Chave de cores da dimensão ..... 1462

Objeto DimensionInfo ..... 1463

Objeto Caixa de edição ..... 1468

Objeto EditDblBox ..... 1469
Objeto EditLongBox ..... 1469
Objeto Elipse ..... 1470
Objeto Quadro ..... 1470
Objeto Gráfico ..... 1471
Objeto Histograma ..... 1471
Objeto Rótulo ..... 1478
Objeto Linha pontilhada ..... 1480
Objeto Linha ..... 1482
Objeto Caixa de listagem ..... 1482
Objeto MultiEditBox ..... 1483
Objeto Ponteiro ..... 1491
Objeto PointInfo ..... 1492
Objeto Polilinha ..... 1494
Objeto Botão de opção ..... 1494
Objeto Selecionar ..... 1495
Objeto Controle deslizante ..... 1501
Objeto Controle giratório ..... 1503
ObjetoRelatórioTexto ..... 1504
Objeto Texto ..... 1507
Objeto TextVar ..... 1507
A Barra de layout ..... 1507
Trabalho com a Grade ..... 1513
*Sobre propriedades de objetos* ..... 1514
Trabalho com propriedades atribuídas por usuário ..... 1524
Limpeza de dados associados do modelo ..... 1528

Exemplo de evento 1: Código de chamada em um evento EventClick ..... 1530

Exemplo de Evento 2: Modificar propriedades do objeto em evento acionado ..... 1531

Compreensão do Editor de modelo de relatório ..... 1533

Sobre Seções..... 1535

Sobre o Editor de modelo de rótulo ..... 1536

Sobre o Editor de relatório personalizado..... 1538

Compreensão do Editor de formulários ..... 1539

Criação de modelos ..... 1540

Sobre relatórios e modelos de relatórios ..... 1540

Tutorial - Criação de um modelo de relatório..... 1541

Aplicação ou Remoção de um modelo de relatório ..... 1550

Compartilhamento de gabaritos de relatório..... 1552

Sobre rótulos e modelos de rótulos ..... 1552

Tutorial - Criação de modelos de rótulos ..... 1553

Uso de rótulos em relatórios ..... 1561

Disposição de rótulos na janela Relatório..... 1562

Uso do comando Formato de tabela..... 1563

Sobre o Editor de árvore de regra..... 1563

Definição de uma regra no Editor de árvore de regra..... 1564

Importação e exportação de regras ..... 1567

Cópia e colagem de regras..... 1568

Uso da caixa de diálogo Propriedades de formato de tabela ..... 1570

Alteração de um ícone de miniatura de pré-visualização do modelo..... 1572

Salvando um modelo ou formulário para uma versão anterior ..... 1573

Tutorial - Customizando um modelo de relatório ..... 1574

Criação de Formulários..... 1578

Compreensão do Editor de formulários ..... 1579
Tutorial - Criação de formulários ..... 1580
Uso de formulários com relatórios ..... 1588
Criação de relatórios personalizados ..... 1589
Tutorial - Criação de um relatório personalizado ..... 1589
Geração de relatório personalizado ..... 1597
Posicionamento de objetos de relatório ..... 1597
Arrastar e soltar informações em um relatório personalizado ..... 1598
Uso de regras ..... 1606
Trabalho com várias páginas ..... 1606
Visualização e impressão de relatórios personalizados ..... 1607
Exclusão de relatórios personalizados ..... 1607
Uso de um relatório personalizado a partir de outro programa de peça ..... 1607
Sobre expressões de relatório ..... 1608
Funções e operadores ..... 1608
Alguns exemplos das expressões de relatório ..... 1618
Alteração de uma Cor da Cadeia de Texto ..... 1622
Uso de tipos de dados para localizar uma expressão de relatório ..... 1625
Uso de um índice de tipo para exibir dados específicos ..... 1626
Constantes predefinidas ..... 1627
Expressões Utilizadas em Modelos Padrão ..... 1628
Incorporação de relatórios ou modelos de relatório em um programa de peça ..... 1630
Uso dos Controles ActiveX do PC-DMIS ..... 1634
Tutorial - Usando geração de script para aperfeiçoar seu relatório ..... 1638
Inserção de comandos de relatório ..... 1647
Inserção de comandos de relatório: Introdução ..... 1647

Inserção de comandos relacionados à janela de análise ..... 1648
Análise ..... 1648
Mostrar todas setas..... 1649
Exibir janela..... 1649
Menu Arquivo ..... 1650
Menu Exibir ..... 1650
Menu Mostrar ..... 1651
Menu Opções..... 1652
Inserção de caixas de informações sobre dimensão ..... 1658
Opções de exibição..... 1659
Opções de gráfico ..... 1660
Opções de elementos gráficos..... 1661
Formato das informações de dimensão ..... 1661
Eixos de localização..... 1663
Eixos de Posição..... 1664
Excluir informações..... 1665
Comando INFODIM ..... 1665
Inserção de caixas de informações sobre ponto..... 1667
Formato das informações sobre o ponto ..... 1668
Lista de toques..... 1669
Área Lista de elementos ..... 1670
Área Lista de dimensões..... 1670
Excluir informações..... 1670
Comando INFOPONTO ..... 1671
Opções de elementos gráficos..... 1672
Filtros ..... 1672

Inserção de comentários do programador ..... 1673

Operador ..... 1675

Relatório ..... 1676

Documento ..... 1676

Entrada ..... 1677

Sim / Não ..... 1678

Leitura ..... 1679

Texto do comentário ..... 1681

Execução continuar automaticamente ..... 1681

Importar Média ..... 1682

Remover Média ..... 1683

Incorporação de relatórios ou modelos ..... 1684

Inserção de objetos externos ..... 1684

Inserção de um comando de impressão ..... 1684

*Inserção de um comando de avanço de página* ..... 1687

*Trabalhando com conjuntos de visualização* ..... 1688

*Inserção de um comando FORMULÁRIO* ..... 1689

*Inserção de capturas de tela* ..... 1691

Uso de entrada / saída de arquivo ..... 1693

Uso de Entrada / Saída de arquivo: Introdução ..... 1693

Compreensão de conceitos básicos de E/S de arquivo ..... 1693

Uso da caixa de diálogo E/S de arquivo ..... 1694

Abertura de um arquivo para leitura ou gravação ..... 1695

Fechamento de um arquivo aberto após leitura ou gravação ..... 1696

Leitura de um caractere do arquivo ..... 1697

Leitura de uma linha do arquivo ..... 1699

Leitura de um bloco de texto do arquivo ..... 1703

Leitura do texto até um delimitador ..... 1706

Gravação de um caractere no arquivo ..... 1707

Gravação de uma linha no arquivo ..... 1709

Gravação de um bloco de texto no arquivo ..... 1711

Posicionamento de um ponteiro do arquivo no início de um arquivo ..... 1713

Salvamento da posição atual de um ponteiro do arquivo ..... 1714

Recuperação da posição de um ponteiro do arquivo salvo ..... 1716

Cópia de um arquivo ..... 1717

Movimento de um arquivo ..... 1719

Exclusão de um arquivo ..... 1720

Verificação da existência de um arquivo ..... 1722

Exibição de uma caixa de diálogo Arquivo ..... 1723

Verificação do final de um arquivo ou o final de uma linha ..... 1724

Uso de expressões e variáveis ..... 1727

Uso de expressões e variáveis: Introdução ..... 1727

Uso de expressões em um programa de peça ..... 1727

Visualização de valores da expressão ..... 1728

Manutenção somente dos valores da expressão ..... 1728

Uso de expressões com desvio ..... 1728

Uso de expressões com entrada/saída de arquivo ..... 1728

Criação de expressões com o construtor de expressão ..... 1728

Uso de variáveis com expressões ..... 1733

Atribuição de valores a variáveis usando a caixa de diálogo Atribuição ..... 1733

Compreensão de componentes da expressão ..... 1734

Literais ..... 1734

Referências ..... 1735
Variáveis ..... 1740
Estruturas ..... 1742
Ponteiros ..... 1744
Matrizes ..... 1745
Operadores para expressões ..... 1751
Precedência ..... 1752
Funções ..... 1753
Lista de funções ..... 1753
Exemplo de um elemento Linha criado a partir de um segmento de varredura ..... 1779
Coerção de operandos ..... 1780
Expressões de ID ..... 1782
Acesso a propriedades de objeto de um relatório ..... 1784
Acessando informações de varredura construída círculos mínimos ..... 1786
Adição de elementos externos ..... 1789
Adicionando elementos externos: Introdução ..... 1789
Inserção de um comando externo ..... 1789
Inserção de scripts do BASIC ..... 1792
Passando variáveis para/de scripts do BASIC ..... 1793
Anexação de um Programa de peça externo ..... 1795
Uso de um ponteiro para dados de referência ..... 1795
Inserção de objetos externos ..... 1796
Criar novo ..... 1797
Criar a partir do arquivo ..... 1797
Exibir como ícone ..... 1798
Lista de tipos de objetos ..... 1799

Marcação de objetos externos para execução ..... 1799

Exibição de arquivos de maneira diferente ..... 1801

Uso do modo Vários braços ..... 1803

Uso do modo Vários braços: Introdução ..... 1803

Configuração de uma CMM de Vários braços ..... 1803

Etapa 1: Instalar o PC-DMIS em todos os computadores ..... 1804

Etapa 2: Determinar o Sistema Braço 1 ..... 1804

Etapa 3: Corresponder os eixos da CMM para cada braço ..... 1804

Etapa 4: Configurar a orientação de montagem do cabeçote da sonda ..... 1805

Etapa 5: Defina a conexão de vários braços ..... 1805

Etapa 6: Conectar os computadores ..... 1807

Etapa 7: Entrar no modo Vários braços ..... 1808

Etapa 8: Calibrar o sistema de vários braços ..... 1808

Etapa 9: Calibrar os arquivos da sonda de vários braços ..... 1815

Etapa 10: Defina a origem de vários braços ..... 1815

Criação de um programa de peça usando o modo Vários braços ..... 1817

Atribuição de um comando a um braço ..... 1817

Execução de programa de Vários braços ..... 1818

Configuração de pontos iniciais para Vários braços ..... 1819

Fazer com que um braço aguarde para evitar colisão ..... 1819

Utilização da compensação de temperatura com calibração de vários braços ..... 1821

Executar o programa de peça Braço 1 no Braço 2 ..... 1821

Caixas de diálogo e de mensagem no Modo braço múltiplo ..... 1822

Braços duplos com exemplos de calibração de articulações ..... 1823

Visão geral ..... 1823

Etapa 1: Definir as informações de conexão e configurar os ângulos ..... 1824

Etapa 2: Backup e excluir arquivos ..... 1827
Etapa 3: Criar uma relação braço a braço básica ..... 1827
Etapa 4: Iniciar uma calibração mais precisa ..... 1831
Etapa 5: Executar calibração DCC da ESFERA3 usando o braço 1 ..... 1832
Etapa 6: Executar calibração DCC da ESFERA1 usando o braço 1 ..... 1833
Etapa 7: Executar calibração DCC da ESFERA2 usando o braço 2 ..... 1833
Etapa 8: Mapear as articulações do braço 1 usando a ESFERA1 ..... 1834
Etapa 9: Mapear as articulações do braço 2 usando a ESFERA2 ..... 1835
Etapa 10: Mapear a origem entre os braços ..... 1835
Etapa 11: Fazer um teste de medida ..... 1837
Etapa 12: Mapear as outras extensões ..... 1837
Etapa 13: Calibrar os trocadores de sonda ..... 1838
Etapa 14: Configurar os arquivos do programa para uso automático ..... 1839
Etapa 15: Adicionar comandos a AUTO_MAPS.PRG ..... 1840
Etapa 16: Adicionar comandos a AUTO_UPDATE.PRG ..... 1842
Notas sobre compensação de temperatura ..... 1845
Notas sobre mapas múltiplos ..... 1845
Notas sobre o uso do AUTO_MAPS.PRG ..... 1846
Notas sobre o uso do AUTO_UPDATE.PRG ..... 1846
Notas sobre máquinas verticais ..... 1846
Navegação e exibição de várias janelas ..... 1847
Introdução ..... 1847
Alternância entre programas de peça abertos ..... 1847
Organização das janelas abertas ..... 1847
Foco do programa nas janelas abertas ..... 1848
Trabalho em modo Off-line ..... 1849

Trabalho em modo Off-line: Introdução ..... 1849

Pré-requisitos ..... 1850

Entidades IGES suportadas ..... 1850

Entrada DXF ..... 1851

Entrada DES ..... 1851

Arquivo ASCII XYZ ..... 1851

Sondas off-line ..... 1851

Configuração da profundidade da sonda ..... 1852

Configuração da profundidade aproximada da sonda ..... 1852

Configuração da profundidade da sonda em um elemento ..... 1852

Digitação da profundidade da sonda ..... 1854

Medida de elementos off-line ..... 1855

Medidas automáticas ..... 1855

Medições discretas ..... 1856

Finalização de uma medida ..... 1857

Execução e depuração de programas de peças off-line ..... 1857

Utilizando Planos de Inspeção no PC-DMIS ..... 1859

Planejador PC-DMIS Parâmetros e regras ..... 1859

Criação e modificação de um arquivo (IPD) Planner Default, Padrão do Planejador PC-DMIS ..... 1859

Script do Planejador Padrão (IPR) do PC-DMIS ..... 1862

Atualização dos planos de de inspeção com gerenciamento de alterações ..... 1865

Conversão de DOS/AVAIL em PC-DMIS ..... 1881

Conversão de DOS/AVAIL em PC-DMIS:Introdução ..... 1881

Conversão de um arquivo de programa de peça ..... 1881

DOS em Windows ..... 1881

Avail/MMIV em Windows ..... 1882

Importação de um arquivo de programa de peça ..... 1882

Arquivos DOS, Avail e MMIV ..... 1882

Uso de um dispositivo de articulação ..... 1885

Uso de um dispositivo de articulação: Introdução..... 1885

Instalação..... 1885

Calibração da ponta..... 1886

Novo arquivo de sonda ..... 1886

Calibrar a unidade para dispositivos de articulação infinitos ..... 1886

Calibração do pulso ..... 1888

Verificação da qualificação ..... 1889

Levar a unidade ao início..... 1889

Uso da articulação em um programa de peça ..... 1890

Opção 1..... 1890

Opção 2..... 1890

Opção 3..... 1891

Opção 4..... 1891

Calibração e utilização de um dispositivo CJoint..... 1891

Informações de calibração de ponta ..... 1892

Procedimento de calibração do CJoint para dispositivos com articulação de três eixos infinitos ..... 1892

Trabalho em modo Operador..... 1895

Trabalho em modo Operador: Introdução..... 1895

Opções para abrir arquivo ..... 1895

Opções de menu do modo Operador..... 1896

Arquivo ..... 1896

Editar..... 1897

Exibir ..... 1897

Janela ..... 1897
Ajuda ..... 1898
Uso da janela Conjuntos marcados no modo Operador ..... 1898
Sair para Gerenciador de arquivos ..... 1898
Imprimir relatório completo ..... 1898
Calibrar pontas ..... 1899
Conjuntos marcados predefinidos ..... 1899
Uso de teclas e menus de atalho ..... 1899
Uso de teclas e menus de atalho: Introdução ..... 1899
Referência para teclas de atalho ..... 1900
Referência para menus de atalho ..... 1903
Menus de atalho em caixas de diálogo padrão do Windows ..... 1903
Menus de atalho na área Barra de ferramentas ..... 1904
Menus de atalho na janela Exibição de gráficos ..... 1906
Menu de atalho das linhas do caminho do elemento automático ..... 1917
Menus de atalho na Janela de edição ..... 1918
Menus de atalho na janela Relatório ..... 1931
Modificação de entradas do registro ..... 1937
Uso da ajuda on-line ..... 1939
Utilizando a Ajuda Online: Introdução ..... 1939
Uma visão geral da interface do arquivo de ajuda ..... 1939
Obtenção de Ajuda pressionando a tecla de função F1 ..... 1941
Pesquisa de Ajuda procurando no conteúdo e nos tópicos ..... 1943
Pesquisa de Ajuda com texto correspondente ..... 1944
Pesquisa da ajuda com termos do índice ..... 1946
Armazenagem de tópicos favoritos da Ajuda ..... 1947

Alterando opções do arquivo de ajuda ..... 1947

Solução de problemas do arquivo de Ajuda ..... 1948

Glossário ..... 1949

# Introdução: Visão Geral

## Visão Geral: Introdução

*O termo "PC-DMIS" é derivado do acrônimo "DMIS" que significa:* Padrão de Interface de Medição Dimensional.

O PC-DMIS para Windows é um pacote completo de medidas geométricas. Ele converte os comandos de alto nível necessários para medir peças nas etapas detalhadas necessárias para comandar uma máquina de medida de coordenadas (CMM). O PC-DMIS para Windows incorpora a interface do Microsoft Windows para criar, além de executar programas de peças. O usuário pode iniciar o processo de medida facilmente, utilizando os menus suspensos, caixas de diálogo e ícones. A versatilidade da interface do PC-DMIS oferece também uma forma fácil de personalizar o software de acordo com especificações individuais.

Os objetivos principais que direcionaram o projeto do PC-DMIS para Windows foram flexibilidade e a interface amigável para o usuário. Para atingir esses objetivos, o PC-DMIS oferece um ambiente flexível, permitindo a correção de erros em tempo real, ao contrário do longo e entediante processo de depuração, característico de outros pacotes de software geométrico. Ele é direcionado às dimensões, reduzindo a necessidade de analisar e interpretar os resultados das medidas da CMM. As técnicas usadas para a programação de peças em uma CMM são diretas e, com a prática, sistemáticas. Esta documentação não pretende descrever completamente o processo de inspeção dimensional. Caso sejam necessárias informações adicionais sobre os fundamentos de inspeção dimensional, entre em contato com o representante do software.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Melhorias na versão
- Organização do manual
- Links do CAD
- Como usar um mouse ou controlador de movimento
- Automação do PC-DMIS
- Configurações do software
- Instalação da linha de comandos
- Atualizando o Software

**Nota:** Esta documentação contém a documentação principal necessária para operar o PC-DMIS para Windows. No entanto, devido à natureza modular do PC-DMIS, a documentação adicional pode ser instalada em seu sistema de computador. Clique na guia Conteúdo no arquivo de ajuda para visualizar os outros arquivos instalados.

## Melhorias na versão

Para ver as melhorias efetuadas a esta versão, consulte o arquivo readme.pdf fornecido com esta versão do PC-DMIS.

# Organização da Documentação Principal do PC-DMIS

A documentação está dividida em vários capítulos principais e alguns apêndices suplementares.

Para dar uma idéia do layout da documentação, a lista a seguir fornece uma breve descrição de cada capítulo.

- "Introdução: Visão Geral" é o capítulo que você está lendo agora. Fornece uma visão geral resumida do conteúdo da documentação do PC-DMIS.
- "Navegação na interface do usuário" descreve a interface do usuário do PC-DMIS e como ela pode ser personalizada de acordo com as suas necessidades.
- "Uso de opções básicas de arquivo" discute as operações básicas de arquivo que você pode executar usando o PC-DMIS, tais como iniciar um novo programa de peça, salvar e sair do PC-DMIS.
- "Uso de opções avançadas de arquivo" discute as operações de arquivo mais avançadas, tais como importação e exportação de arquivos CAD e execução do programa de peça.
- "Definição de preferências" descreve como você pode usar as opções de configuração do menu **Editar** para definir as preferências desejadas. Descreve também como inserir e modificar os parâmetros do programa de peça.
- "Edição da exibição do CAD" descreve como você pode usar as opções do menu **Gráficos** com a janela Exibição de gráficos para editar a exibição do arquivo CAD.
- "Edição de um programa de peça" descreve como as opções do menu **Editar** podem ser usadas com a janela de edição para editar o programa de peça.
- "Uso da janela de edição" descreve como usar o editor interno do PC-DMIS's para criar, depurar, editar e executar o programa de peça.
- "Uso de outras Janelas, Editores e Ferramentas" discute algumas janelas adicionais, editores e ferramentas disponíveis no menu **Visualizar**.
- "Uso de barras de ferramentas" discute as barras de ferramentas disponíveis na janela Exibição de gráficos e como cada ícone da barra de ferramentas pode ajudar nos vários aspectos da criação ou edição dos programas de peça.
- "Definição de hardware" aborda o submenu **Definição de hardware** encontrado no menu Inserir. Usando o submenu **Definição de hardwareé** possível definir sensores, máquinas ou dispositivos rápidos a serem usados com o PC-DMIS. Este capítulo também descreve a calibração da ponta.
- "Criação de elementos automáticos" descreve como usar a opção **Inserir | Elementos | Automático** para criar elementos automáticos e, então, medi-los no programa de peça.
- "Criação de elementos medidos" descreve como usar a opção **Inserir | Elemento | Medido** para criar elementos medidos no programa de peça.
- "Construção de novos elementos a partir de outros elementos" descreve como construir elementos e colocá-los no programa de peça usando a opção **Inserir | Elemento | Construído**.
- "Criação de elementos genéricos" descreve como inserir um comando Ponto de leitura e como criar elementos genéricos usando as opções **Inserir | Elemento | Ponto de leitura** e **Inserir | Elemento | Genérico**.
- "Criação e uso de alinhamentos" descreve como criar e salvar alinhamentos usando o **submenu Inserir | Alinhamento**.
- "Dimensionamento de elementos" descreve como dimensionar os elementos usando o submenu **Inserir | Dimensão**.
- Uso de quadros de controle de elemento" descreve como dimensionar os elementos usando os Quadros de controle de elemento e os símbolos do padrão GD&T.
- "Varredura da peça" descreve a varredura e como criar varreduras básicas ou avançadas usando o submenu **Inserir | Varrer**.
- "Inserção de comandos de movimento" discute vários comandos movimento que podem ser colocados no programa de peça usando o submenu **Inserir | Movimento**.

- "Desviousando controle de fluxo" discute muitos comandos que podem ser usados para controlar o fluxo do programa de peça usando o submenu **Inserir | Controle de fluxo** .
- Rastreio de dados estatísticos" explica como rastrear e usar estatísticas no programa de peça.
- "Relatório de resultados de medidas" guia você pela criação do Relatório e dos Modelos de rótulo, Relatórios personalizados e pelo uso de Formulários.
- "Inserção de comandos de relatório" discute os comandos de relatório que podem ser inseridos no programa de peça usando o submenu **Inserir | Comando** de relatório .
- "Uso de entrada / saída de arquivo" explica como trabalhar com entrada / saída de arquivo no programa de peça, permitindo abrir arquivos para leitura, gravação e outras operações usando o submenu **Inserir | Comando de E/S de arquivo**.
- "Uso de expressões e variáveis" descreve como criar expressões e como atribuir resultados de expressões a variáveis.
- "Adição de elementos externos" aborda o uso de aplicativos, scripts, programas de peça e outros objetos externos no programa de peça para melhorar sua capacidade.
- Uso do modo de vários braços" descreve como usar o PC-DMIS com CMMs de braço duplo.
- "Navegação e exibição de várias janelas" descreve como visualizar e navegar com facilidade entre janelas abertas usando o menu **Janela** .
- "Uso da Ajuda on-line" descreve como encontrar a ajuda necessária usando o menu **Ajuda** .

Além das seções acima, o PC-DMIS fornece vários apêndices suplementares documentando o seguinte:

- "Trabalho em modo Off-line"
- **"Utilizando Planos de Inspeção no PC-DMIS"**
- **"Conversão de um programa de peça em PC-DMIS"**
- **"Utilização de um dispositivo articulado"**
- **"Trabalho em modo Operador"**
- **"Uso de teclas e menus de atalho"**
- **"Modificação de entradas do registro"**
- **"Códigos de erro"**

Há também ajuda contextual on-line disponível.

### Mais:

**Convenções**

# Convenções

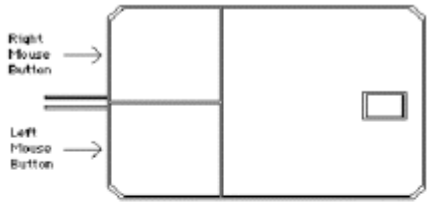
As seguintes convenções foram utilizadas em toda a documentação:

## Terminologia do mouse

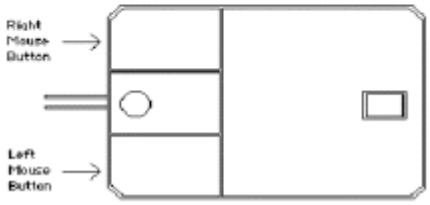
**Clicar com o Mouse** - Nesta documentação, a frase "clicar com o botão do mouse" é utilizada. Essa ação significa pressionar e soltar rapidamente o botão do mouse. Por exemplo, se você receber uma instrução para clicar em uma opção de menu, utilize o mouse para mover seu ponteiro (forma de seta) para a opção de menu desejada e, em seguida, pressione e solte

rapidamente (clique) o botão esquerdo do mouse. Um clique com o botão esquerdo do mouse ativa a maior parte das opções. Portanto, sempre que houver uma instrução para "clicar em" um item (sem referência a um botão específico), presuma que seja necessário utilizar o botão esquerdo do mouse, a não ser quando indicado de outra forma.

**Manter o botão do mouse pressionado** - Nesta documentação, a frase "Manter o botão do mouse pressionado" é utilizada. Essa frase significa pressionar e manter pressionado o botão do mouse enquanto executa outra ação. A menos que especificado o contrário, isso quer dizer o botão esquerdo do mouse. Note que algumas funções requerem que você mantenha pressionados os botões esquerdo e direito. Nesses casos, se o dispositivo apontador usar um botão no meio do mouse ou a roda de rolagem, você pode manter pressionado este botão, em vez de manter os dois botões do mouse.



TWO-BUTTON MOUSE



THREE-BUTTON MOUSE

## Texto em negrito

Negrito é usado principalmente quando refere-se a:

- Elementos de caixas de diálogo.
- Títulos de caixas de diálogo
- Botões de comando
- Ícones
- Menus e itens de menu
- Barras de ferramentas

Por exemplo:

1. Selecione o item de menu **Arquivo | Novo**.
2. Acesse a caixa de diálogo **Abrir**.
3. Clique no botão **Salvar**

Negrito também pode ser usado em **Notas**, **Avisos**, **Dicas** e **Exemplos**.

Quando houver referência a menus e itens de menu dentro de procedimentos e outros tópicos, a documentação direcionará para um menu da seguinte maneira:

**Menu | Submenu ou Item de Menu | Item de Menu Entretanto**

, se for possível personalizar as localizações e nomes dos menus, essa documentação somente exibirá a localização padrão para os itens do menu.

## Texto em itálico

*Texto italizado* é usado principalmente para *ênfase*. Se...a sonda colidir com um obstáculo, ela *não* irá parar automaticamente".

O texto em itálico também pode ser utilizado para:

- Títulos de Livros ou de Manuais
- Argumentos predefinidos (em programação)
- Parâmetros (em programação)
- Indicadores de posição (em programação)
- Entrada do usuário (em programação)

## Texto em letras maiúsculas

O texto em letras maiúsculas é usado geralmente para fazer referência a:

- Acrônimos (como VDAFS, DMIS)
- Hora (como em AM, PM)
- Nomes de dispositivos (como LPT1 ou PORTA COMM 2)

Nos casos em que são exibidos elementos de programação do computador, os seguintes itens também utiliza letras maiúsculas:

- Classes de controle
- Formatos de dados
- Variáveis de ambiente
- Alavancas
- Ganchos
- Índices
- Macros
- Instruções
- Estruturas
- Comandos do sistema
- Valores

## Texto sublinhado

O sublinhado é utilizado para enfatizar quando apropriado, mas, normalmente, a ênfase é dada com texto em itálico.

## Texto com indicadores

Os indicadores "•" são usados para mostrar uma lista de opções ou comandos, disponíveis para determinados elementos do programa, ou para itens discutidos em um tópico ou capítulo.

### Listas numeradas

As Listas numeradas mostram uma série de etapas para instruções e procedimentos. Por exemplo,

1. Escolha **Arquivo**.
2. Selecione **Novo**.
3. Preencha a **caixa de diálogo** Novo programa de peça.

# Links do CAD

O PC-DMIS oferece diversos métodos para transmitir geometria do CAD, programas de peças e dados de medidas para programas CAD e/ou a partir deles. O trabalho com dados do CAD é um dos pontos fortes do PC-DMIS.

A geometria do CAD pode ser importada para o PC-DMIS e os resultados das medidas podem ser exportados dele através do:

- IGES 5.3
- STEP AP203 & AP214
- VDAFS
- DES (2/78)
- Formato XYZIJK

O PC-DMIS permite importar o seguinte para ser utilizado na geração de programas de peças e como guia na execução do programa:

- Estrutura de fiação bidimensional
- Estrutura de fiação bidimensional e unidimensional
- Estrutura de fiação tridimensional
- Modelos CAD para curvas e superfícies B-spline

Consulte o capítulo "Trabalho em modo Off-line" para obter uma lista de entidades IGES suportadas.

Os programas de peças criados em sistemas CAD podem ser importados para o PC-DMIS através do DMIS 3.0. Os programas de peças do PC-DMIS podem ser exportados para o DMIS para execução em outro software CMM.

Os resultados da medida do PC-DMIS também podem ser exportados como um arquivo de resultados do DMIS.

# Como usar um mouse ou controlador de movimento

Um dos objetivos do PC-DMIS é ser flexível e amigável ao usuário. Para alcançar esse objetivo, o PC-DMIS permite-lhe utilizar dispositivos de indicação e controladores de movimento. A velocidade e a exatidão de um mouse, por exemplo, torna-o uma parte indispensável do ambiente de trabalho do

PC-DMIS. Com um mouse, você pode executar todas as funções do PC-DMIS. (Comandos de teclado também podem ser utilizados para acessar a maioria das funções.)

## Como configurar um ZMouse

Alguns sistemas oferecem um mouse no estilo trackball chamado ZMouse®. Ele permite que o usuário controle o movimento do ponteiro do mouse a partir da Guia de deslocamento em Z.

A última linha do arquivo de parâmetros (DOWNLOAD) deve ser:

N1000 ZMOUSE2
ou
N500 ZMOUSE2

Para ativar o ZMouse® verifique se a última linha do arquivo DOWNLOAD contém a instrução acima. Se necessário, modifique a linha.

# Como configurar um dispositivo SpaceBall, SpaceMouse ou SpacePilot

O PC-DMIS 3.7 e superior suporta estes controladores de movimento do 3DConnexion:

- SpaceBall®
- SpaceMouse®

PC-DMIS 2009 e posterior também suporte o dispositivo SpacePilot®.

Estes dispositivos comunicam-se com o PC-DMIS por meio da interface 3DxWare. Esta interface usa um arquivo de configuração que podem ser enviados com o PC-DMIS ou com o CD do 3DConnexion. Este arquivo de configuração define as funções do aplicativo PC-DMIS disponíveis que podem ser atribuídas a vários botões nesses dispositivos. Ele também define a configuração padrão e as atribuições de botão.

Contate um representante de 3DConnexion para suporte.

# Edição do Arquivo de Configuração 3DxWare

1. Inicie o aplicativo PC-DMIS ou o PC-DMIS Planner (anteriormente conhecido como Inspection Planner).
2. Abrir o Painel de Controle 3Dconnexion dando um clique duplo no símbolo 3DxWare localizado na bandeja do seu sistema.

*Painel de Controle 3Dconnexion*

a. Veja se a lista suspensa **Configuração para** contém uma entrada para algo como "Aplicativos WAI".

b. Se "Aplicativos WAI" estiver disponível, selecione-a como a configuração atual e siga as informações no tópico "Atribuição de funções do PC-DMIS a botões no SpaceMouse ou SpaceBall". Caso contrário, continue com este procedimento.

c. Se "Aplicativos WAI" não estiver disponível e você visualizar apenas "Qualquer Aplicativo", selecione **Arquivo | Salvar Como** e salve o nome da configuração "Qualquer Aplicativo" como "Meu PC-DMIS", "PC-DMIS Planner", Aplicativos WAI", ou como você quiser. Essa configuração será usada pelo PC-DMIS e PC-DMIS Planner para definir as configurações de velocidade de rotação, etc. Isso descreve como mapear a funcionalidade PC-DMIS para seus botões de ponteiro no tópico "Atribuição de Funções do PC-DMIS a botões no SpaceMouse ou SpaceBall".

d. Feche o Painel de Controle 3Dconnexion.

3. Feche seu aplicativo PC-DMIS ou PC-DMIS Planner.

4. Se você usa um sistema operacional Windows XP, acesse Windows Explorer e navegue para esse diretório, onde MyAccount indica a sua conta de usuário no computador:

   C:\Documents and Settings\MyAccount\Application Data\3Dconnexion\3DxWare\profiles

5. Se você usa um sistema operacional Windows Vista, acesse Windows Explorer e navegue para esse diretório, onde MyAccount indica a sua conta de usuário no computador:

   C:\Users\ MyAccount\AppData\Roaming\3Dconnexion\3DxWare\profiles

6. Utilizando um editor de texto (como o Notepad ou o WordPad da Microsoft), edite o arquivo "user??.scg" mais recente (por exemplo, user00.scg).

    a. Na seção "[IDENTIFICAÇÃO]" deste arquivo, verifique se esse é o arquivo que você acaba de salvar comparando o "NOME_APLICATIVO" com aquele que você inseriu no passo 2 acima. Observe que a vírgula pode ser precedida por uma contrabarra (\).

```
[IDENTIFICAÇÃO]

NOME_APLICATIVO = "Meu PC-DMIS\, PC-DMIS Planner"
```

7. Na seção "[CONFIGURAÇÃO]", edite os valores "APP_CONTROLS_BUTTONS" e "EXECUTABLES" para habilitá-los para uso tanto com o PC-DMIS quanto com o PC-DMIS Planner executável.

```
[CONFIGURAÇÃO]

BOTOES_CONTROLES_APP = VERDADEIRO

EXECUTÁVEIS = { "PCDLRN.exe", "InspectionPlanner.exe" }
```

8. Como você pode ver, os "EXECUTÁVEIS" indicam que esse arquivo de configuração será utilizado tanto pelo PC-DMIS quanto pelo PC-DMIS Planner.
9. Salve e feche o arquivo.
10. Você agora pode mapear a funcionalidade do PC-DMIS para os botões do seu dispositivo seguindo as informações localizadas nestes tópicos:

- "Funções PC-DMIS disponíveis para SpaceMouse, SpaceBall ou SpacePilot"
- "Atribuição de funções do PC-DMIS aos botões no SpaceMouse ou SpaceBall"

## Funções PC-DMIS disponíveis para SpaceMouse, SpaceBall ou SpacePilot

Este tópico descreve as funções que podem ser atribuídas aos botões nos dispositivos SpaceMouse, SpaceBall ou SpacePilot. Essas funções incluem:

**>Ignorar movimento** - Ignora todas as informações de translação e rotação no controlador de movimento.

**>Próxima visualização** – Força o foco do controlador de movimento para a próxima visualização quando várias visualizações estiverem disponíveis.

**>Ocultar/Mostrar IDs** – Alterna a exibição das IDs do rótulo da caixa de texto do elemento.

**>Ajustar para caber** – Executa a operação de ajuste para caber do PC-DMIS padrão.

**>Mostrar cursor** – Exibe um *Cursor auxiliar na tela*. Usado com **Centralizar por cursor**, **zoom do PCDMIS**, **PCDMIS girar 2D** e **PCDMIS girar 3D**.

**>Centralizar por cursor** – Ativa Mostrar cursor se ainda não estiver ativado. Caso contrário, onde o *Cursor auxiliar* estiver localizado, se torna o centro da tela.

**>Panorâmica de PCDMIS** – Visão panorâmica da janela Exibição de gráficos. Você pode deslizar o dispositivo à esquerda ou à direita para ter a PANORÂMICA À ESQUERDA ou PANORÂMICA À DIREITA e deslizá-lo para cima e para baixo para ter a PANORÂMICA PARA CIMA ou PANORÂMICA PARA BAIXO, e assim corresponder a configuração da PANORÂMICA na configuração ">CAD PZR". O dispositivo de movimento emula um dispositivo de joystick com esta definição.

**>Zoom PCDMIS** – Se você tem um *Cursor auxiliar* ativo, o ponto central do zoom será fixado no local *Cursor auxiliar*. Se não, o PC-DMIS apresenta uma operação de zoom padrão. Você pode deslizar o dispositivo para frente e para trás. Movendo o dispositivo para frente aumenta o zoom e movendo-o para trás diminui o zoom. Isso corresponde à configuração de zoom da configuração ">CAD PZR".

**>PCDMIS girar 2D** – Se tiver um *Cursor Auxiliar ativo*, o ponto usado para calcular o ângulo de rotação será fixado no *Cursor Auxiliar* (similar ao giro 2D do botão direito do mouse). Caso contrário, o ponto usado para calcular o ângulo de rotação será na parte superior direita do centro da tela. Em todos os casos, o PC-DMIS apresenta um giro 2D do PC-DMIS padrão.

**>PCDMIS girar 3D** – Se você tiver um Cursor auxiliar ativo, o ponto usado como o centro de rotação será fixado no *Cursor Auxiliar* (similar ao giro 3D do botão direito do mouse). Caso contrário, o centro de rotação será o centro da tela. Em todos os casos, o PC-DMIS apresenta um giro 3D padrão.

**>CAD PZR** – Panorâmica, zooms e giros (PZR) da imagem da peça na janela Exibição de gráficos tudo ao mesmo tempo. O centro de rotação é sempre o modelo CAD e o ponto de referência do zoom é o centro do modelo CAD. Quando iniciar um programa da peça, o PC-DMIS ativa essa função por padrão.i

**>Dominante do CAD PZR** – Alterna entre a função dominante do CAD PZR, baseado na melhor deflexão dos eixos do SpaceBall. Isso permite que você tenha melhor controle porque filtra menos funções dominantes. Por exemplo, neste modo, se você girar os eixos e ocorrer um pouco de deflexão na panorâmica ou no zoom, apenas a função dominante, neste caso o giro, acontecerá. Quando iniciar um programa da peça, o PC-DMIS desativa essa função por padrão.

**>Luminosidade dupla do PZR** – Alterna a luminosidade dupla ao executar a panorâmica, zoom ou giro (PZR). Esse atributo também é parte da caixa de diálogo **Opções de PZR**.

**>PZR 1/5o dos objetos** – Alterna o estado de exibição de apenas 1/5o (20%) dos objetos ao executar um PZR. Esse atributo também é parte da caixa de diálogo **Opções de PZR**.

**>PZR no aramado** – Alterna o modo aramado ao executar um PZR. Esse atributo também é parte da caixa de diálogo **Opções de PZR**.

**>Diálogo: Opções de PZR** – Exibe a caixa de diálogo **Opções de PZR**.

**>Diálogo: Info. CAD** – Exibe a caixa de diálogo **Informações do CAD**.

**>Diálogo: Configuração de visualização** – Exibe a caixa de diálogo **Configuração de visualização**.

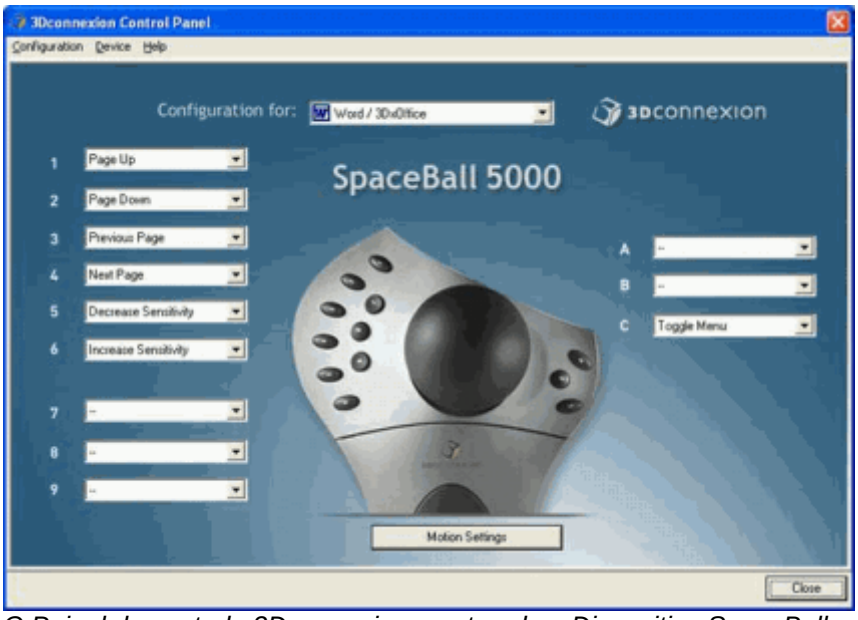
Para obter informações sobre a caixa de diálogo **PZR** consulte o tópico "Alteração de giro e outras opções de movimento" no capítulo "Edição da exibição do CAD".

## Atribuição de funções do PC-DMIS aos botões no SpaceMouse, SpaceBall ou SpacePilot

Esse tópico descreve como mapear a funcionalidade do PC-DMIS ou PC-DMIS Planner para os botões disponíveis no dispositivo SpacePilot utilizando o Painel de Controle 3Dconnexion.

1. Inicie o PC-DMIS ou o PC-DMIS Planeer.
2. Carregue um programa de peça.
3. Dê um clique duplo no símbolo 3DxWare localizado na Bandeja do seu Sistema. O aplicativo de configuração #DxWare, Painel de Controle 3Dconnexion, aparece mostrando o nome uma exibição gráfica do seu dispositivo de movimento.

*Painel de Controle 3Dconnexion para um dispositivo SpacePilot*




*O Painel de controle 3Dconnexion mostrando o Dispositivo SpaceBall*

4. Selecione o nome correto da configuração selecionando-o na lista **Configuração para**. Se um não aparecer um nome relevante na lista, você provavelmente precisa adicioná-lo ao arquivo de configuração 3DxWare. Consulte "Edição do Arquivo de Configuração 3DxWare".
5. Para alterar a funcionalidade de mapa para um botão, selecione a lista suspensa do botão, clique no ícone seta para baixo à sua direita e selecione a nova função na lista. Para uma lista de funções disponíveis, consulte "Funções do PC-DMIS disponíveis para SpaceMouse, SpaceBall, SpacePilot".

*Painel de Controle 3Dconnexion para SpacePilot mostrando o mapeamento de um botão*

6. Se o item de menu **Configurações | Salvar Configurações Automaticamente** estiver selecionado, suas alterações serão salvas em seu arquivo de configuração atual.

*Painel de Controle 3Dconnexion com o menu Salvar Configuração Automaticamente selecionado*

7. Faça quaisquer outras alterações, conforme necessário.
8. Clique em **Fechar** para aceitar a configuração e fechar o painel de controle.

## Modos do SpaceBall / SpaceMouse / SpacePilot

Esses dispositivos estão sempre em um determinado modo. Aparece um símbolo no canto inferior direito da janela Exibição de gráficos para indicar o modo atual para CAD PZR, panorâmica PCDMIS ou Zoom PCDMIS.

### Modos padrão

- Mostrar cursor
- CAD PZR
- Rotacionar PCDMIS
- Panorâmica PCDMIS
- Zoom PCDMIS
- CAD PZR dominante - A imagem no canto inferior direito da janela Exibição de gráficos exibe um "1" mostrando que apenas 1 das três funções (Panorâmica, Zoom ou Rotacionar) será usada por vez.

### Modo demo

Esses dispositivos também podem colocar a janela Exibição de gráficos em um modo demo. Este modo faz com que a janela Exibição de gráficos rotacione automaticamente várias vezes por segundo. Para entrar ou sair do modo demo, pressione a tecla CTRL e pressione o botão programado **Ajustar para caber** no dispositivo.

# Automação do PC-DMIS

O PC-DMIS é fornecido com suporte completo para ser controlado por qualquer software de terceiros. Por exemplo, é possível criar seu próprio aplicativo personalizado e, usando comandos de automação, é possível iniciar e usar o PC-DMIS por meio desse aplicativo.

Para obter informações completas sobre os comandos de automação que controlam o PC-DMIS e sobre os comandos da linguagem BASIC suportados, consulte a documentação Linguagem Basic do PC-DMIS para obter mais informações.

# Configurações do software

Supondo que tenha adquirido os módulos necessários, e que o bloqueio de porta tenha sido configurado corretamente, o PC-DMIS pode ser ativado em configurações diferentes. Para fazer isso, você pode adicionar estas chaves à linha de comando de atalho, arquivo de lote ou prompt de janela de comando que ativa o aplicativo.

### Chaves de Configuração de Software Disponíveis

**/f** para o modo off-line

**/u** para o nível de privilégio de usuário quando está conectado no sistema como um administrador

**/o** para o modo do operador

**/r** para o modo inverter eixos no braço 2 de um sistema de braços múltiplos

**/p** para o modo pro (não pode ser usado com a chave **/c**)

**/c** para o modo cad (não pode ser utilizado com a chave **/p**)

**/d** para o modo de depuração para esta sessão

**/nc0** para executar o PC-DMIS sem a funcionalidade CNC

**5unique** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/cmt** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/dccscanning** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/displaycad**para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/laserprobe**para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/masterslave**para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/NC0** para executar o PC-DMIS no modo off-line normal quando estiver executando o PC-DMIS NC (CNC as licenças estão definidas como maior do que 0 em seu portlock).

**/nocontactprobe**para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/remotepanel** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/rotarytable**para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/sheetmetal** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/statsoutput**para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/systemv** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/toolchanger**para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/valisys** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/vision** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**/wrist** para executar o PC-DMIS sem esta funcionalidade

**<Arquivo>/DCTLOAD:** para carregar um modelo de peça fornecida usando os tradutores direta cad onde <arquivo> indica o caminho completo e o nome do arquivo do modelo.

**<Arquivo> /DCILOAD:** para carregar um arquivo usando Direct Cad Interfaces (DCI), onde <arquivo> indica o caminho completo e o nome do arquivo do modelo.

**/ISPROE** para especificar que o arquivo .prt será usado no ProE (tanto o UG quanto o ProE usam a mesma extensão de nome de arquivo .prt). Isso segue a chave /DCILOAD.

**/nocrashdump para desativar relatórios de falha no PC-DMIS.**

### Exemplos DCI/DCT

- Esse comando inicia o PC-DMIS e carrega um modelo .igs cad usando os tradutores diretos do CAD do Planejador do PC-DMIS:
  ```
  C:\Program Files\Wai\Pcdmis for Windows\Pcdlrn.exe New.prg
  /DCILOAD:d:\partmodels\hexblock_wireframe_surface.igs
  ```
- Esse comando inicia o PC-DMIS e carrega um modelo .prt cad a partir do UG DCI:
  ```
  C:\Program Files\Wai\Pcdmis para Windows\Pcdlrn.exe New.prg
  /DCILOAD:d:\partmodels\hexblock.prt
  ```
- Esse comando inicia o PC-DMIS e carrega um modelo .prt cad como um ProE DCI:
  ```
  c:\program files\wai\pcdmis para windows\pcdlrn.exe new.prg
  /DCILOAD:d:\partmodels\proe.prt /ISPROE
  ```

### Rotina de Modificação de Atalhos com Chaves

1. Acesse o diretório onde o atalho executável PC-DMIS está localizado (geralmente fica em C:\Documents and Settings\All Users\Menu iniciar\Programas\PC-DMIS para Windows).
2. Clique com o botão direito do mouse no diretório e selecione **Novo | Atalho**.
3. Siga as instruções na tela para apontar o atalho para onde está localizado o PC-DMIS executável, pcdlrn.exe, (onde foi instalado).
4. Adicione qualquer uma das chaves de linha de comandos (ou argumentos), seguindo o caminho completo do atalho para o executável:

   Então, se quer executar o PC-DMIS *pro* no modo *off-line*, o local de destino deve ser parecido com o seguinte:

   "C:\Program Files\pcdmisw\PCDLRN.exe" /p /f

   Também pode ser dito ao PC-DMIS para abrir automaticamente um programa de peça específico (ou programas de peça) anexando uma seqüência de caminho indicando um programa de peça como um argumento de linha de comando.

- Ao especificar um programa de peça a ser carregado, não precisa do caractere ***/*** necessário para os outros argumentos analisados acima.
- Para abrir mais de um programa de peça, digite um espaço entre cada caminho adicional.
- Se o nome do arquivo contiver espaços, coloque o caminho entre aspas.

  Por exemplo, se quer ativar dois programas de peça chamados *test.prg* e *test2.prg* no modo off-line de um diretório chamado "Meus programas de peça", os locais de destino devem ser parecidos com o seguinte:

  "C:\Arquivos de programas\PCDLRN.exe" /f "d:\meus programas de peça\test.prg" "d:\meus programas de peça\test2.prg"

Os modos mais comuns são Off-line e On-line. Esses dois produtos distintos foram projetados para atender necessidades particulares. Eles podem ser utilizados juntos, a fim de criar um programa de peça, análise de medidas e sistema de engenharia reversa completos.

Essas e outras configurações são explicadas mais detalhadamente a seguir.

## Comparação entre as versões off-line e on-line

Como as versões on-line e off-line compartilham os mesmos elementos e funções, esta documentação de ajuda descreve o uso dos dois produtos. Entretanto, em alguns casos, um determinado elemento do software on-line não se aplica ao software off-line. Esses casos foram indicados quando apropriado.

# Programação de peças on-line

Utilizando o PC-DMIS on-line, o usuário pode executar programas de peças existentes, inspecionar peças (ou seções de peças) rapidamente e desenvolver programas de peças diretamente na CMM. O PC-DMIS on-line funciona somente quando conectado a uma CMM. As técnicas de programação off-line também funcionam on-line.

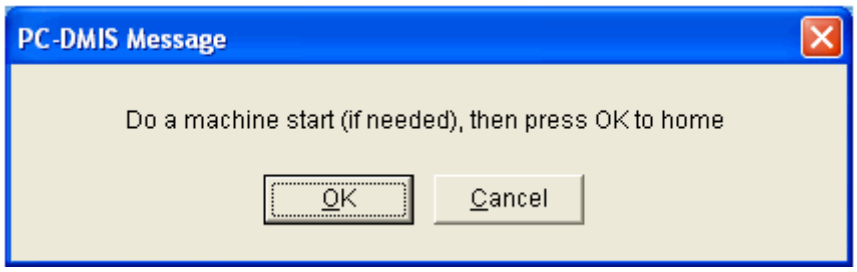
### Inicialização da CMM e Procedimento Inicial para PC-DMIS on-line:

1. Ligue o ar para para a CMM.
2. Execute o controlador.

    - Dependendo do modelo da máquina, este pode ser uma grande chave rotatória, uma tecla ligar/desligar, ou uma pequena chave oscilatória no controlador montado na parte traseira da máquina ou estação de trabalho.
    - Todos os LEDs no controle manual (jog box) acenderão por aproximadamente 45 segundos. Depois disso, vários LEDs se apagarão.

3. Ligue o computador e todos os seus periféricos e efetue logon no computador.
4. Inicie o PC-DMIS off-line clicando duas vezes com o botão esquerdo do mouse no ícone **OFFLINE** no grupo de programas do PC-DMIS.

5. Levar a CMM ao início. Assim que o PC-DMIS for aberto, será exibida uma mensagem na tela:




    - Pressione o botão Início da máquina em sua jog box por alguns segundos. O LED acenderá.
    - A CMM deve ser "retornada ao início" para que defina corretamente a máquina como zero e ative os parâmetros da mesma (velocidades, limites de tamanho, etc.).

Pressione o botão OK na mensagem do PC-DMIS mencionada anteriormente. A CMM irá lentamente para a posição inicial e estabelecerá essa posição como zero para todos os eixos.

6. Utilize o PC-DMIS para programar e executar as rotinas de medidas de suas peças. Consulte a seção "Início com um tutorial simples" se ainda estiver se familiarizando com o PC-DMIS.

## Programação de peças off-line

Utilizando o PC-DMIS off-line, você pode desenvolver e depurar programas de peças fora da CMM, editando uma peça criada on-line, importando um arquivo de entrada do CAD, ou através de um programa de peça AVAIL ou DMIS. Em seguida, o programa de peça pode ser executado diretamente utilizando o PC-DMIS on-line, ou exportado (pós-processado) para o DMIS ou para um dos diversos formatos específicos do fornecedor. O PC-DMIS off-line não pode ser utilizado para controlar uma CMM diretamente.

O apêndice "Trabalho em modo Off-line" descreve as particularidades da versão off-line.

### Inicialização do PC-DMIS em modo off-line

1. Ligue o computador e todos os seus periféricos e efetue logon no computador.
2. Inicie o PC-DMIS off-line clicando duas vezes com o botão esquerdo do mouse no ícone **OFFLINE** no grupo de programas do PC-DMIS.

3. Utilize o PC-DMIS para programar as rotinas de medidas de suas peças. Consulte a seção "Início com um tutorial simples" se ainda estiver se familiarizando com o PC-DMIS.

# PC-DMIS CMM

O PC-DMIS CMM funciona com a máquina de medida de coordenadas (CMM) para inspecionar as peças. Ele foi o primeiro software de CMM a:

- Utilizar modelos CAD no processo de inspeção.
- Criar links diretos entre sistemas CAD e software de medida através de sua tecnologia de Interface direta do CAD (DCI).
- Implementar um conjunto completo de rotinas de medida de chapa metálica adequadas à indústria automotiva.

- Simular medidas digitalmente em um ambiente virtual de CMM.
- Alinhar peças complexas e curvadas usando nossa inovadora tecnologia de alinhamento iterativo.
- E muito mais.

O PC-DMIS CMM é fornecido em diversas configurações padrão. Cada um é cuidadosamente personalizado para atingir as necessidades de um grupo específico de clientes. Além disso, o PC-DMIS oferece uma larga quantidade de módulos opcionais para realizar tarefas específicas. Isto significa que os usuários podem ajustar com precisão o programa para atingir as necessidades específicas.

**PC-DMIS Pro** - O pacote CMM básico do PC-DMIS oferece aos clientes que não necessitam integrar o CAD em seus processos de inspeção um pacote de programas de metrologia poderoso e fácil de utilizar. O PC-DMIS Pro, com sua rotina incorporada de **Início Rápido**, permite aos usuários abrir e executar em seus CMMs com o mínimo de irritação.

**PC-DMIS CAD** - Introduz o CAD no processo de inspeção. O PC-DMIS CAD permite aos clientes criar programas de inspeção e avaliar os resultados da medição obtendo completa vantagem de seus modelos de CAD. O programa fornece as ferramentas necessárias para trabalhar com arquivos CAD desde simples desenho 2D até complexos modelos de sólidos 3D.

**PC-DMIS CAD++** – Melhora os recursos do PC-DMIS CAD com ferramentas sofisticadas para varredura de alta velocidade, medida de chapa de metálica, alinhamento de peças e afins. O PC-DMIS CAD++ facilita a medida de forma complexas.

A maioria dos itens do PC-DMIS CMM são discutidos na documentação do "PC-DMIS Core". Os itens que são específicos de sensores de contato e de CMMs são discutidos na documentação do "PC-DMIS CMM".

## PC-DMIS Vision

Esta versão especial do PC-DMIS permite que dispositivos de sensor óptico sejam usados para medir elementos. Se você adquiriu este módulo, consulte a documentação "PC-DMIS Vision" para obter informações adicionais.

## PC-DMIS/NC

Esta versão especial do PC-DMIS permite que a medida das peças seja executada usando as ferramentas da máquina NC. Essas ferramentas de máquina também são conhecidas como máquinas CNC (Computer Numerical Control). Se você adquiriu este módulo, consulte a documentação "PC-DMIS/NC" para obter informações adicionais.

## Laser do PC-DMIS

Este módulo do PC-DMIS permite que você use um sensor a laser para medir facilmente as peças passando uma tira de laser na peça para coletar grandes quantidades de pontos que são interpretados e definidos em elementos. Se você adquiriu este módulo, consulte a documentação "PC-DMIS Laser" para obter informações adicionais.

## PC-DMIS Portable

A configuração do PC-DMIS Portable funciona com dispositivos portáteis de medida para inspecionar as peças. Os dispositivos portáteis são operados manualmente na medição de máquinas que são

relativamente fáceis de mover para novos locais devido ao seu tamanho e desenho. Consulte a documentação do "PC-DMIS Portable" para obter mais informações.

## PC-DMIS Planner

O PC-DMIS Planner é aplicativo leve separado que compartilha muitas semelhanças como PC-DMIS. Em vez de um aplicativo de metrolgia includente, o Planejador foca em rapidamente pegar um modelo de pela e criar planos de inspeção de elementos especificados. Planos de inspeção auxiliam o Design Engineer ou o Quality Engineer a determinar que elementos de geometria e GD&T/Dimensão usar no processo de inspeção.

Se você comprou essa funcionalidade, consulte a documentação "PC-DMIS/Planeer" para obter informações adicionais, bem como o apêndice "Utilizando Planos de Inspeção no PC-DMIS".

## Engrenagem PC-DMIS

A Engrenagem PC-DMIS é um produto de software que funciona em conjunto com o PC-DMIS para permitir a medida rápida e fácil de qualquer parte da engrenagem que você tiver. Se você adquiriu este módulo, consulte o arquivo de ajuda "Engrenagem PC-DMIS" que vem instalado com o aplicativo Engrenagem PC-DMIS para obter mais informações.

Esperamos que goste de usar o PC-DMIS e considere o produto uma ferramenta útil e poderosa. Caso tenha alguma sugestão ou comentário, entre em contato conosco. Estamos sempre buscando formas de melhorar nosso produto.

---

# Instalação da linha de comando

É possível instalar o PC-DMIS a partir da linha de comando em vez de simplesmente clicar duas vezes no ícone Setup.exe. A abordagem da linha de comando pode acelerar o processo de instalação permitindo ligar ou desligar diversas opções.

### Chaves de instalação de linha de comando

/**InstallDir:"<DRIVE>:\PATH\"** - especifique a unidade e o caminho de destino da instalação

**/NoBackup** - não efetue backup, apenas instale

**/ProgramGroup:"Nome do grupo de programas"** - especifique o nome do grupo de programas em que os ícones para o PC-DMIS serão criados

**/Idioma:<n>** - especifique o idioma de instalação. Atualmente, os números são:

0 - Inglês

1 - Italiano

2 - Francês

3 - Alemão

4 - Espanhol

5 - Português

6 - Japonês

7 - Chinês

**/NoStartup** - Não execute startup.exe automaticamente. Se este estiver ativado, a caixa de seleção "Iniciar o PC-DMIS depois da instalação" será desativada, já que deve ser executada depois da execução de startup.exe.

**/NoPCDMIS** - Não marque a caixa de seleção "Iniciar o PC-DMIS depois da instalação". Isso será ignorado se **/B** for especificado.

**/B** Executar no modo em lote. Use esta opção junto às anteriores e poderá ter uma instalação completamente automática, adequada para execução através de um arquivo em lotes ou outro script. O PC-DMIS não é iniciado automaticamente se /B estiver especificado.

Estas opções diferenciam maiúsculas e minúsculas.

### Exemplo de instalação automática

Então, para uma instalação totalmente automática em Inglês, por exemplo, seria necessário utilizar algo assim na linha de comando:

```
setup.exe /B /Language:0 /InstallDir:"C:\PCDMISW" /ProgramGroup:"PC-DMIS for Windows"
```

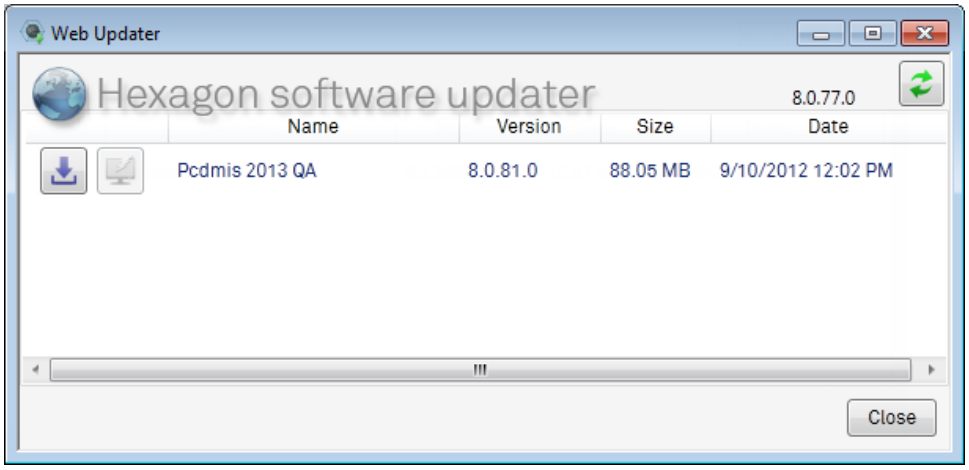
É possível também adicionar facilmente as opções /NoBackup ou /NoPCDMIS a ela para acelerar as opções.

# Atualizando o Software

Se você estiver conectado a Internet, poderá usar o item de menu **Ajuda | Verificar Atualizações** para verificar com facilidade e fazer download e em seguida aplicar as atualizações no software. Também é possível escolher que o software verifique automaticamente se há atualizações cada vez que você iniciar o software escolhendo o item de menu **Ajuda | Verificar automaticamente no arranque**. Isso irá fornecer um meio conveniente de manter o seu software atualizado sem fazer download e sem instalar por inteiro novas versões do software.

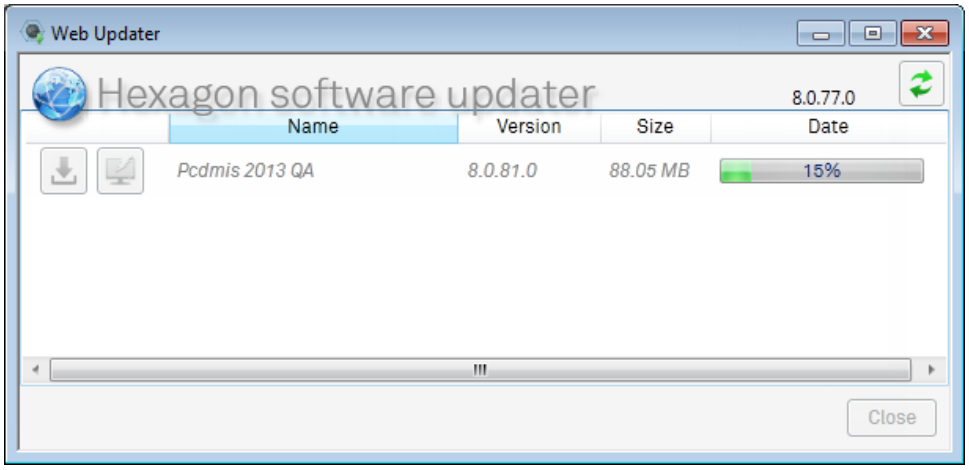
**Nota:** É necessário estar conectado com privilégios de Administrador para fazer downloads e instalar quaisquer atualizações, embora o usuário com privilégios padrão poderá verificar se há atualizações.

Quando a caixa de diálogo abrir ou sempre que você clicar no ícone , **Atualizar lista de atualizações**, o atualizador de software irá consultar os servidores Hexagon Metrology, procurando atualizações de software disponíveis. Se houver uma atualização, ela irá aparecer no atualizador do software Hexagon. A atual compilação do software encontra-se listada na área cinza do atualizador. A nova compilação que você irá fazer download e instalar, irá exibir o nome, versão e tamanho.

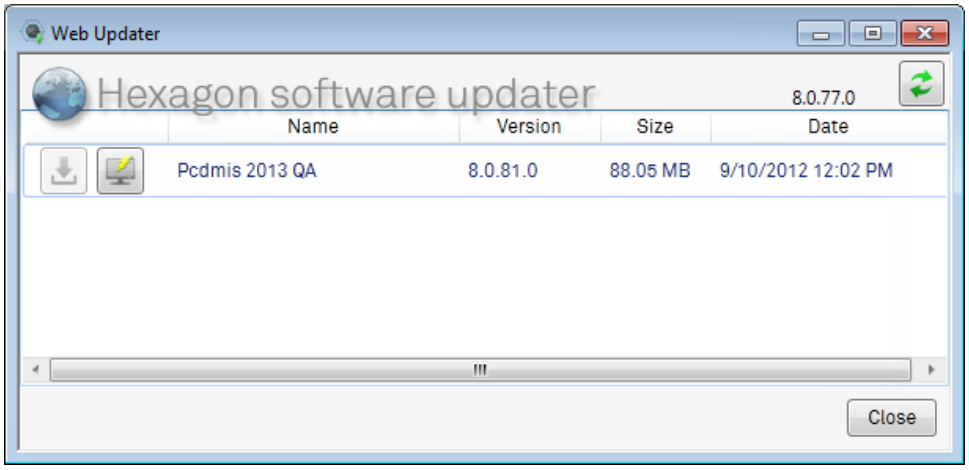



Clique no ícone **Fazer download da Atualização** da atualização que você deseja fazer download e instalar.

O processo de download será iniciado.




Após o término do download, ele estará pronto para ser instalado.



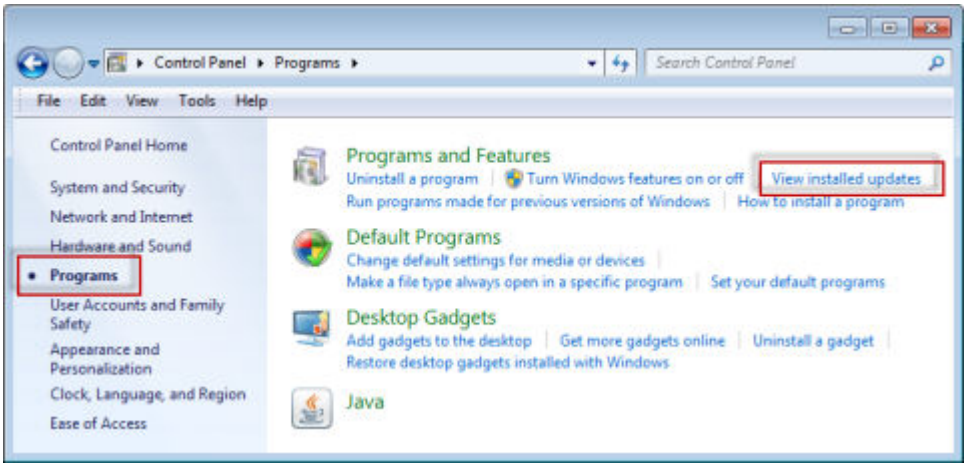
Clique no ícone **Instalar a Atualização** para que a atualização que você deseja instalar seja instalada.

O processo de instalação fecha o software e instala automaticamente a nova atualização. Após a conclusão do processo de instalação, reinicie o aplicativo.

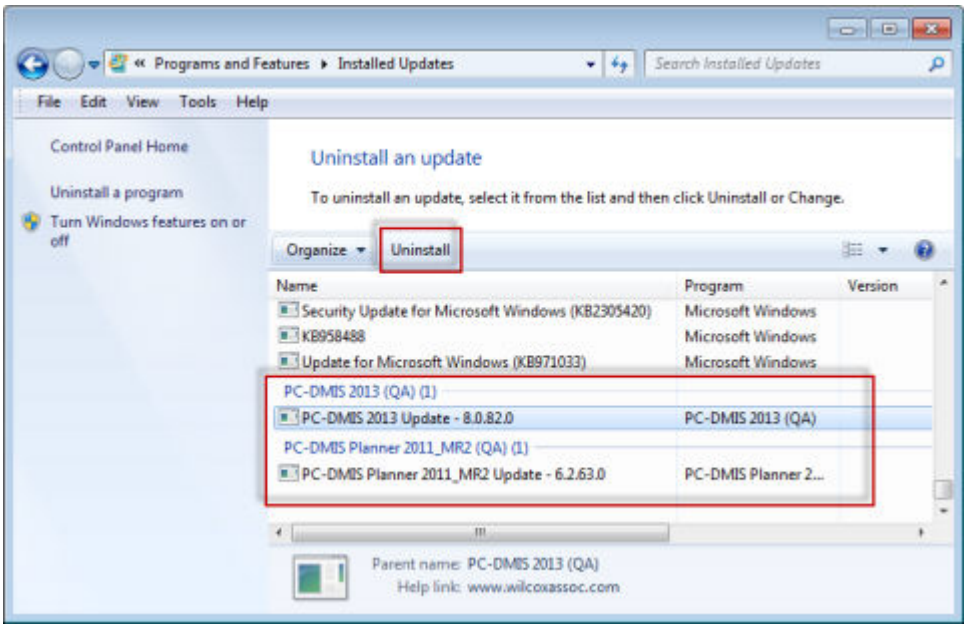
## Restaurando uma versão anterior

Se você aplicou uma atualização, você tem a capacidade de reverter e restaurar a instalação para uma versão anterior do software. Para tal, siga esta procedimento:

1. Acesse ao Painel de Controle de seu computador.
2. Em **Programas**, clique em **Exibir atualizações instaladas**.




3. Navegue através da lista de atualizações até ao item específico de software a remover. Selecione o item que deseja remover e clique em **Desinstalar**.




O PC-DMIS volta ao estado da versão anterior instalada. Se tiver instalado anteriormente um ou mais patches, pode reverter cada patch até a instalação voltar ao básico dos patches instalados.

**Observação:** Todos os arquivos de patches de atualização são armazenados como arquivos .msp nos subdiretórios apropriados no diretório C:\ProgramData\WAI\Updates\PC-DMIS\ .

# Navegação na interface do usuário

## Navegação na interface do usuário: Introdução

Esta seção fornece uma introdução ao uso do PC-DMIS para Windows. Estão documentadas as principais ações necessárias para operar o software. A fim de aproveitar todos os recursos do PC-DMIS e facilitar ao máximo a programação de peças, leia esta seção por completo e acompanhe as etapas no computador.

Esta seção também destaca formas de personalizar algumas das opções gráficas do PC-DMIS para atender melhor suas necessidades individuais. (Informações adicionais sobre as opções disponíveis podem ser encontradas na seção "Edição da exibição do CAD: Introdução".)

Cada tópico listado abaixo ilustra um elemento específico da interface. Esta seção inclui o seguinte:

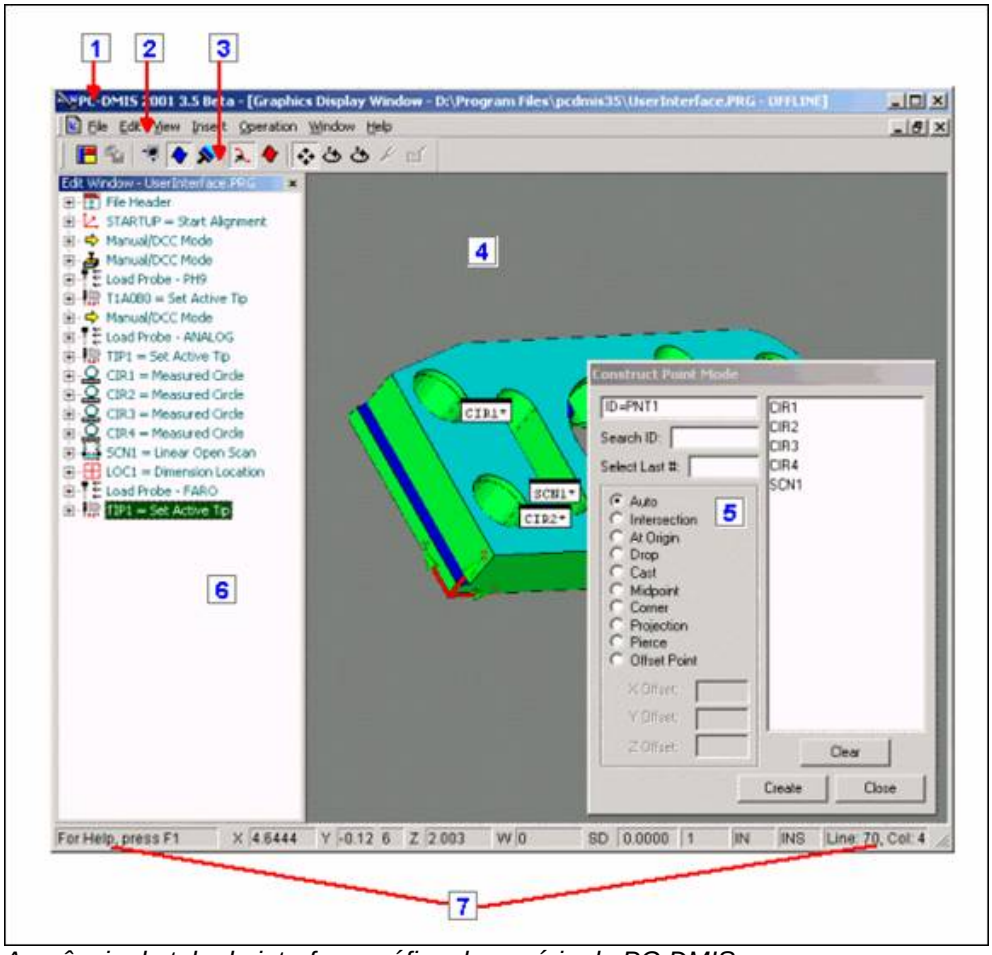
- Aparência da tela
- Barra de menus
- Área da barra de ferramentas
- A Janela de exibição de gráficos
- Barra de status
- Descrição da caixa de diálogo
- Personalização da interface do usuário

O PC-DMIS oferece a flexibilidade do uso do mouse ou do teclado para digitar comandos ou selecionar opções. Menus e teclas de atalho foram atribuídos aos comandos usados com mais freqüência. Consulte a seção "Uso de teclas e menus de atalhos".

## Aparência da tela

O PC-DMIS apresenta ao usuário uma aparência de tela consistente.

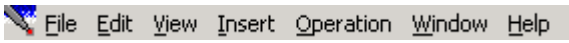
A tela é dividida em diversas áreas distintas, sendo que cada uma delas atende uma função específica ou fornece informações necessárias. Uma breve descrição de cada área da tela é fornecida abaixo. Informações adicionais estão localizadas em todo a documentação, conforme indicado.




*Aparência da tela de interface gráfica do usuário do PC-DMIS*

1. A **Barra de título** exibe o título do programa de peça atual. Ela contém também os botões Maximizar e Minimizar.
2. A **Barra de menus** contém as seleções de menu disponíveis no aplicativo PCDLRN principal. Consulte "A Barra de Menus".
3. A área **Barra de ferramentas**contém barras de ferramentas com os comandos usados com mais freqüência. Essas barras de ferramentas são facilmente acessíveis clicando-se com o botão direito do mouse na área **Barra de ferramentas**. Consulte "Área da barra de ferramentas".
4. A janela Exibição de gráficos (consulte "Janela exibição de gráficos") mostra representações gráficas da peça (a exibição superior é mostrada na figura). O tamanho dessa área permanece constante. Entretanto, a área de exibição pode ser dividida em até quatro visualizações diferentes da peça.
5. As caixas de diálogo são os principais canais de comunicação entre o PC-DMIS e o usuário. Os elementos disponíveis aparecem na caixa de diálogo e a maior parte dos dados de entrada são digitados nela. Consulte "Descrição da caixa de diálogo".
6. A janela de edição exibe o programa de peça. Essa janela permite acessar comandos específicos dentro do programa de peça e fazer alterações a fim de atender especificações individuais. Consulte os capítulos "Edição de um programa de peça: Introdução" e "Uso da janela de edição: Introdução" para obter as operações totalmente documentadas da janela de Edição.
7. A Barra de status exibe informações importantes para a operação atual (ou seja, dados atuais de calibração da sonda, desvio padrão do último elemento medido) e número de toques. Ela contém também uma caixa de mensagem que exibe informações pertinentes sobre a operação em andamento. Consulte "Barra de status" para obter mais informações.

# Barra de menus




Para abrir um menu e navegar pelas opções utilizando o teclado, pressione a tecla ALT seguida da letra sublinhada no nome do menu a ser aberto. (Também pode ser usado o mouse, conforme descrito em "Seleção de opções na barra de menus com o mouse".) Este documento foi criado para fornecer informações para cada opção de menu. Consulte o capítulo apropriado conforme necessário. Esta seção fornece uma breve descrição de cada uma das outras opções de menu.

O PC-DMIS também fornece uma variedade de menus de atalho. Eles são discutidos na seção "Uso de teclas e menus de atalhos: Introdução".

## Arquivo

O menu **Arquivo** permite abrir, salvar e imprimir arquivos, acessar a janela de Edição, executar programas de peça com o modo Executar e sair dos programas das peças atuais. Consulte os capítulos "Uso de opções de arquivo básicas: introdução" e "Uso de opções de arquivo avançadas: introdução" para obter mais informações.

## Editar

O menu **Editar** permite editar suas preferências de programa, o programa de peça ou a exibição CAD.

- Para editar suas preferências, consulte o capítulo "Configuração de preferências: introdução" para obter informações completas.
- Para editar programa de peça por meio da janela de Edição, consulte os capítulos "Edição de um programa de peça: introdução" e "Uso da janela de Edição: introdução" para obter informações completas.
- Para editar a exibição do desenho do CAD, consulte o capítulo "Edição da exibição do CAD: Introdução" para obter informações completas.

## Exibir

O menu Exibir permite acessar todas as janelas, editores e barras de ferramentas disponíveis para o PC-DMIS. Consulte o capítulo "Uso de outras janelas, editores e ferramentas: Visão geral" para obter informações completas.

## Inserir

A maioria dos comandos de um programa de peça pode ser acessada a partir do menu **Inserir**.

A maior parte dos capítulos que compõem esta documentação vem de opções e submenus exibidos nesse menu.

- As opções do submenu **Definição de hardware** são discutidas no capítulo "Definição de hardware".
- As opção no submenu **Elemento** são discutidas nestes capítulos: "Criação de elementos automáticos", "Criação de elementos medidos", "Construção de novos elementos a partir de elementos existentes", "Criação de elementos genéricos".
- As opções do submenu **Alinhamento** são discutidas no capítulo "Criação e uso de alinhamentos".

- As opções do submenu **Dimensão** são discutidas no capítulo "Dimensionamento de elementos".
- As opções do submenu **Varrer** são discutidas no capítulo "Varredura da peça".
- As opções do submenu **Movimento** são discutidas no capítulo "Inserção de comandos de movimento".
- As opções do submenu **Comando de controle de fluxo** são discutidas no capítulo "Desvio usando controle de fluxo".
- As opções do submenu **Comando de estatística** são discutidas no capítulo "Rastreamento de dados estatísticos".
- As opções do submenu Comando de relatório, incluindo a capacidade de adicionar as caixas Diminfo e Pointinfo na exibição do CAD e no programa de peça, são discutidas no capítulo "Inserção de comandos de relatório".
- As opções do submenu **Comando de E/S de arquivo** são discutidas no capítulo "Uso de entrada/saída de arquivo".
- As opções no submenu **Módulos** representam módulos de kit de ferramentas instalados com o PC-DMIS.
- As opções restantes do menu **Inserir** são discutidas nos capítulos "Uso de expressões e variáveis" e "Adição de elementos externos".

# Operação

Os itens do menu **Operação** são discutidos em vários tópicos da documentação.

# Janela

O menu **Janela** permite gerenciar a exibição de todos os programas de peças abertos. Consulte o capítulo "Navegação e exibição de várias janelas".

# Ajuda

O menu **Ajuda** fornece informações abrangentes sobre os comandos do PC-DMIS, caixas de diálogo, itens de menu, mensagens e assim por diante. Para ativar o arquivo de ajuda do PC-DMIS, selecione qualquer um dos itens do menu **Ajuda** ou pressione F1 a qualquer momento. O PC-DMIS iniciará o arquivo de Ajuda do PC-DMIS. Consulte o capítulo "Usando a ajuda on-line".

Ele também fornece informações sobre a sua versão do PC-DMIS e fornece opções para atualizar automaticamente o software PC-DMIS. Consulte "Atualizando o software" no capítulo "Introdução: Visão geral".

## Seleção de opções na barra de menus com o mouse

*As opções podem ser selecionadas em qualquer menu suspenso do mesmo modo que na barra de menus.*

Para abrir um menu e navegar pelas opções usando o mouse:

1. Mova o ponteiro para o nome do menu desejado.
2. Clique no botão esquerdo do mouse.

Quando uma elipse for exibida após o nome de uma opção, a seleção da função mostrará uma caixa de diálogo. Por exemplo, "**Arquivo | Abrir…**" permite saber que existe uma caixa de diálogo **Abrir arquivo**. As caixas de diálogo exibem diversas opções, caixas e botões (denominados controles) para especificar comandos que serão executados pelo PC-DMIS. Algumas vezes, uma caixa de diálogo mostra configurações padrão já selecionadas que, se forem satisfatórias, podem ser deixadas como estão. Em geral, após definir os controles da caixa de diálogo, clique no botão **OK** para executar o comando. Para cancelar o comando e fechar a caixa de diálogo, clique no botão **Cancelar**.

## Seleção de opções na barra de menus com o teclado

Para abrir um menu e navegar pelas opções utilizando o teclado, pressione a tecla ALT seguida da letra sublinhada no nome do menu a ser aberto.

Por exemplo: para abrir o menu **Exibir** usando o teclado, pressione ALT e E (a letra sublinhada). As opções do menu podem ser selecionadas de forma semelhante. Basta pressionar a letra sublinhada da opção correspondente (ou seja, Cortar: pressione a tecla R).

Os menus também podem ser abertos utilizando as teclas de direção.

Para isso:

1. Pressione a tecla ALT para ativar a barra de menus.
2. Utilize as teclas de seta para a esquerda/para a direita a fim de ir para o menu desejado.
3. Utilize as teclas de SETA PARA CIMA/BAIXA a fim de selecionar uma opção.
4. Quando a opção desejada estiver realçada, pressione a tecla ENTER.

Muitas das opções também têm teclas de atalho atribuídas. A tecla de atalho é mostrada à direita do comando ou opção.

Consulte o capítulo "Uso de teclas e menus de atalho" para obter mais informações.

# Área da barra de ferramentas

O PC-DMIS fornece uma variedade de barras de ferramentas compostas de comandos freqüentemente usados. Essas barras de ferramentas podem ser acessadas de uma dessas duas formas:

1. Selecione o submenu **Exibir | Barras de ferramentas** e, a seguir, uma barra de ferramentas no menu fornecido.
2. Clique com o botão direito do mouse na área **Barra de ferramentas** do PC-DMIS e selecione uma barra no menu de atalho fornecido.

Uma vez havendo uma barra na área de barras de ferramentas, ela poderá ser movida clicando no espaço entre um botão e a borda esquerda ou direita e arrastando a barra de ferramentas para um local diferente.

Para obter informações detalhadas sobre todas as barras de ferramentas do PC-DMIS, consulte o capítulo "Uso das barras de ferramentas".

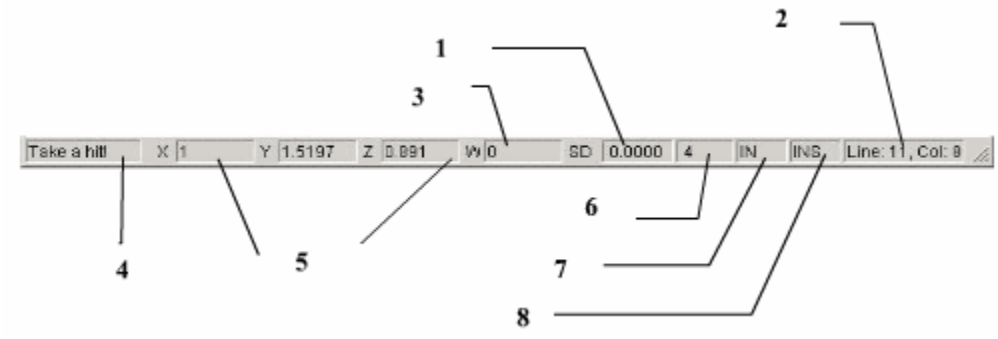
# A Janela de exibição de gráficos

A janela Exibição de gráficos simplesmente exibe gráficos. Esta janela é aberta por padrão quando você cria ou acessa um programa de peça. Para ocultar ou visualizar esta janela, selecione a opção de menu **Exibir | Janela exibição de gráficos**.

- Ela exibe uma representação gráfica com várias telas de uma peça CAD importada, da sonda e de qualquer máquina ou fixação simulada.
- Exibe elementos medidos, automáticos e construídos e seus rótulos de ID.
- Mostra exibições de varreduras, dimensões e caixas de texto.

A janela Exibição de gráficos é parte integrante do PC-DMIS. Para obter informações sobre a Edição da janela Exibição de gráficos e alteração da exibição de tela, consulte o capítulo "Edição da exibição do CAD".

# Barra de status




A barra de status exibe o seguinte:

**1 - SD:** Mostra o desvio padrão do último elemento medido.

**2 - Linha:** Essa caixa exibe um número que indica a linha atual em que o cursor está posicionado no relatório Editar. **Col:** Essa caixa exibe um número que indica a coluna atual em que o cursor está posicionado no relatório Editar.

**3 - W:** Ângulo da mesa giratória:

**4 - Caixa de Mensagem:** A caixa mais à esquerda exibe instruções e outras informações sobre o procedimento ou comando atual.

**5 - Caixas X, Y e Z:** Tais caixas mostram a posição X, Y e Z da sonda. Clicar em uma das três exibições de coordenadas na barra de status faz com que a caixa de diálogo **Ponto de movimento automático** seja exibida. (Consulte "Inserção do comando de ponto de movimento" no capítulo "Inserção de comandos de movimento" para obter informações adicionais sobre o Ponto de movimento DCC.)

**6 - Número de Toques:** Mostra o número de toques feito atualmente.

**7 - POL/MM:** Mostra a unidade de medida atual usada para o programa de peça.

**8 - INS/OVR:** - Essa caixa indica a função de edição atual do relatório Editar. Ela exibirá INS (para INSERIR, que significa inserir texto na posição do cursor) ou SUB (para SUBSTITUIR, que significa substituir qualquer texto encontrado pelo cursor).

### Manipulações da barra de status

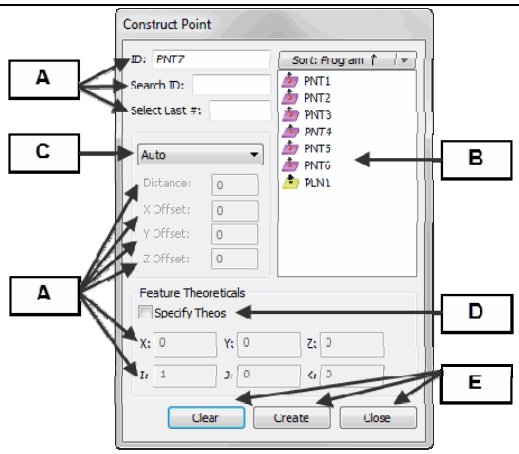
- Para aumentar o tamanho da barra de status, selecione **Exibir | Barra de status | Grande**. Devido ao aumento de tamanho, a barra de status grande só exibe as caixas de **Mensagem** e **XYZ**.

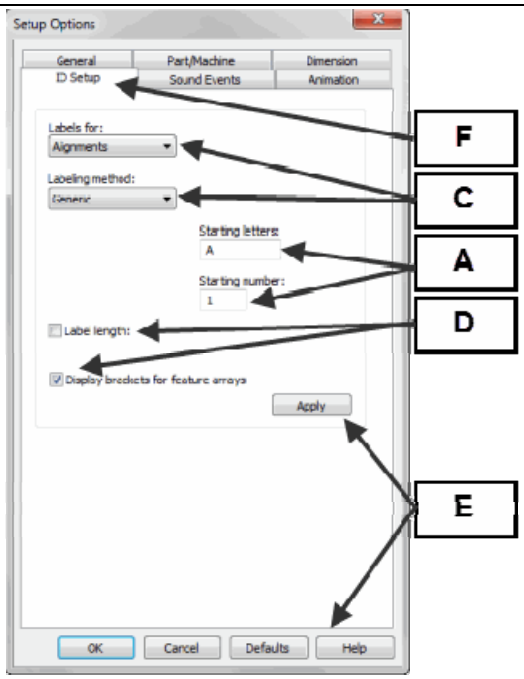
- Para voltar a barra de status ao seu tamanho normal, selecione **Exibir | Barra de status | Normal**.
- Para mostrar ou ocultar a Barra de status, selecione **Exibir | Barra de status | Nenhuma**.

# Descrição da caixa de diálogo

Uma caixa de diálogo oferece diversas caixas e botões (denominados controles) que podem ser selecionados para informar ao PC-DMIS como executar um comando. Algumas vezes, uma caixa de diálogo mostra configurações padrão já selecionadas que, se forem satisfatórias, podem ser deixadas como estão. Após definir todos os controles na caixa de diálogo, selecione **OK** para executar o comando. Para cancelar o comando e fechar a caixa de diálogo, clique no botão **Cancelar**.

Os gráficos ilustram alguns elementos comuns à maior parte das caixas de diálogo do PC-DMIS.




A - Editar caixas ou campos

B - Caixa de listagem

C - Caixa de listagem suspensa

D - Caixas de seleção

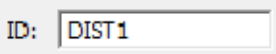
E - Botões de comando

F - Guias

# Caixa de edição

Uma caixa de edição permite digitar o valor ou o nome desejado. Nesta documentação, as caixas de edição são denominadas simplesmente "caixas". As caixas de edição comuns a muitas das caixas de diálogo do PC-DMIS estão listadas aqui:

## ID= [Elemento]




Essa caixa mostra a ID do Elemento ou da Dimensão dos elementos ou dimensões a serem criadas.

Para alterar a ID:

1. Selecione a ID anterior.
2. Digite uma nova ID.
3. Pressione a tecla TAB.

Em uma ID de dimensão:

- Somente é possível alterar a parte do número da ID e restabelecer o contador de dimensão para uma contagem desejada.
- Você pode alterar a parte do texto da Ident. e defini-la como texto padrão para as próximas dimensões. (Consulte a guia **Configurar identificação** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, no capítulo "Definição de preferências").

## Pesquisar ID

Na caixa **Pesquisar ID**, é possível digitar IDs de elemento (ou dimensão) a serem usadas na operação atual. Use essa caixa para pesquisar utilizando opções de pesquisa de metacaracteres. As IDs elemento ou dimensão serão realçadas na caixa **Lista de elementos** (ou na caixa **Lista de dimensões**) adequada.

Se você digitar uma ID de elemento na caixa **Pesquisar ID** e apertar ENTER, o PC-DMIS seleciona esse elemento na caixa **Lista de elementos** ou **Lista de dimensões**.

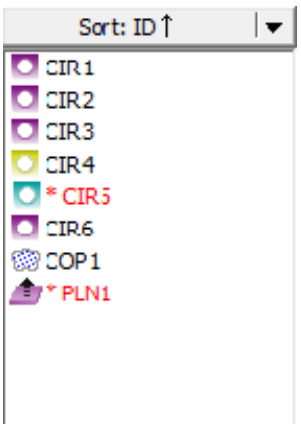
## Selec. últ. núm.

Na caixa **Selec. últ. núm.**, você pode selecionar o último de um determinado número de elementos (ou dimensões). Por exemplo, para selecionar os quatro últimos elementos criados, basta digitar **4** e pressionar a tecla TAB. O PC-DMIS realça os elementos selecionados na caixa **Lista de elementos**.

# Caixa de listagem

A caixa de listagem é semelhante a uma caixa de edição, mas não podem ser feitas alterações nos valores listados. Este manual chama a caixa de listagem de "lista" ou de "caixa". As listas comuns a muitas das caixas de diálogo do PC-DMIS estão listadas aqui:

## Caixa de listagem de elementos




*Caixa de listagem de elementos*

A caixa **Lista de elementos** contém uma lista dos elementos disponíveis dentro de um programa de peça. O PC-DMIS utiliza os elementos selecionados para definir alinhamentos, construir novos elementos, criar dimensões e outras dessas tarefas. Você pode selecionar elementos seguindo as instruções fornecidas no tópico "Seleção de elementos usando a janela Exibição de gráficos" no capítulo "Edição da exibição do CAD".

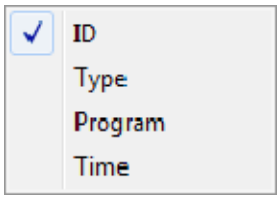
Um elemento exibido com texto amarelo e com asterisco (*) à sua esquerda representa um elemento que foi ignorado durante a execução do programa

Os elementos selecionados (realçados) podem ser desmarcados utilizando o botão **Limpar** ou **Limpar lista**.

Se estiver anexando um programa de peça externo (consulte "Anexação de um Programa de peça externo" no capítulo "Adição de Elementos externos"), o PC-DMIS também listará a variável (ou ponteiro) usada para fazer referência ao programa de peça anexado. Um sinal de mais (+) aparece à esquerda do ponteiro. Clicar nesse sinal reduz ou reduz a exibição de todos os elementos no programa de peça anexo.

### Classificando os elementos

Clicar no botão da seta suspensa localizado na parte superior da **caixa suspensa** exibe vários métodos de classificação disponíveis conforme mostrado abaixo.




*Menu de classificação de lista de elemento*

Após feita a seleção, a lista será automaticamente classificada baseada na opção da seleção. Conforme os novos itens são adicionados à lista, clicar no botão **Classificar** irá classificar novamente a lista baseado nas opções de classificação atualmente exibidas no botão. Clicar novamente no botão irá classificar a lista em ordem reversa conforme mostrado na seta para cima ou seta para baixo à direita do método de classificação exibido.

### Definição das opções de classificação

- **ID** - Classifica a lista em ordem alfabética baseada no ID do elemento.
- **Tipo** - Classifica por tipo de elemento. Nesse caso, o ID do elemento será usado como segundo critério de classificação.
- **Programa** - Classifica a lista baseada na ordem em que aparecer o elemento no programa.
- **Tempo** - Classifica a lista baseada nas vezes em que os elemento foram medidos pela última vez.

## Caixa de listagem de dimensão

A caixa **Lista de Dimensões** contém uma lista com todas as dimensões criadas dentro do programa de peça. Você pode facilmente selecionar as dimensões que deseja editar ou analisar, bastando para isso selecionar as dimensões desejadas na caixa de listagem e selecionar as alterações ou opções desejadas na caixa de diálogo associada.

Na caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão** se a dimensão já tiver uma caixa associada, o PC-DMIS mostra um asterisco (*) próximo à ID da dimensão na lista. Se as informações sobre dimensão estiverem ocultas em todas as visualizações atuais, um sinal de número (#) será adicionado próximo à ID.

Por exemplo, suponha que haja uma dimensão de circularidade RND1 para um círculo CIR4. Se a dimensão de circularidade já tiver uma caixa DIMINFO associada, mesmo se a caixa DIMINFO estava oculta em todas as visualizações na janela Exibição de gráficos, a ID da lista seria:

RND1->CIR4->*#

*Exemplo do asterisco e do sinal de número*

## Botões de opção

A área que contém botões de opção mostra opções disponíveis para a caixa de diálogo. Alterne entre as opções disponíveis clicando no botão desejado. Quando uma opção for escolhida, aparece um ponto preto à esquerda dela e todas as outras opções são desmarcadas. Você pode selecionar somente um botão de opção.

# Caixas de seleção

Clique nas caixas de seleção para ativar ou desativar as opções. A opção é considerada "ativada" quando uma marca de seleção aparece dentro da caixa. Você pode selecionar várias caixas de seleção.

# Botões de comando

O botão de comando executa uma ação. Os botões de comando comuns à maior parte das caixas de diálogo do PC-DMIS são listados aqui:

## Aplicar

O botão **Aplicar** aplica suas seleções na caixa de diálogo, mas mantém a caixa aberta para outras alterações.

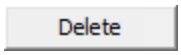
## OK

O botão **OK** salva e aplica as alterações e fecha a caixa de diálogo. Em algumas caixas de diálogo, clicar no botão **OK** insere comandos na janela de Edição.

## Cancelar

O botão **Cancelar** ignora quaisquer alterações e fecha a caixa de diálogo.

## Excluir




O botão **Excluir** remove itens (como elementos criados, dimensões, arquivos de sonda, informações sobre alinhamento, etc.) de determinadas caixas de listagem.

Na caixa de diálogo **Excluir CAD**, o botão de comando **Excluir** exclui elementos nominais selecionados.

## Último

O botão **Último** seleciona o último item na caixa de listagem associada.

## Dois últimos

O botão **Dois últimos** seleciona os dois últimos itens na caixa de listagem associada.

## Selecionar tudo

O botão **Selecionar tudo** seleciona todos os itens da caixa de listagem associada.

## Padrão

O botão **Padrão** permite atualizar as configurações padrão de diversos parâmetros. Quando um novo programa de peça é criado, ele reflete todas as alterações armazenadas como padrão.

Os valores padrão são armazenados no registro do sistema. Esses parâmetros podem ser atualizados por meio da caixa de diálogo apropriada ou editando o próprio registro, usando o *Editor de configurações do PC-DMIS*. Esse aplicativo está incluído no conjunto de instalação do PC-DMIS. Consulte o apêndice "Modificação de entradas de registro" para obter mais informações.

- Se o botão **OK** for selecionado (sem pressionar o botão **Padrão**), os parâmetros definidos serão aplicados somente ao programa de peça ativo e não afetarão as entradas do registro.
- Se algum dos parâmetros for alterado e o botão **Padrão** for pressionado, o PC-DMIS atualizará as entradas do registro, redefinindo o padrão da entrada atual.

O botão **Padrão** permite armazenar e aplicar novos valores padrão a novos programas de peças criados posteriormente.

## Recuperar

O botão **Recuperar** permite retornar às configurações originais de fábrica, desde que os valores originais não tenham sido alterados clicando no botão **Padrão**. Nesse caso, o PC-DMIS retorna os valores armazenados no registro.

Para obter informações sobre o uso da caixa de diálogo **Opções da máquina** para restaurar as configurações originais de fábrica lendo-as a partir do controlador, consulte o tópico "Configuração da interface da máquina" no capítulo "Configuração de preferências".

## Criar

O botão **Criar** aplica alterações feitas em determinadas caixas de diálogo e cria elementos, dimensões, elementos automáticos e varreduras construídos e coloca o item criado na janela Edição e na janela Exibição de Gráficos.

O botão **Criar** não fecha a caixa de diálogo. A caixa de diálogo é fechada somente com um clique no botão **Fechar**.

## Fechar

O botão **Fechar** fecha a caixa de diálogo. Em algumas caixas de diálogo (nas quais outras opções podem ser selecioandas), pressionar o botão **OK**, **Aplicar** ou **Criar** não fecha a caixa de diálogo automaticamente.

## Limpar

O botão de comando **Limpar** permite limpar o realce de qualquer item selecionado das caixas de listagem. Em alguns casos, o botão **Limpar** remove completamente os itens de determinadas caixas de listagem (como posições AB da caixa **Lista de novos ângulos**).

Em algumas caixas de diálogo e guias, o botão **Limpar** elimina quaisquer valores digitados ou alterados antes de clicar no botão **Aplicar** ou **OK** e restaura os valores "internos" presentes no PC-DMIS. Se o botão **Padrão** foi usado para armazenar valores padrão, o PC-DMIS os restaura.

## Desfazer

O botão **Desfazer** reverte as alterações efetuadas com o botão **Aplicar** (ou com o botão **Gerar**, em varreduras DCC). As alterações feitas depois que o botão **OK** é clicado não podem ser revertidas.

## Ajuda

O botão **Ajuda** abre o tópico da ajuda on-line associado com a caixa de diálogo ativa.

# Guias da Caixa de diálogo

Algumas caixas de diálogo contêm guias. Elas agem como indicadores de identificação, como o nome de uma pasta em um gabinete de preenchimento. Basta clicar em uma guia para colocar uma janela ou opções desejadas na frente das outras guias. Assim, quaisquer opções ou comandos associados à guia serão exibidos.

# Caixa de listagem suspensa

A caixa de listagem suspensa funciona como os menus. Clique no ícone de seta suspensa à direita da opção atual ou pressione ALT e a tecla de SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO no teclado, consecutivamente. Se F4 por pressionada, as opções disponíveis também serão exibidas. Pressione a(s) tecla(s) novamente para fechar a lista. A opção ativa é mostrada na caixa realçada.

# Acesso às caixas de diálogo

O mouse ou o teclado podem ser usados para acessar as opções dentro da caixa de diálogo. Para acessar uma opção usando o mouse, basta apontar para a opção desejada e clicar. O teclado oferece diversas formas de mover entre as opções disponíveis.

| PRESSIONE: | PARA |
|---|---|
| TAB: | Mover para a próxima opção disponível. |
| SHIFT + TAB: | Mover para a opção anterior disponível. |
| TECLA DE DIREÇÃO: | Exibir uma lista suspensa ativa. |
| ENTER: | Selecionar o comando ativo. |
| BARRA DE ESPAÇO: | Selecionar a caixa de seleção ou o botão ativo. |

# Rolagem da janela de Edição

*A janela de Edição pode ser movida da mesma maneira que uma caixa de diálogo. Consulte "Movimentação de caixas de diálogo"*

A janela de Edição tem barras de rolagem para exibir dados adicionais na janela.

Para rolar:

1. Coloque o ponteiro do mouse sobre uma das setas de rolagem.
2. Clique ou mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse.

O PC-DMIS rola o texto na direção indicada pela seta. Por exemplo, para rolar para baixo, selecione a seta de rolagem para baixo com o ponteiro e clique com o botão esquerdo do mouse.

Consulte os capítulos "Edição de um programa de peça" e "Uso da janela de Edição" para obter informações completas sobre a janela de Edição.

# Movimentação de caixas de diálogo

O mouse pode ser usado para controlar a posição da janela e da caixa de diálogo dentro da janela Exibição de gráficos.

Para mover uma caixa de diálogo ou janela:

1. Coloque o ponteiro do mouse sobre o título.
2. Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado.
3. Arraste a caixa de diálogo ou janela para a posição desejada na janela Exibição de gráficos.
4. Solte o botão do mouse.

O PC-DMIS desenha novamente a caixa de diálogo ou janela nessa nova posição.

Algumas caixas de diálogo podem ser acopladas dentro do resto da interface do usuário. Pode ser necessário desacoplar tais itens antes de movê-los. Consulte "Acoplamento e desacoplamento de elementos da interface do usuário".

# Personalização da interface do usuário

Agora, pode reorganizar facilmente os menus, adicionar seus próprios programas aos menus ou criar novos menus e opções conjuntamente. O PC-DMIS permite também criar links de comandos nativos para o PC-DMIS e comandos personalizados para as barras de ferramentas. As instruções sobre como modificar a interface do usuário são fornecidas nos tópicos a seguir:

- Para restaurar a interface de usuário padrão
- Para personalizar fontes da interface do usuário
- Personalização de menus
- Personalização de barras de ferramentas
- Personalização de teclas de atalho

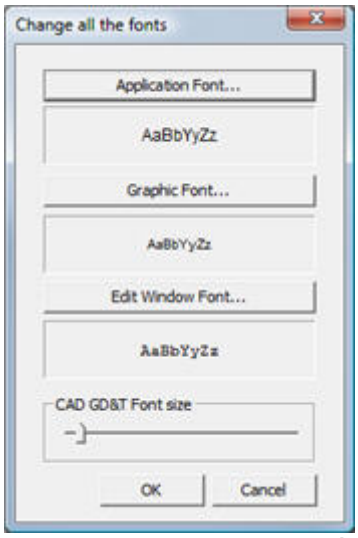
**Observação:** A organização desta documentação baseia-se na interface de usuário padrão fornecida com esta versão do PC-DMIS. Tenha em atenção que personalizar a interface de usuário pode dificultar o acompanhamento da documentação existente.

## Para restaurar a interface de usuário padrão

Se desejar restaurar a aparência do PC-DMIS para a interface de usuário padrão enviada com essa versão do PC-DMIS, siga este procedimento:

1. Feche o PC-DMIS.
2. Navegue até o diretório onde o PC-DMIS foi instalado.
3. Acesse o diretório que corresponde ao seu perfil de usuário do Windows.
4. Exclua o arquivo chamado menu_xxx.dat em que xxx refere-se ao código de três letras para o idioma em execução. Para inglês, exclua menu_eng.dat.
5. Reinicie o PC-DMIS. Ele usará a interface de usuário padrão.

## Para personalizar fontes da interface do usuário




*Altere todas as caixas de diálogo de fontes*

Para modificar os atributos de fontes, acesse a caixa de diálogo **Alterar todas as fontes** selecionando a opção de menu **Editar | Preferências | Fontes**. Com essa caixa de diálogo, é possível alterar atributos de fonte—incluindo fonte, tamanho e estilo—da interface do usuário principal, da janela Exibição de gráficos e da janela de Edição.

Para alterar a fonte:

1. Selecione um dos botões de opção e a caixa de diálogo **Fonte** padrão será exibida:

    - **Fonte de aplicativo –** Altera a fonte das listas na barra de ferramentas **Configurações**, na janela Pré-visualizar, na janela Leitura, na barra de status e em qualquer caixa de mensagem, etc.
    - **Fonte de gráfico –** Isso altera a fonte do texto exibido na janela Exibição de gráficos, afetando principalmente rótulos do elemento, as caixas de texto Inform. de dimensão e Informações sobre o ponto, etc.
    - **Fonte da janela de Edição –** Altera a fonte na janela de Edição. Consulte a observação a seguir.

2. Selecione as alterações de fonte nas listas disponíveis.
3. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Fonte**.
4. Clique em **OK** na caixa de diálogo **Alterar todas as fontes** para aceitar a alteração.

**Importante:** Você pode usar qualquer fonte disponível no sistema de computador; contudo, lembre-se de que algumas fontes não possuem espaçamento uniforme e podem dificultar a leitura de alguns componentes. Ao visualizar ou imprimir o texto da janela de edição, por exemplo, recomendamos o uso de uma fonte com espaço único (ou largura fixa, como a fonte *Courier New*), caso contrário, os caracteres, as linhas e os cabeçalhos podem não ficar alinhados conforme esperado.

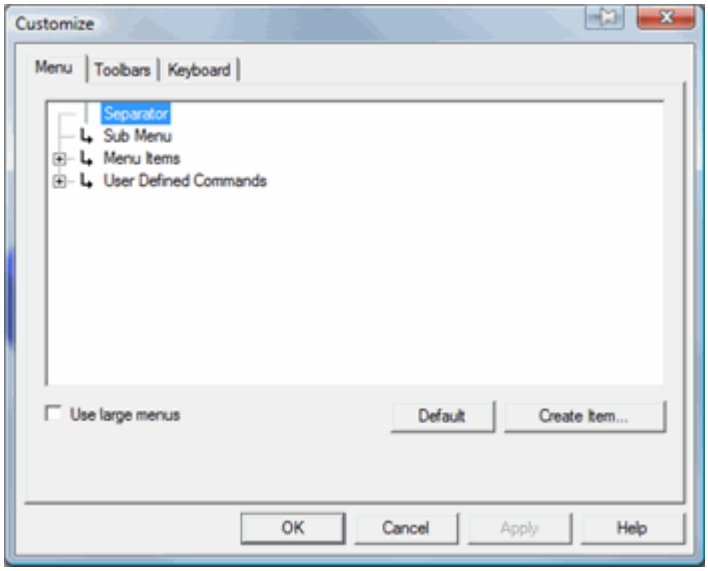
### Tamanho de fonte do GD&T do CAD

Esse seletor permite dimensionar o tamanho de qualquer elemento CAD GD&T exibido na janela Exição de gráficos. O tamanho da fonte muda dinamicamente conforme você ajusta o seletor. Clique em **OK** para manter o tamanho de fonte alterado.

## Personalização de menus

Para personalizar os menus na barra de menus:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** selecionando a opção de menu **Exibir | Barras de ferramentas | Personalizar**.
2. Selecione a guia **Menu**.




*Caixa de diálogo Personalizar - guia Menu*

Você pode usar essa guia para adicionar novos itens de menu, mover os já existentes ou removê-los da barra de menu completamente.

Você pode utilizar a caixa de seleção **Utilizar menus grandes** para exibir todos os itens de menu em uma fnte maior. O PC-DMIS precisará ser reiniciado para aplicar o tamanho grande de menu.

## Para mover um item de menu

Para mover um item de menu para uma nova localização na barra de menus:

1. Com a caixa de diálogo **Personalizar** aberta e a guia **Menu** selecionada, navegue até o item de menu que deseja mover na barra de menu real do PC-DMIS (não na lista de menu de exibição de árvore na guia **Menu**).
2. Selecione o item de menu desejado.
3. Arraste-o para a nova localização. À medida que arrasta o item pela estrutura de menus, uma pequena seta vermelha será exibida indicando onde o item será adicionado.
4. Solte o botão do mouse. Solte o botão do mouse e o item de menu será copiado de sua localização original para a nova localização.
5. Clique em **OK** para aceitar as alterações e fechar a caixa de diálogo **Personalizar** .

## Para Remover/Restaurar um item de menu

### Para remover um item de menu da barra de menus:

1. Com a caixa de diálogo **Personalizar** aberta e a guia **Menu** selecionada, navegue até o item de menu que deseja remover na barra de menu real PC-DMIS (não na lista de menu de exibição de árvore na guia **Menu**).
2. Selecione o item de menu desejado.
3. Arraste-o para fora da área da barra de menus.
4. Solte o botão do mouse e o item de menu será removido do menu.
5. Clique em **OK** para aceitar as alterações e fechar a caixa de diálogo **Personalizar** .

### Para restaurar um item de menu removido:

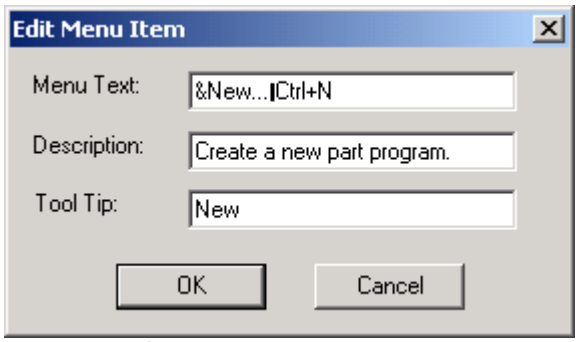
1. Com a caixa de diálogo **Personalizar** aberta e a guia **Menu** selecionada, navegue até o item de menu a ser restaurado na lista de **Menu** de exibição em árvore.

2. Selecione o item de menu e arraste-o para a barra de menus real do PC-DMIS. À medida que arrasta o item pela estrutura de menus, uma pequena seta vermelha será exibida indicando onde o item será adicionado ao soltar o botão do mouse.
3. Solte o botão do mouse para inserir o item de menu.

## Para editar um item de menu existente

Os itens de menu existentes podem ser editados, incluindo seus nomes, descrições e Dicas de ferramentas. Para isso:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** selecionando a opção de menu **Exibir | Barras de ferramentas | Personalizar**.
2. Com a caixa de diálogo aberta, clique na barra de menus do PC-DMIS.
3. Selecione um menu e clique com o botão direito do mouse no item de menu que deseja alterar na barra de menus real do PC-DMIS (não na lista de menus de exibição em árvore na guia **Menu**). A caixa de diálogo **Editar item de menu** é exibida.



*Caixa de diálogo Editar item de menu*

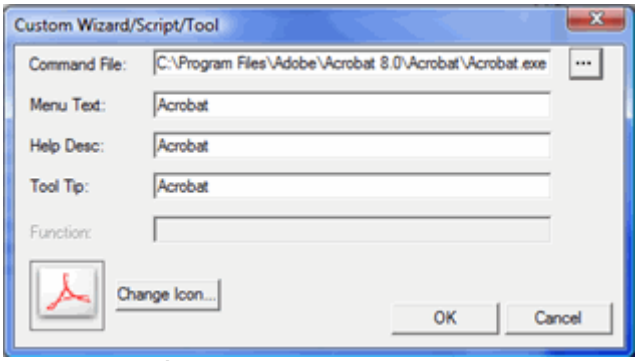
4. Modifique o item de menu usando essa caixa de diálogo e, em seguida, clique em **OK**.
5. Clique em **OK** na caixa de diálogo **Personalizar** .
6. Verifique a alteração.

**Nota:** Na caixa **Texto de menu**, o conteúdo que vem logo depois do sinal de “E” comercial (&) indica o conteúdo usado com a tecla ALT para selecionar rapidamente esse item de menu (por exemplo, selecionar ALT + A + N acessará o item de menu **Novo** do menu **Arquivo**).

## Para adicionar um novo item de menu

Você pode criar seu próprio item de menu personalizado e vincular um programa externo ou um arquivo em lote a ele. Para isso:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** selecionando a opção de menu **Exibir | Barra de ferramentas | Personalizar** e selecione a guia **Menu**.
2. Clique no botão **Criar item**. A caixa de diálogo **Assistente de personalização / Script / Ferramentas** é exibida.
3. Clique no botão **"..."**. Uma caixa de diálogo **Abrir** é exibida.
4. Na lista **Arquivos do tipo**, selecione o tipo de arquivo a ser inserido.
5. Navegue até o diretório que contém o aplicativo personalizado, o arquivo em lote, o script do Basic, e assim por diante.
6. Selecione o arquivo a ser inserido e clique em **Abrir**. A caixa de diálogo **Abrir** é fechada e a caixa de diálogo **Assistente de personalização / Script / Ferramenta** exibe as informações padrão associadas ao programa personalizado selecionado.




*A caixa de diálogo Assistente de personalização / Script / Ferramenta mostra um aplicativo de amostra*

**Arquivo de comando:**
Essa caixa mostra o caminho do comando.

**Texto do menu:**
Essa caixa permite especificar o nome usado para esse item no menu.

**Desc de Ajuda:**
Essa caixa permite definir informações que o PC-DMIS exibe na barra de status ao mover o mouse sobre o item.

**Dica de Ferramenta:**
Essa caixa permite especificar o texto da dica de ferramenta exibido para esse item ao passar o mouse sobre ele. Isso funciona somente se o item personalizado estiver adicionado a uma barra de ferramentas, não a um menu.

**Função:**
Essa caixa permanece indisponível para seleção, a menos que você esteja utilizando um script do BASIC personalizado. Uma vez ativada, é possível utilizar a caixa para definir a função ou subrotina que será executada a partir do arquivo .bas carregado. Basta digitar o nome da rotina sem parênteses. Por exemplo, ao digitar "TestFunction", a rotina TestFunction seria iniciada quando o script do BASIC fosse executado.

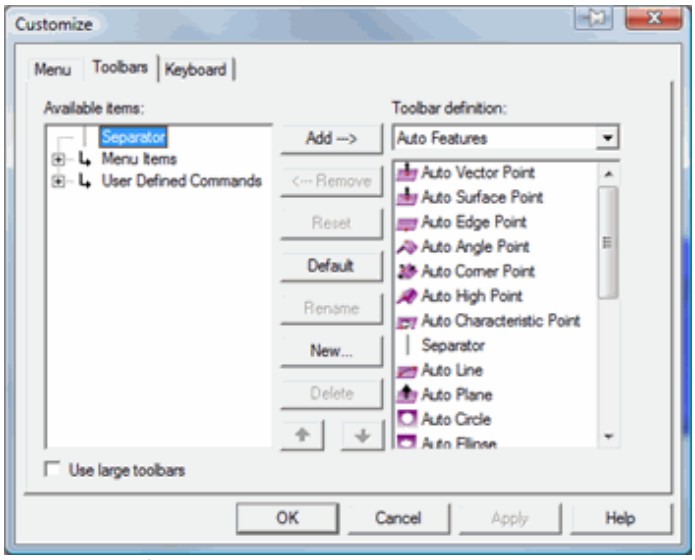
**Alterar ícone:**
Esse botão permite alterar os ícones exibidos para esse item de menu.

7. Faça todas as alterações adicionais nessa caixa de diálogo.
8. Clique em **OK** para aceitar as alterações. O PC-DMIS insere o comando recém criado na lista de exibições em árvore **Comandos definidos pelo usuário** na guia **Menu** da caixa de diálogo **Personalizar**.
9. Expanda a lista de exibições em árvore **Comandos definidos pelo usuário**.
10. Selecione o comando recém criado e arraste-o para a barra de menus real do PC-DMIS. À medida que arrasta o item pela estrutura de menus, uma pequena seta vermelha será exibida indicando onde o item será adicionado ao soltar o botão do mouse.
11. Solte o botão do mouse para inserir o comando.
12. Feche a caixa de diálogo **Personalizar** . O item de menu recém inserido reside agora na barra de menus.

# Personalização de barras de ferramentas

Para personalizar as barras de ferramentas que aparecem no menu da barra de ferramentas:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** selecionando a opção de menu **Exibir | Barras de ferramentas | Personalizar**.
2. Selecione a guia **Barra de ferramentas**.



*Caixa de diálogo Personalizar - guia Barra de ferramentas*

A guia pode ser usada para adicionar novas barras de ferramentas e novos ícones de barra de ferramentas, remover barras de ferramentas personalizadas, remover ícones da barra de ferramentas e reorganizá-los nas barras de ferramentas existentes.

Você pode utilizar a caixa de seleção **Utilizar barras de ferramentas grandes** para exibir todos os ícones da barra de ferramentas em um tamanho maior. Essa alteração acontece automaticamente quando você clica em **OK** ou **Aplicar**. O PC-DMIS não precisar ser reiniciado.

## Para modificar uma barra de ferramenta existente

Esta tabela mostra como usar a caixa de diálogo **Personalizar**, guia **Barra de ferramentas** para modificar as barras de ferramentas existentes.

| Modificação desejada | Procedimento |
|---|---|
| Adicionar um item de menu a uma barra de ferramentas. | 1. Selecione a barra de ferramentas na lista **Definição da barra de ferramentas**.<br>2. Localize o item a ser adicionado na lista **Itens disponíveis**.<br>3. Selecione-o e pressione o botão **Adicionar→**. O item é exibido na barra de ferramentas desejada.<br>4. Clique em **Aplicar** e, em seguida, em **OK** para aceitar as alterações. |
| Remover um ícone da barra de ferramentas. | 1. Selecione a barra de ferramentas na lista **Definição da barra de ferramentas**.<br>2. Localize o item a ser removido na lista (à direita da caixa de diálogo).<br>3. Selecione-o e pressione o botão **←Remover**.<br>4. Clique em **Aplicar** e, em seguida, em **OK** para aceitar as alterações.<br><br>**Nota:** As barras de ferramentas existentes devem ter pelo menos um ícone nelas. Se o último ícone for removido e você clicar em **Aplicar** ou em **OK**, o ícone permanecerá na barra de ferramentas. |
| Apagar todas as alterações. | Clique no botão **Redefinir**. Desde que os botões **OK** ou **Aplicar** não |

| Modificação desejada | Procedimento |
|---|---|
| | tenham sido clicados, a barra de ferramentas voltará ao seu estado anterior. |
| Remover todas as barras de ferramentas personalizadas e restaurar o layout enviado com essa versão. | Clique no botão **Padrão**. |
| Criar um novo item na barra de ferramentas. | Clique em **Novo**. A caixa de diálogo **Assistente de personalização / Script / Ferramentas** é exibida. Selecione o item a ser adicionado. Esta documentação abrange o processo de adição itens personalizados no tópico "Para adicionar um novo item de menu" acima. |
| Reorganizar a ordem dos itens em uma barra de ferramentas. | 1. Selecione a barra de ferramentas na lista **Definição da barra de ferramentas**.<br>2. Selecione o item a ser movido.<br>3. Clique nestes botões de seta para cima ou de seta para baixo v para mover o item para cima ou para baixo, respectivamente, entre os outros ícones da barra de ferramentas na lista. |
| Renomeie uma barra de ferramentas. | 1. Selecione a barra de ferramentas na lista **Definição da barra de ferramentas**.<br>2. Clique em **Renomear**. Uma caixa **Novo nome da barra de ferramentas** é exibida.<br>3. Digite o nome na caixa e clique em **OK**. |

O PC-DMIS também permite outra maneira de reorganizar ou excluir itens de qualquer barra de ferramentas personalizada rapidamente. Isso é feito usando a tecla SHIFT. Considere o seguinte:

### Para excluir ou reorganizar ícones da barra de ferramentas:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar**.
2. Pressione a tecla SHIFT e mantenha pressionada.
3. Clique no botão do mouse e o mantenha sobre o ícone. O ícone se torna móvel.
4. Se estiver *reorganizando* o ícone, arraste-o para um novo local na barra de ferramentas.
5. Se estiver *excluindo* o ícone, arraste-o para fora dos limites da barra de ferramentas.
6. Solte o botão do mouse. A alteração está feita.

**Nota:** Como as barras de ferramentas existentes devem ter pelo menos um ícone nelas, se o último ícone for removido dessa maneira, ele permanecerá removido apenas até que o PC-DMIS seja reiniciado. Após o reinício, o ícone reaparecerá.

### Para adicionar um separador:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar**.
2. Pressione a tecla SHIFT e mantenha pressionada.
3. Clique no botão do mouse e o mantenha sobre o ícone. O ícone se torna móvel.
4. Arraste-o a uma pequena distância para a direita (não muito longe, mas o suficiente para reorganizar sua posição).
5. Solte o botão do mouse. O separador é exibido à esquerda.

### Para excluir um separador:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar**.
2. Pressione a tecla SHIFT e mantenha pressionada.
3. Clique no botão do mouse e o mantenha pressionado sobre o ícone à direita do separador. O ícone se torna móvel.

4. Arraste-o para a parte superior do separador à esquerda.
5. Solte o botão do mouse.

## Para criar uma barra de ferramentas personalizada

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** e selecione a guia **Barras de ferramentas** .
2. Clique em **Novo** e selecione **Barra de ferramentas**. Uma caixa de entrada é exibida solicitando um nome para a barra de ferramentas.
3. Digite o nome da barra de ferramentas e clique em **OK**. A nova barra de ferramentas aparece na lista **Definição da barra de ferramentas**. Agora você pode modificar a barra de ferramentas para aceitar novos ícones de barra de ferramentas (consulte "Para modificar uma barra de ferramentas existente").

## Para excluir uma barra de ferramentas personalizada

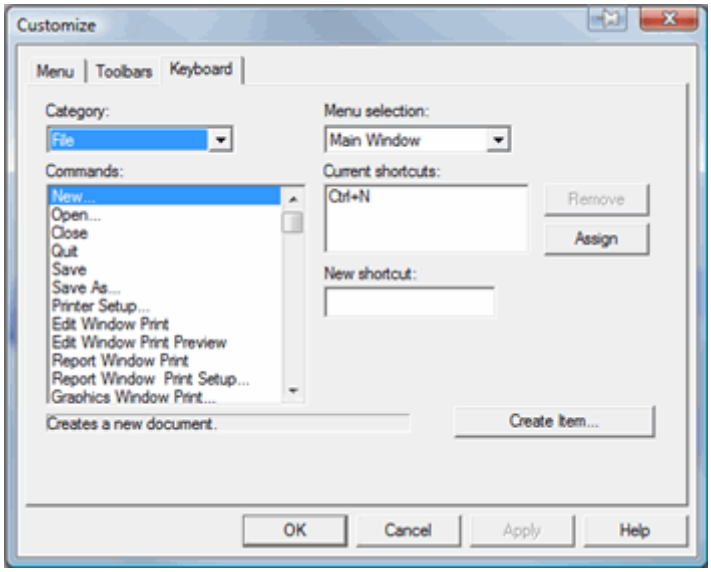
1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** e selecione a guia **Barras de ferramentas** .
2. Selecione a barra de ferramentas na lista **Definição da barra de ferramentas**.
3. Clique no botão **Excluir**.
4. Clique em **Aplicar** para aplicar as alterações.

# Personalização de teclas de atalho

Para personalizar as teclas de atalho usadas para itens de menu e comandos no PC-DMIS:

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** selecionando a opção de menu **Exibir | Barras de ferramentas | Personalizar**.

2. Selecione a guia **Teclado**.



*Caixa de diálogo Personalizar - guia Teclado*

Você pode usar essa guia para modificar as teclas de atalho usadas para acionar comandos no PC-DMIS e para adicionar novas teclas de atalho em itens de menu e barras de ferramentas personalizados.

## Para adicionar Teclas de atalho a um comando

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** e selecione a guia **Teclado** .
2. Selecione o comando a ser modificado usando as listas **Categoria** e **Seleção de menu**. Uma vez selecionado um comando na lista **Comandos**, as teclas de atalho atuais, se houver alguma atribuída a esse comando, serão exibidas na caixa **Atalhos atuais**.
3. Realce o comando ao qual irá atribuir novas teclas de atalho.
4. Clique na caixa **Novo atalho**.
5. Digite as teclas a serem atribuídas a esse comando. As teclas pressionadas aparecerão à medida que forem digitadas.
6. Clique no botão **Atribuir** e as novas teclas de atalho aparecerão na caixa **Atalhos atuais** com todas as outras teclas de atalho atualmente atribuídas ao comando.
7. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

**Nota:** Assim como em outras guias, você pode usar o botão **Criar** para criar primeiro um comando e vinculá-lo a um programa personalizado. Você pode, então, selecionar esse comando clicando em **Definido pelo usuário** na lista **Seleção de menu**. Todos os comandos definidos pelo usuário aparecerão na lista **Comandos**.

## Para remover teclas de atalho de um comando

1. Acesse a caixa de diálogo **Personalizar** e selecione a guia **Teclado** .
2. Selecione o comando a ser modificado usando as listas **Categoria** e **Seleção de menu**. Depois de selecionar um comando na lista **Comandos**, as teclas de atalho atuais, se houver alguma atribuída a esse comando, serão exibidas na caixa **Atalhos atuais**.
3. Selecione o comando ao qual irá atribuir novas teclas de atalho.
4. Selecione a tecla de atalho a ser removida.
5. Clique no botão **Remover**.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

# Acoplamento e desacoplamento de elementos da interface do usuário

Alguns elementos da interface do usuário (como barra de ferramentas e algumas caixas de diálogo) se acoplarão à janela de Edição ou à área da barra de ferramentas ao arrastar e soltar o item no topo de uma dessas áreas. Se não desejar que isso ocorra, mantenha pressionada a tecla CTRL ao soltar o botão do mouse. A caixa de diálogo, então, focalizará o plano de fundo acoplável.

Alguns itens, tais como a janela de Edição, contêm um item de menu acessível pelo botão direito que permite acoplar ou desacoplar tal item. Se clicando com o botão direito o item do menu não estiver selecionável, feche qualquer caixa de diálogo que esteja aberta e tente novamente.

# Uso de opções básicas de arquivo

## Uso de opções básicas de arquivo: Introdução

O PC-DMIS oferece várias opções para manipular programas de peça e gerenciar arquivos essenciais. Assim como a maioria dos programas para Windows, você pode executar o gerenciamento básico de arquivos utilizando caixas de diálogo padrão do Windows. Esse gerenciamento inclui a criação, abertura, cópia, renomeação e exclusão de arquivos. Além disso, por meio do PC-DMIS, também é possível executar operações mais avançadas, como importar e exportar dados do CAD ou executar programas de peças completos.

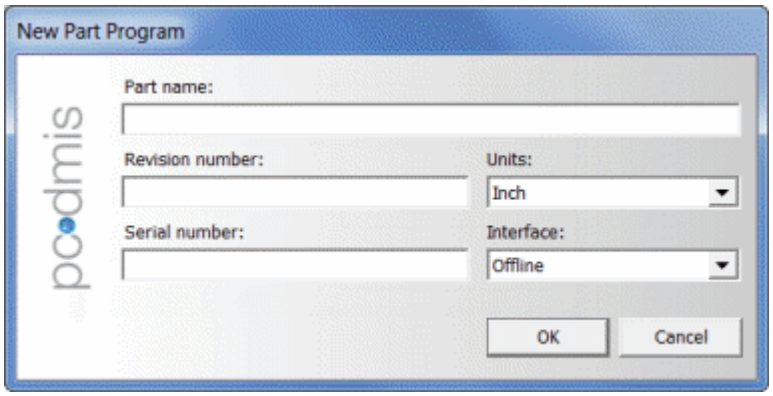
Este capítulo descreve especificamente as Opções básicas de arquivo. Para opções mais avançadas, consulte o capítulo "Uso de opções avançadas de arquivo".

As opções discutidas neste capítulo incluem:

- Criação de novos programas de peça
- Abertura de programas de peça existentes
- Salvamento de programas de peça
- Trabalhando com Archives de programa de peças
- Execução de operações do arquivo
- Alteração do idioma
- Impressão da janela Exibição de gráficos
- Impressão da janela de relatório
- Fechamento ou encerramento de programas de peça
- Saída do PC-DMIS

## Criação de novos programas de peça

Se não tem nenhum programa de peça existente para abrir, deve ser criado um novo usando a caixa de diálogo **Novo programa de peça**, acessível selecionando a opção de menu **Arquivo | Novo**.




*Caixa de diálogo Novo programa de peça*

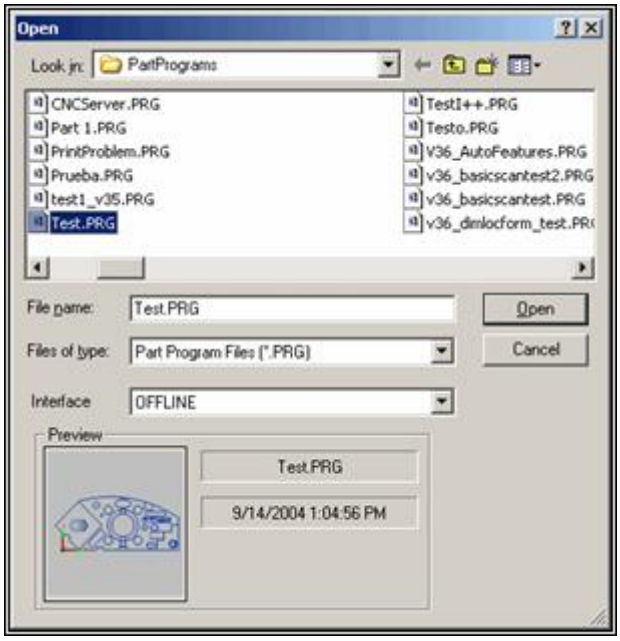
Nela pode ser criado uma nova peça. Será solicitado que digite o nome da peça, o número de série, o número de revisão, o tipo de interface e o tipo das unidades de medida. A peça fica na memória somente até ser salva. O tipo de interface da CMM também é escolhido aqui.

**Nota:** Para criar um novo programa de peça, o PC-DMIS exige apenas que a caixa **Nome de peça** tenha um valor especificado. As informações digitadas nas caixas **Número de revisão** e **Número de série** são opcional.

# Abertura de programas de peça existentes

Se foi anteriormente criado um programa de peça usando a caixa de diálogo **Novo programa de peça** (consulte "Criação de novos programas de peça"), você pode abri-lo selecionando-o na caixa de diálogo **Abrir** selecionando **Arquivo | Abrir**.

**Importante:** Esteja ciente de que se você abrir um programa criado em uma versão anterior à 3.2, ele não poderá mais ser usado na versão antiga que foi usada para criá-lo.




*Caixa de diálogo Abrir*

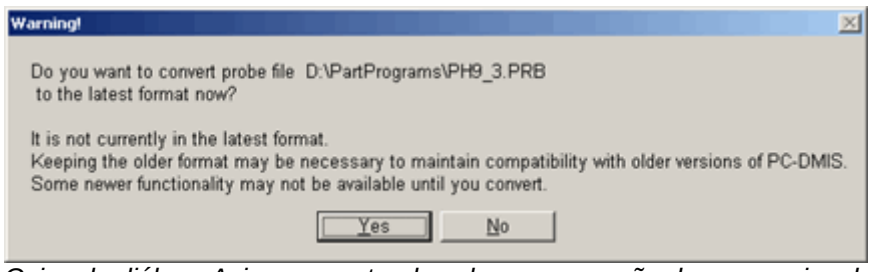
É uma caixa de diálogo **Abrir** padrão do Windows, com os seguintes adicionais:

- Existe uma lista de **Interface**. Se o PC-DMIS estiver sendo executado ON-LINE, você poderá selecionar qual CMM (se houver várias) será usada para este programa de peça ou, ainda, executar off-line, selecionando a máquina OFF-LINE.
- Uma área **Pré-visualizar** da caixa de diálogo mostra a imagem CAD da última visualização da sua peça na janela Exibição de gráficos (sem rótulos). Se sua peça não tem dados CAD, a imagem será exibida medida geometricamente. Essa área também exibe o nome do programa de peça e a data da última modificação.

**Nota:** A caixa de diálogo **Abrir** é aberta automaticamente sempre que você inicia o PC-DMIS, permitindo abrir programas de peças existentes. Entretanto, para desativar esse elemento, basta clicar na caixa de seleção **Mostrar caixa de diálogo de inicialização** , encontrada na caixa de diálogo **Opções de configuração** , na guia **Geral**.

### Mensagens de conversão da sonda ao abrir:

Ao abrir um programa de peça de uma versão anterior, uma mensagem de aviso pode ser exibida perguntando se deseja converter os arquivos de sonda das sondas usadas no programa de peça para o formato mais recente.




*Caixa de diálogo Aviso perguntando sobre a conversão de um arquivo de sonda*

Se desejar usar a sonda com versões mais antigas do PC-DMIS, talvez não queira atualizar o arquivo de sonda. No entanto, observe que até o arquivo de sonda ser atualizado para o formato mais recente, alguns recursos mais novos podem não estar disponíveis nesta versão do PC-DMIS.

Se continuar a receber essa mensagem sempre que o programa de peça for aberto, mesmo depois de clicar em **Sim**, execute a operação **Arquivo | Salvar como** salve o programa de peça para que seja compatível com esta versão do PC-DMIS. Consulte o tópico "Salvar Como" para obter mais informações.

### Usando Programas de desenvolvimento de peças nas versões Release

Programas de peças de foram criados em uma versão padrão ou de desenvolvimento do PC-DMIS não irão funcionar em uma versão de release regular, a menos que você proceda da seguinte maneira:

- Execute a operação **Arquivo | Salvar como** na versão padrão ou de desenvolvimento e salve o programa de peças em uma versão de release padrão. Consulte "Salvar como" neste capítulo.
- Exporte o programa de peças para um arquivo XML e importe-o para uma versão de release. Consulte "Exportar para um arquivo XML" no capítulo "Uso de opções avançadas de arquivo".

Programas de peças de foram criados em uma versão, por outro lado, podem ser executados em uma versão de desenvolvimento ou padrão, embora o PC-DMIS irá exibir um aviso.

### Nomes de subrotina

Se abrir um programa de peça de uma versão anterior de contenha uma subrotina, o nome da subrotina será automaticamente reduzido para os primeiros 180 caracteres se possuir 181 ou mais caracteres na versão anterior.

# Salvamento de programas de peça

Selecionar a opção **Arquivo | Salvar** salvará qualquer trabalho feito no programa atual. Na primeira vez em que salvar um arquivo, aparece a caixa de diálogo **Salvar como**. Essa caixa de diálogo permite escolher o local onde salvar o programa de peça (consulte "Salvar como" para obter informações adicionais).

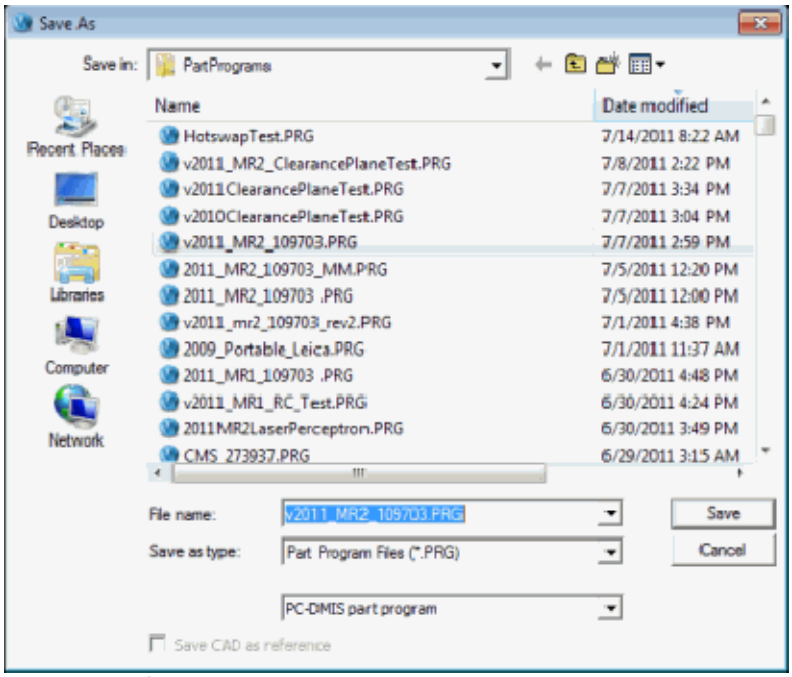
Se já tiver salvado um programa de peça em uma versão anterior do PC-DMIS (a partir da caixa de diálogo **Salvar como**), o PC-DMIS exibirá uma mensagem nos salvamentos subseqüentes, perguntando se deseja salvar o programa de peça na versão antiga previamente selecionada. Se clicar em:

- **Sim**, o PC-DMIS salva o programa de peça na versão anterior.
- **Não**, o PC-DMIS salva o programa de peça na versão atual.
- **Cancelar**, o PC-DMIS termina os processos de salvamento sem salvar.

Para não exibir mais essa mensagem, consulte "Avisos" no capítulo "Configuração de preferências".

# Salvar como

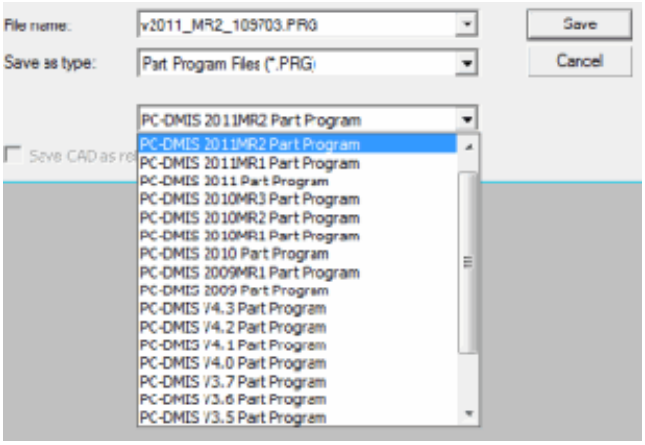
Selecionar a opção **Arquivo | Salvar como** ou salvar um programa de peça pela primeira vez irá exibir a caixa de diálogo ***Salvar como***.



*Caixa de diálogo Salvar como*

Essa opção permite armazenar o programa da peça atual com um novo nome de arquivo ou em uma versão anterior.

Usando a lista **Programa de peça do PC-DMIS**, é possível optar por salvar o programa de peça em um formato utilizável pela versão atual e por versões anteriores do PC-DMIS. Os formatos disponíveis incluem a versão 3.202 e superior.



*Lista do Programa de Peça do PC-DMIS mostrando os formatos de versão disponíveis*

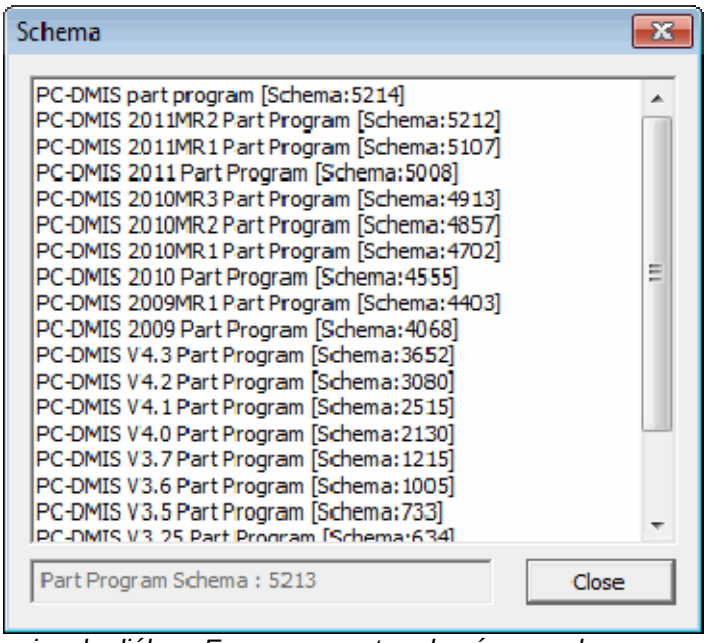
### Sobre números de esquema e Salvar outros formatos

Cada nova versão do PC-DMIS possui novos recursos e armazena novos comandos em um programa que não pode ser entendido por versões mais antigas. Desta forma, cada programa possui um número de esquema interno atribuído a ele associado a uma versão específica do PC-DMIS. Por padrão, um programa de peças será atribuído ao número de esquema da versão atual quando você escolher **Arquivo | Salvar**. Esse número assegura que somente aquela versão (ou uma versão mais recente) poderá abrir o programa de peças.

Por exemplo, se você tiver um programa de peças que foi salvo na versão 2011, ele terá um número de esquema 5008. Se você tentar carregar esse programa de peças na versão 2010, porque a versão mais antiga não consegue gerenciar as alterações feitas no PC-DMIS 2011, ela será incompatível. Será possível, é claro, escolher salvar o programa de peças de volta no formato da versão 2010. Assim o número de esquema interno irá diminuir para 4555, permitindo abrir o programa na versão 2010. Entretanto, os comandos novos não serão usados. Em vez disso, o PC-DMIS irá armazenar comandos não suportados nos comentários do DOCUMENTO. Consulte "Documento" no capítulo "Uso da janela de edição".

**Importante:** observe que relatórios personalizados, modelos, modelos de rótulo e outras modificações de relatório NÃO são compatíveis com tecnologias anteriores.

Caso necessite visualizar os números de esquema dos formatos de programa de peças disponíveis, acesse a caixa de diálogo **Esquema** escolhendo **Ajuda | Sobre** e clique no botão **Esquema**.




*caixa de diálogo Esquema mostrando números de esquema associados com vários formatos de programa de peças*

Clique no botão **Salvar** a partir do botão **Salvar como** para salvar o programa de peças. O botão **Cancelar** fecha a caixa de diálogo sem salvar.

**Salvar CAD como Referência** - Esta caixa de seleção permite salvar o arquivo CAD como uma referência ao arquivo CAD original. Utilize esta caixa de seleção para fazer referência ao seu modelo de CAD em vez de copiar um novo. Isso ajuda a economizar espaço em disco. Esta opção torna-se disponível para seleção sempre que você tiver um modelo de CAD carregado para o programa de peça e acessar a caixa de diálogo **Salvar como**. Se o arquivo CAD original que está sendo referido

for excluído, movido ou renomeado, quando você tentar abrir o programa de peça, o PC-DMIS o solicitará a localizar o arquivo CAD original.

# Trabalhando com Archives de programa de peças

O PC-DMIS fornece arquivamento de programa de peças básico. Duas cópias do seu programa de peças serão automaticamente criadas no plano de fundo durante esse eventos:

- <name>.prg~ é criado antes de salvar o programa de peças (onde <name> é o nome do programa de peças).
- <name>.prg~ é criado antes de carregar o programa de peças (onde <name> é o nome do programa de peças).

**Observação:** Os arquivos de backup PRG~ e PRG^ acima possuem o conjunto de atributos oculto e não serão visíveis no Explorador do Windows salvo de a opção "Mostrar arquivos ocultos" estiver ativada.

Se você tentar abrir um programa de peças corrompido, o PC-DMIS irá perguntar se você deseja abrir a cópia que ele criou antes do último salvamento (<name>.prg~). Se escolher **Sim**, o PC-DMIS renomeia o programa de peça corrompido para <name>.prg.tmp (por defeito, estes arquivos têm o conjunto de atributos oculto definido como oculto e não serão visíveis no Explorador salvo de a opção "Mostrar arquivos ocultos" estiver corretamente definida) e renomeia <name>.prg para o nome de programa de peça atual. Se por alguma razão, o backup também estiver corrompido, o PC-DMIS irá perguntar se você deseja restaurá-lo do backup que foi feito antes de carregar o programa de peças na última sessão (<name>.prg^). Depois seguirá o mesmo processo de renomear e copiar.

**Aviso:** Como ocorre com qualquer processo, você poderá perder as suas últimas alterações quando fizer a restauração.

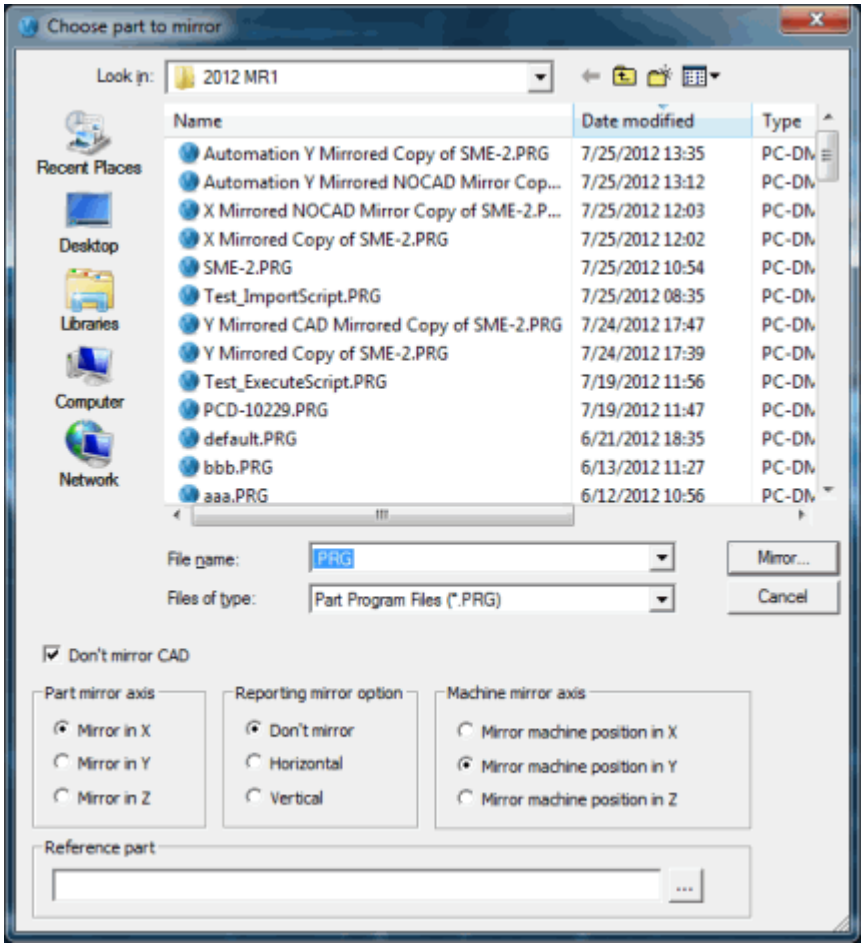
É possível desativar/ativar essa funcionalidade usando a entrada `DocumentRecovery` no Editor de configuração do PC-DMIS.

# Execução de operações do arquivo

Usando operações de arquivo do PC-DMIS, você pode espelhar, copiar, excluir e renomear arquivos do programa de peça.

## Espelho

O comando **Espelhar** (**Arquivo | Operações | Espelhar**) permite criar uma cópia da imagem espelhada nos eixos X, Y ou Z de um programa de peça. Quando selecionar este comando a caixa de diálogo **Escolha Peça para Espelhar** aparecerá:

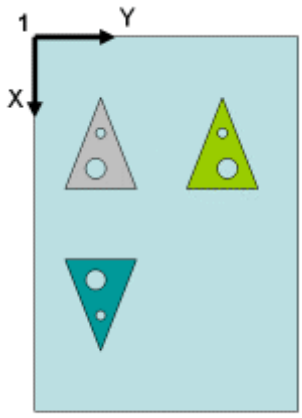



*Caixa de diálogo Escolha a peça a ser espelhada*

A seguinte tabela descreve os itens disponíveis para seleção na caixa de diálogo:

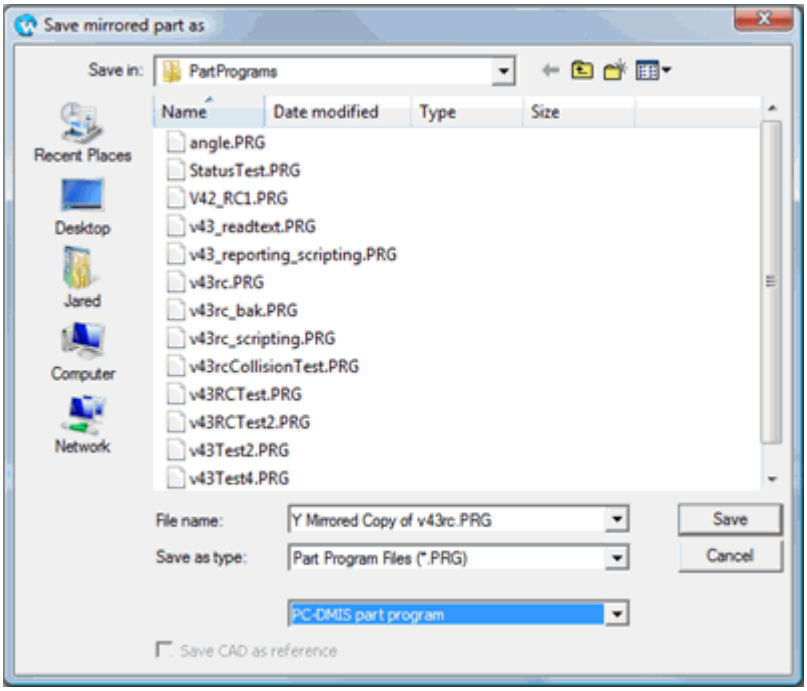
| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista de **Programa de Peça** | Exibe todos os programas de peça disponíveis no diretório atual. |
| Lista **Nome do arquivo** | Define o programa de peça para espelhar. |
| Lista de **Arquivos do tipo** | Filtra a exibição do diretório atual para somente mostrar os arquivos do Programa de Peça (.PRG). |
| Caixa de seleção **Não espelhar CAD** | Determina se o CAD resultante é espelhado ou não. Se selecionada, o CAD resultante não será espelhado. Se desmarcada, o CAD resultante será espelhado. A caixa de verificação está inicialmente desmarcada quando o PC-DMIS é iniciado pela primeira vez. Posteriormente seu estado é o que foi aplicado no último espelhamento.<br><br>Este valor pode ser modificado usando o Editor de configurações alterando o valor principal **DoNotMirrorCAD** na pasta **Opção**. |
| Área do **Eixo de Espelhamento da Peça** | Define o eixo no qual se deseja espelhar o programa de peça:<br><br>• **Espelhar em X** - Espelha a peça no eixo X<br>• **Espelhar em Y** - Espelha a peça no eixo Y<br>• **Espelhar em Z** - Espelha a peça no eixo Z |
| Área da **Opção de Espelhar Relatório** | Define como o PC-DMIS deveria espelhar as imagens do CAD nos |

<table>
<tr><th>Item</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td></td><td>relatórios:<br><br>• Não Espelhar - Não realiza nenhuma operação de espelhamento<br>• Horizontal - Espelha as imagens do CAD horizontalmente.<br>• Vertical - Espelha as imagens do CAD verticalmente.<br><br>Afeta objetos de relatório como ObjetosdeRelatóriodoCAD, ObjetosdeImagemdoCAD, Objetos de análise e ObjetosdeCortedeSeções, bem como qualquer conjunto de visualização definido no programa de peça.</td></tr>
<tr><td>Área do Eixo de Espelhamento da Máquina</td><td>Define como o PC-DMIS posiciona a peça espelhada em uma máquina virtual exibida na janela Exibição de Gráficos. As opções disponíveis incluem:<br><br>• Posição de Espelhamento da Máquina em X - Espelha o eixo X virtual da máquina.<br>• Posição de Espelhamento da Máquina em Y - Espelha o eixo Y virtual da máquina.<br>• Posição de Espelhamento da Máquina em Z - Espelha o eixo Z virtual da máquina.<br><br>Versões anteriores à 4.3, quando visualizava-se a peça na máquina virtual, o PC-DMIS espelhava a peça sobre a origem da peça e era necessário definir a localização e orientação da peça espelhada utilizando o Menu de atalho de Fixação Rápida. Agora, na versão 4.3 e posteriores, o PC-DMIS espelha a peça na mesma localização da peça original. Utilizando a área Eixo de Espelhamento da Máquina pode-se definir a orientação da peça espelhada na máquina virtual. É necessário somente alterar a peça na máquina para o local no qual deveria ser medida.<br><br>Para uma descrição de como estas opções posicionarão sua peça, considere as seguinte descrição:<br><br><table><tr><th>Descrição gráfica</th><th>Tecla</th></tr></table></td></tr>
</table>

| Item | Descrição |
|---|---|
| |  <br>**1** Origem da Máquina Peça Original<br>Peça Espelhada em Y com a Posição da Máquina Espelhada em Y<br>Peça Espelhada em Y com a Posição da Máquina Espelhada em X |
| Área da **Peça de Referência** | Ele remove qualquer dado de alinhamento de fixação rápida da peça de referência e utiliza esta informação na operação de espelhamento.<br><br>Se for definido uma peça de referência utilizando está área, então o PC-DMIS não utilizará a área **Eixo de Espelhamento da Máquina**. Ao invés disso, a localização e orientação da peça espelhada é carregada do programa de peça de referência existente (e ja espelhado).<br><br>Esta opção é especialmente útil se tiver múltiplos programas de peça que pertencem à mesma peça física e necessitam serem espelhadas. Neste caso é necessário somente definir a localização e orientação da peça espelhada no primeiro programa de peça espelhado. Pode-se então facilmente espelhar outros programas de peça selecionando o primeiro programa de peça como a peça de referência. |

### Para Espelhar um Programa de Peça:

1. Se utilizar um pulso infinito no programa de peça, deve-se primeiro configurar a entrada do registro `AlternarEspelhamentodaPonta` para VERDADEIRO. Esta entrada está localizada na seção Opção_USUÁRIO do Editor de Configurações do PC-DMIS. Esta entrada ajuda o PC-DMIS a escolher o ângulo AB correto em casos onde a cabeça da sonda oferece mais do que uma combinação possível de ângulo AB para produzir o vetor de ponta espelhada.
2. Selecione a opção **Arquivo | Operações | Espelhar**. Aparece a seguinte caixa de diálogo **Escolha a peça a ser espelhada**:
3. Selecione o arquivo do programa de peça para espelhar.
4. Na área **Eixo de Espelhamento da Peça**, selecione o eixo no qual deseja-se espelhar.
5. Na área **Opção de Espelhar Relatório**, escolha como espelhar as imagens do CAD em relatórios
6. Na área **Eixo de Espelhamento da Máquina**, escolha como posicionar a peça espelhada em uma máquina virtual exibida na janela Exibição de Gráficos.
7. Se tiver uma peça de referência já espelhada, utilize o botão **Navegador** na área **Peça de Referência** para selecionar a peça. Ele remove qualquer dado de alinhamento de fixação rápida da peça de referência e utiliza esta informação na operação de espelhamento.
8. Clique no botão **Espelhar**. Aparece a caixa de diálogo **Salvar peça espelhada como**, com o nome do arquivo do programa de peça selecionado para espelhar:



*Caixa de diálogo Salvar peça espelhada como*

9. Navegue para o diretório onde deseja salvar o programa e clique no botão **Salvar**. O PC-DMIS irá espelhar o programa de peça. Note que esta operação pode demorar um pouco para copiar os arquivos necessários.

**Importante:** O PC-DMIS também tenta espelhar os ângulos de ponta AB da sonda. Se a sonda não tiver os ângulos de ponta espelhados exatos já definidos e calibrados, o PC-DMIS pode escolher os ângulos de ponta calibrados mais próximos. Ele escolhe os ângulos de ponta calibrados mais próximos se existir um ângulo de ponta calibrado, e estiver na quantia de ângulo de articulação especificada na caixa **Delta de aviso de articulação** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. Se não existir nenhum ângulo de ponta AB calibrado mais próximo, o PC-DMIS cria um ângulo de ponta AB ainda não calibrado perfeitamente espelhado. Consulte o tópico "Opções de Configuração: guia Peça/Máquina" no capítulo "Configuração de Preferências".

# Copiar

O comando **Copiar** permite que o usuário copie todos os arquivos associados a um determinado programa de peça.

Para copiar um programa de peça:

1. Selecione o item de menu **Arquivo | Operações | Cópia**. Aparece a caixa de diálogo **Copiar arquivos de peças de**, perguntando qual arquivo deseja copiar e em que pasta ele está.
2. Navegue pela estrutura de diretórios e selecione um programa de peça.
3. Clique no botão **Abrir**. A caixa de diálogo **Copiar arquivos de peças para** é exibida a seguir.
4. Clique no programa de peça que deseja copiar, para que seu nome de arquivo e extensão apareçam na caixa **Nome do arquivo**.
5. Navegue para a pasta na qual deseja copiar o programa.
6. Clique no botão **Abrir**.

Os arquivos copiados são o ".PRG", o ".CAD" e qualquer arquivo com o mesmo nome básico e com extensão no intervalo .001, .002, …, .999.

## Livre

O comando **Excluir** permite que o usuário exclua todos os arquivos associados a um determinado programa de peça.

Para excluir um programa de peça:

1. Selecione o item de menu **Arquivo | Operações | Excluir**. Aparece uma caixa de diálogo **Excluir arquivos de peça**
2. Escolha o programa de peça que deseja excluir.
3. Clique no botão **Abrir**. O PC-DMIS ativa outra caixa, perguntando se você tem certeza que deseja enviar os arquivos para a Lixeira.
4. Clique no botão **Sim**.

Os arquivos que serão excluídos são o ".PRG", o ".CAD" e qualquer arquivo com o mesmo nome básico e com extensão no intervalo 0,001, 0,002, …, 0,999. Quaisquer arquivos excluídos serão enviados para a lixeira.

## Renomear

O comando **Renomear** permite que o usuário renomeie todos os arquivos associados a um determinado programa de peça.

Para renomear um programa de peça:

1. Selecione o item de menu **Arquivo | Operações | Renomear**. Aparecerá a caixa de diálogo **Renomear arquivos de peças de**, perguntando qual arquivo você deseja renomear.
2. Selecione o programa de peça que deseja renomear.
3. Clique no botão **Abrir**. Aparece a caixa de diálogo **Renomear arquivos de peças para**, perguntando o novo nome do arquivo.
4. Digite o novo nome do arquivo, na caixa **Nome do arquivo**.
5. Clique no botão **Abrir**. A alteração no nome é aplicada imediatamente.

Os arquivos renomeados são o ".PRG", o ".CAD" e qualquer arquivo com o mesmo nome básico e com extensão no intervalo 0,001, 0,002, …, 0,999.

# Alteração do idioma

Selecionar **Arquivo | Idioma** exibe os idiomas disponíveis para usuários do PC-DMIS. Uma marca de seleção indica o idioma utilizado atualmente. Para mudar o idioma, basta selecionar o idioma desejado. O PC-DMIS salva automaticamente o programa de peça, sai do PC-DMIS e o reinicia. Quando for reiniciado, o PC-DMIS executa no novo idioma selecionado.

### Arquivos de ajuda da linguagem

**Observação:** Todos os recursos de idioma são instalados automaticamente durante o processo principal de instalação. No entanto, os arquivos de ajuda da linguagem necessitam de ser instalados individualmente.

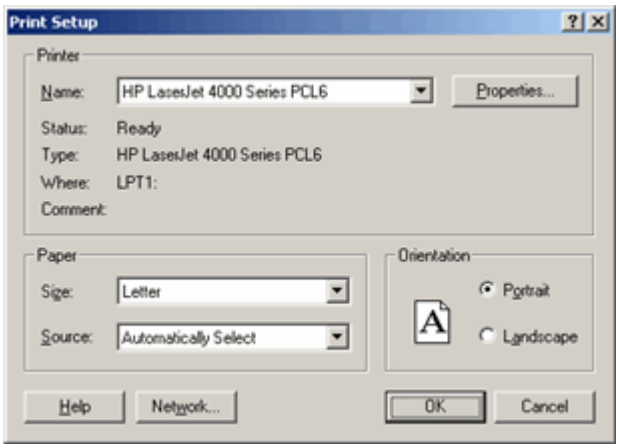
Os arquivos de ajuda da linguagem podem ser instalados conforme necessário ao navegar para a pasta do pacote de idiomas e executando o arquivo executável do idioma apropriado.

Para instalar um arquivo de ajuda de linguagem:

1. Navegue até à pasta de idiomas (<Pcdmis_Installer_Folder>\lang) do download do instalador do PC-DMIS.
2. Execute o executável do pacote de idiomas desejado para instalar os arquivos de ajuda de linguagem.

# Configuração das Opções da Impressora

O botão e o item de menu **Configurar Impressora** permite acessar a caixa de diálogo **Configurar Impressora** padrão do Windows. Essa caixa permite alternar entre as impressoras disponíveis, escolher o tamanho do papel, a orientação da página e acessar outras propriedades da impressora. O PC-DMIS usa essas opções ao imprimir a Janela de Edição, o Relatório de Inspeção, ou a Janela Exibição de Gráficos.




*Uma Caixa de Diálogo Configurar Impressão de Amostra*

Para obter informações sobre esta caixa de diálogo e as opções disponíveis, consulte o arquivo de ajuda fornecido com o sistema operacional Windows. Para acessar as propriedades avançadas específicas da impressora, consulte a documentação específica da impressora.

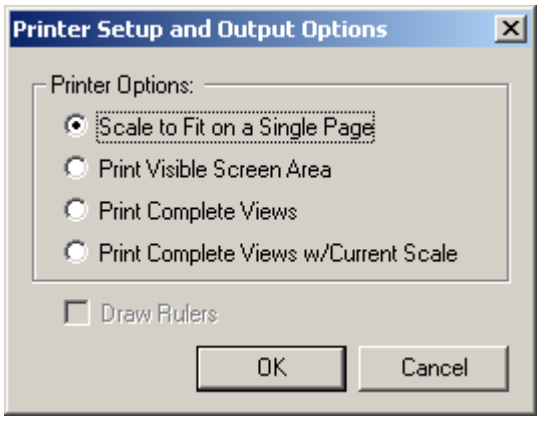
# Imprimindo a janela de exibição de gráficos

O PC-DMIS permite enviar o conteúdo atual da janela Exibição de gráficos para a impressora. Selecione a opção do menu **Arquivo | Imprimir | Impressão da Janela de Gráficos** para isto. O PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Configurar Impressão** do Windows. Clique em **OK** para enviar o relatório para a impressora mostrada na caixa de diálogo.

Antes de imprimir, é possível configurar as opções de saída e pré-visualizar o trabalho de impressão.

# Configurações de saída e de opções da impressora para a janela Exibição de gráficos

Selecionar a opção de menu **Arquivo | Impressão | Configurar impressão da janela de gráficos** exibirá a caixa de diálogo **Configuração da impressora e opções de saída**.




*Caixa de diálogo Configurações de opções da impressora*

Essa caixa de diálogo é usada para configurar a impressora e determinar várias opções de exibição. As opções disponíveis na área **Opções da impressora** permitem selecionar o tipo de exibição gráfica que será impressa. O que inclui:

**Ajustar para caber em uma única página** - Essa opção ajusta qualquer imagem gráfica para caber em uma única página.

**Imprimir área visível da tela** - Essa opção imprime somente a área visível da tela atual. Se tiver ampliado um recurso, somente o que está na tela será impresso, e não a peça inteira.

**Imprimir exibições completas** - Essa opção imprime cada exibição que você definiu usando a área **Exibir layout** da caixa de diálogo **Exibir configuração** na sua própria página. Por exemplo, se você estiver mostrando a vista Z+ e a vista Y- de uma peça na janela Exibição de gráficos, o PC-DMIS imprimirá duas páginas separadas, uma com a vista Z+ e outra com a vista Y-.

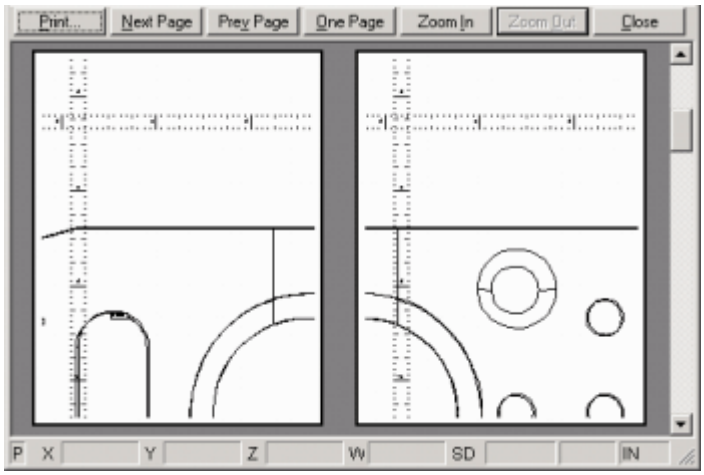
**Imprimir exibições completas com escala atual** - Essa opção funciona como a opção **Imprimir exibições completas**, exceto que imprime na escala atual. Se você tiver ampliado a imagem, ainda assim o PC-DMIS imprimirá a exibição inteira, mas dividirá a imagem entre várias páginas.

A caixa de seleção **Desenhar réguas** também imprimirá todas as réguas exibidas na janela Exibição de gráficos. Para exibir réguas, use a caixa de diálogo **Configuração da visualização** (**Editar | Janela exibição de gráficos | Configurar vista**). Consulte "Configuração da exibição da tela" no capítulo "Edição da exibição do CAD".

Clique no botão **OK** para salvar as alterações.

## Pré-visualização da tarefa de impressão

Você pode facilmente pré-visualizar o que será impresso a partir da janela Exibição de gráficos, selecionando a opção de menu **Arquivo | Impressão | Pré-visualizar impressão da janela de gráficos**. Uma janela Pré-visualizar impressão é exibida.




*Janela Pré-visualização de impressão mostrando o conteúdo da janela Exibição de gráficos*

Os botões na parte superior da janela executam estas funções:

O botão **Imprimir** abre uma caixa de diálogo **Configuração de impressão** padrão que permite enviar o trabalho de impressão para a impressora.

Os botões **Próxima página** e **Página anterior** percorrem um trabalho de impressão com várias páginas.

O botão de alternância **Uma página** ou **Duas páginas** determina quantas páginas são exibidas por vez na janela de pré-visualização.

Os botões **Mais zoom** e **Menos zoom** permitem ter uma visão rápida aproximada de uma página na janela de pré-visualização. Eles não afetam a exibição do que será enviado para a impressora.

O botão **Fechar** fecha a janela de pré-visualização.

# Impressão da janela de edição

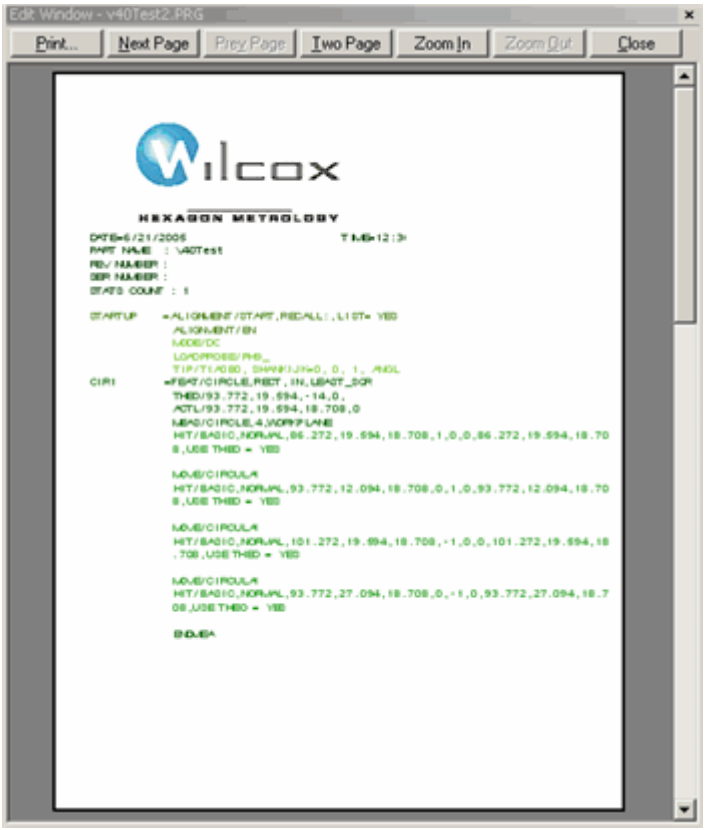
O PC-DMIS permite imprimir fácil e rapidamente o conteúdo da janela de edição. O conteúdo da janela de edição pode ser enviado para a impressora das seguintes maneiras:

- Selecione a opção **Arquivo | Impressão | Impressão da janela de edição**.
- Clique no ícone **Imprimir** na barra de ferramentas **Janela de edição**.
- Pressione F4.

### Visualização da tarefa de impressão

Para visualizar uma impressão, selecione **Arquivo | Impressão | Visualizar impressão da janela de edição**.

Uma janela Pré-visualizar impressão é exibida:




*Janela Pré-visualização de impressão mostrando o conteúdo da janela de edição*

Os botões na parte superior da janela executam estas funções:

- O botão **Imprimir** abre uma caixa de diálogo **Configuração de impressão** padrão que permite enviar o trabalho de impressão para a impressora.
- Os botões **Próxima página** e **Página anterior** percorrem um trabalho de impressão com várias páginas.
- O botão de alternância **Uma página** ou **Duas páginas** determina quantas páginas são exibidas por vez na janela de pré-visualização.
- Os botões **Mais zoom** e **Menos zoom** permitem ter uma visão rápida aproximada de uma página na janela de pré-visualização. Eles não afetam a exibição do que será enviado para a impressora.
- O botão **Fechar** fecha a janela de pré-visualização.

**Importante:-**Ao imprimir o conteúdo da janela de edição, deve ser usada uma fonte True Type (como Courier New), caso contrário os caracteres ou linhas não serão alinhados como se espera. Para alterar as fontes usadas na janela de edição e nos relatórios, consulte o tópico Para personalizar fontes da interface do usuário no capítulo Navegação da interface do usuário.

### Configuração de opções de saída

É possível configurar as opções de saída para as tarefas de impressão da janela de edição usando a mesma caixa de diálogo **Opções de Impressão** usada para a saída do relatório de inspeção. Consulte "Impressão do relatório de inspeção" para obter informações. Para alterar impressoras, ajustar a orientação da página ou modificar outras opções da impressora, utilize o item de menu **Arquivo | Configurar impressora**.

# Impressão da janela de relatório

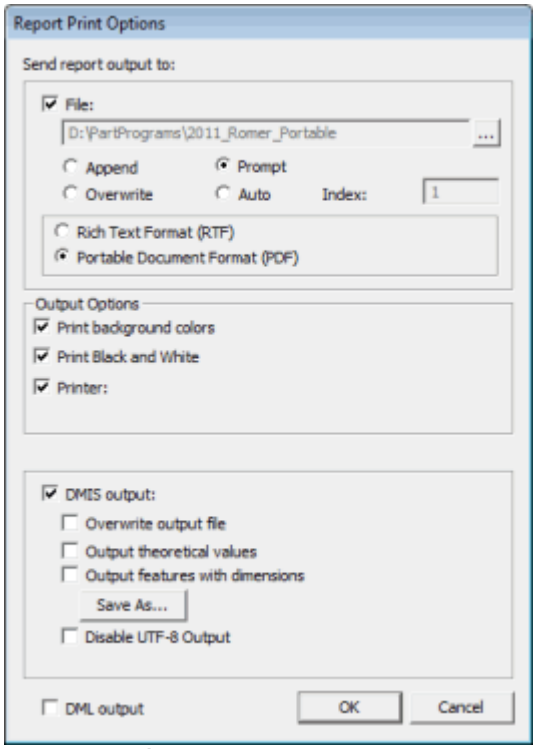
O PC-DMIS permite enviar o relatório de inspeção na janela Relatório para uma variedade de dispositivos de saída ou para um arquivo. O PC-DMIS suporta uma grande variedade de impressoras e plotadoras. Entre em contato com o representante de vendas do PC-DMIS se tiver alguma pergunta em relação à compatibilidade de hardware.

Use esse recurso para imprimir relatórios de inspeção que incluam uma representação gráfica da peça. Para fazer isso, selecione a opção de menu **Arquivo | Impressão | Relatório janela de impressão**. Antes de imprimir, você poderá configurar as opções de saída da sua impressora escolhendo **Arquivo | Impressão | Configuração de impressão da janela relatório**.

**Importante:** Ao imprimir o Relatório somente texto, deve ser usada uma fonte True Type font (como Courier New), caso contrário os caracteres ou linhas não serão alinhados como se espera. Se for necessário alterar a fonte em um relatório somente texto, modifique a propriedade **Fonte** no TextReportObject usada no seu modelo de relatório.

## Configurações de saída e de opções da impressora para a janela de relatório

Selecionar a opção de menu **Arquivo | Impressão | Configuração de impressão da janela de relatório** exibirá a caixa de diálogo **Opções de impressão do relatório**.




*Caixa de diálogo Opções de impressão do relatório*

Você pode usar essa caixa de diálogo para informar ao PC-DMIS onde deseja enviar o relatório de inspeção. É possível enviá-lo para um arquivo, a impressora, ou enviá-lo para a saída como um arquivo DMIS, ou qualquer combinação dos três. Para isso:

1. Selecione as caixas de seleção **Arquivo**, **Impressora**, **Saída DMIS** ou qualquer combinação das três.
2. Ao lado de cada caixa de seleção, determinadas opções se tornarão disponíveis, dependendo das opções selecionadas na etapa anterior.
3. Clique no botão **OK** (ou pressione ENTER). A caixa de diálogo **Opções de impressão** é fechada.

### Configuração das opções de impressão para Conjuntos Marcados

O PC-DMIS também exibe uma instância da caixa de diálogo **Opções de impressão do relatório** sempre que um Conjunto Marcado for criado. (Consulte "Criação e Execução de Conjuntos Marcados" em "Edição de um Programa de Peça".) Isso permite definir opções de impressão específicas apenas para o Conjunto Marcado recém criado. Alternadamente, se preferir utilizar configurações de impressão já definidas amplamente utilizadas pelo programa de peça, poderá selecionar a caixa de seleção **Utilizar Configurações Gerais de Impressão** .

Para definir opções de impressão para Conjuntos Marcados existentes, selecione o conjunto na janela Conjuntos Marcados e, em seguida, selecione **Arquivo | Impressão | Configurar impressão da janela Relatório**.

### Configurando a proporção da imagem

A entrada de registro existe para configurar a proporção máxima da imagem entre a resolução da tela e a resolução da impressora ao imprimir o desenho CAD a partir da janela Relatório. Consulte a entrada `MaxImageRatio` na seção Relatório do Editor de configuração do PC-DMIS.

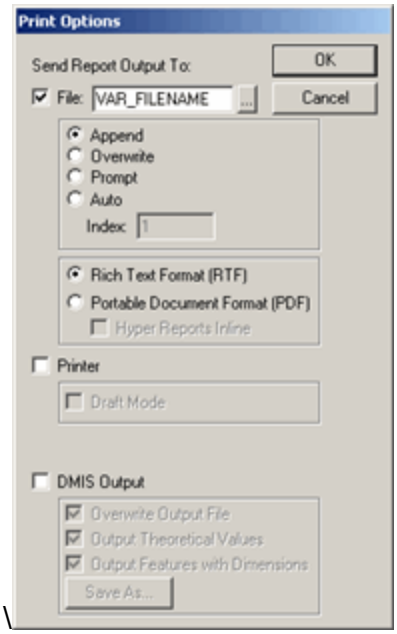
## Saída para um arquivo usando expressões

O PC-DMIS 3.6 e superior permite que você use expressões na caixa **Arquivo** da caixa de diálogo **Opções de impressão**. Com esta funcionalidade, você pode usar o código do programa de peça com a caixa de diálogo **Opções de impressão** para alterar dinamicamente o diretório de destino para o arquivo de saída.

Por exemplo, suponha que dois usuários, John e Amy, queiram enviar o mesmo relatório de inspeção do programa de peça a um subdiretório existente com base no nome do usuário. Em vez de abrir a caixa de diálogo **Opções de impressão** para cada usuário, e alterar o diretório de destino e o nome do relatório, você pode apenas pedir para o usuário digitar o nome dele em um Comentário e usar os comandos de controle de alinhamento e de fluxo para armazenar os diretórios de destino e os nomes de relatório diferentes em uma variável, como:

```
C1 =COMMENT/INPUT,YES,Digite o seu nome:
IF/C1.INPUT == "John"
ASSIGN/VAR_FILENAME = "C:\\inspectionreports\\John\\John.rtf "
COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
END_IF/
ELSE_IF/C1.INPUT == "Amy"
ASSIGN/VAR_FILENAME = "C:\\inpectionreports\\Amy\\Amy.rtf"
COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
END_ELSEIF/
ELSE/
ASSIGN/VAR_FILENAME = "C:\\inspectionreports\\" + C1.INPUT + ".rtf"
COMMENT/OPER,NO,VAR_FILENAME
END_ELSE/
```

Em seguida, dentro da caixa **Arquivo** da caixa de diálogo **Opções de impressão**, você pode digitar a variável `VAR_FILENAME` como mostrado aqui:




\
*VAR_FILENAME na caixa Arquivo*

Portanto, sempre que você executar o programa de peça, se John for o usuário, o relatório *John.rtf* será salvo no diretório dele; se Amy for o usuário, *Amy.rtf* será salvo no diretório dela; se outro usuário digitar seu nome, ele irá para o diretório padrão *C:\Inspectionreports*.

- Para obter informações sobre comentários, consulte o tópico "Inserção de comentários do programador" no capítulo "Inserção de comandos de relatório".
- Para obter informações sobre expressões e variáveis, consulte o capítulo "Uso de expressões e variáveis".
- Para obter informações sobre instruções de controle de fluxo, consulte o capítulo "Desvio usando controle de fluxo".

## Saída para um arquivo RTF ou PDF

Se a caixa de seleção **Arquivo** estiver marcada, o PC-DMIS irá enviar a saída para um arquivo. Ele poderá ser salvo em um arquivo Rich Text Format (.rtf) ou Portable Document Format (.pdf). O nome do arquivo é inicialmente gerado e formatado para ter o mesmo nome do programa da peça, além de um índice numérico anexado antes da extensão. Apesar de o PC-DMIS gerar esse nome de arquivo inicial, o nome não precisa seguir o formato padrão e pode ser alterado.

**Anexar um Arquivo:**
Se a opção **Anexar** for selecionada, o PC-DMIS adicionará os dados atuais do relatório de inspeção no arquivo selecionado. Observe que o caminho completo *deve* ser especificado; caso contrário, o PC-DMIS assumirá o mesmo diretório do programa de peça. Além disso, se o arquivo não existir, ele será criado ao gerar o relatório.

**Limitações do RTF usando anexo:** Devido a um limite de funcionamento do driver RTF com o modelo de criação de relatórios do PC-DMIS, ao *anexar* um arquivo RTF, o PC-DMIS envia apenas o conteúdo do objeto **TextReporting** independentemente dos outros objetos que possam existir no modelo de relatório atual.

Além disso, se optar por anexar um arquivo RTF, é necessário que o arquivo tenha sido usado *sempre* com a opção **Anexar**. Não é possível conectar-se a um arquivo RTF usado primeiramente com **Substituir** ou **Automático**.

**Substituir um Arquivo:**
O PC-DMIS substitui o arquivo selecionado pelos dados atuais do relatório de inspeção. Observe que o caminho completo deve ser especificado; caso contrário, o PC-DMIS assumirá o mesmo diretório do programa da peça. Além disso, se o arquivo não existir, ele será criado ao gerar o relatório.

**Confirmação para um Destino:**
Se **Prompt** estiver selecionado, o PC-DMIS exibirá uma caixa de diálogo **Salvar como**, na qual é possível escolher o arquivo de destino para o relatório.

**Utilizar a Opção Automática:**
O PC-DMIS gera automaticamente o nome de arquivo do relatório usando o número da caixa **Índice**. O nome do arquivo gerado será igual ao nome do programa da peça anexado ao índice numérico e à extensão. Além disso, o arquivo gerado ficará localizado no mesmo diretório do programa da peça. Se existir um arquivo com o mesmo nome do arquivo gerado, a opção **Automático** incrementará o valor do índice até que que seja encontrado um nome de arquivo exclusivo.

**Nota:** Após a impressão do relatório, o PC-DMIS atualiza internamente o valor em **Índice** para o próximo número. O nome do arquivo também é alterado na caixa de diálogo **Opções de impressão** para mostrar o nome de arquivo incrementado recentemente.

**Rich Text Format (RTF):**
Se a opção **Rich Text Format (RTF)** estiver selecionada, o PC-DMIS gera o relatório usando o Microsoft Rich Text Format (arquivo .rtf) para intercambiar documentos. As imagens em relatórios RTF terão uma borda clara ao redor.

Por padrão, o PC-DMIS gera relatórios RTF utilizando um conversor RTF Amyuni. Isso essencialmente ordena as informações dentro de várias caixas de texto dentro do arquivo RTF. Isso é necessário para o posicionamento exato dos elementos do modelo de relatório dentro do relatório RTF. Para que o relatório seja exibido adequadamente, você deverá utilizar o Microsoft Word e definir a exibição do documento como **Layout de impressão**. Se encontrar dificuldades ao trabalhar com um relatório editado neste formato, considere a geração de um relatório no antigo estilo RTF.

### Geração de um relatório RTF de estilo antigo

O PC-DMIS fornece um meio para a geração de um relatório RTF de estilo antigo, como o utilizado na versão 3.7 e anteriores. Para fazer isso, siga este procedimento:

1. Feche o PC-DMIS.
2. **Inicie o Editor de configurações do PC-DMIS**.
3. Dentro do Editor de configurações, expanda a seção **Impressão** e localize a configuração `DoNotUseAmyuniRTF`.
4. Ajuste o **Valor Atual** para **1**, clique em **Salvar configuração** e clique em **OK**.

**Nota:** Esta configuração funciona somente se a saída do RTF é feita utilizando a opção de menu **Arquivo | Impressão | Configuração de impressão da janela do relatório**. Caso tenha inserido um comando PRINT/REPORT (**Inserir | Comando de relatório | Comando imprimir**) e desejar que esse comando gere a saída do RTF, defina o valor como **2**.

5. Reinicie o PC-DMIS.

6. Certifique-se de que a janela de relatório esteja ajustada para imprimir o relatório em um formato apenas texto. Para fazer isso, clique com o botão direito do mouse no espaço em branco no final da janela de relatório e marque a caixa de seleção **Utilizar relatório de dimensão em modo texto. Consulte "**Alteração do conteúdo da janela Relatório" no capítulo "Relatório de resultados de medida" para obter mais informações.

### Alterando margens e tamanhos de página para relatórios RTF do estilo antigo

Se `DoNotUseAmyUniRTF` estiver definido como 1 ou 2, você pode alterar a margem padrão e os tamanhos da página usados para saída RTF modificando estas entradas de registro localizadas sob a seção Imprimir do Editor de configurações do PC-DMIS:

```
PcdmisRTFLeftMargin
PcdmisRTFRightMargin
PcdmisRTFTopMargin
PcdmisRTFBottomMargin
PcdmisRTFPaperHeight
PcdmisRTFPaperWidth
```

### Usos pretendidos de relatórios RTF

Como o tipo de arquivo RTF implica, um relatório RTF tem como objetivo principalmente ser um formato de arquivo de intercâmbio de relatórios com base em texto como mostrado abaixo:

```
PART NAME   : Test Program
REV NUMBER : B5
SER NUMBER : 13579
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to STARTUP

            START ANG=0,END ANG=0CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 9 HITS
DIM LOC1= LOCATION OF CYLINDER CYL1  UNITS=MM
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV     OUTTOL
X      154.500      0.025      0.025    154.495     -0.005      0.000 ---#-----
Y       19.500      0.025      0.025     19.503      0.003      0.000 -----#---
Z      -35.000      0.025      0.025    -35.000      0.000      0.000 ----#----
```

*Relatório com base em texto de amostra usando o modelo de relatório default.rtp*

Arquivos RTF contendo elementos gráficos, como aqueles com base no CADonly.rtp, TextOnly.rtp e outros modelos semelhantes, levarão muito tempo para serem criados, os arquivos podem ficar bastante grandes e os gráficos podem ter uma aparência tão boa quanto em outros formatos. Por esses motivos, o formato PDF é recomendado com relação ao formato RTF para relatórios gráficos.

**Portable Document Format (PDF):**
Se a opção **Portable Document Format (PDF)** estiver selecionada, o PC-DMIS gera o relatório usando o *Adobe Portable Document Format (arquivo .pdf)* para compartilhar arquivos eletrônicos. As dimensões em formato PDF não terão a cor de fundo azul padrão e nem exibirão o símbolo da dimensão.

**Nota:** Se você ainda não instalou gratuitamente em seu computador o Adobe® Acrobat® Reader™, será preciso instalá-lo, a fim de visualizar os arquivos .pdf. Pode-se baixar o programa do site da Adobe na internet em:
http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

**Utilizar as Configurações de Impressão Globais:**
Esta caixa de seleção fica disponível se for selecionado primeiro um conjunto marcado na janela Conjuntos marcados e depois acessar esta caixa de diálogo. A caixa de seleção **Utilizar as Configurações de Impressão Globais** determinar onde o PC-DMIS usa ou não os parâmetros do arquivo de saída global para a configuração selecionada. Selecionando esta caixa de seleção as opções de impressão padrão mais específicas utilizadas para a configuração selecionada são sobrepostas, com as configurações globais dos programas de peça, dando melhor controle sobre a saída. Selecionar esta caixa de seleção dará maior controle sobre os esquemas de nomeação do imprimir-para-arquivo utilizado com as configurações selecionadas.

**Nota:** A caixa de seleção **Hyper Reports em linha** foi removida dessa caixa de diálogo porque a capacidade de criar relatórios HyperView em linha era uma função do antigo modo Relatório que existia antes da versão 4.0. Pode, no entanto, usar esta opção com o comando `RELATÓRIO/ANTIGO`. Para obter mais informações, consulte "Integrando relatórios ou modelos de relatório num programa de peça" no capítulo "Relatório de resultados de medida".

### Controle do tamanho do arquivo através da alteração da resolução de impressão

Na versão 4.2 ou posteriores, se o relatório contiver imagens do modelo de peça, o PC-DMIS, por padrão, imprime essas imagens na capacidade de resolução máxima de sua impressora. Isso significa que relatórios que mostrem modelos de peças e forem enviados a um arquivo devem ter um tamanho de arquivo maior do que o esperado.

É possível controlar a resolução e o tamanho de arquivo do relatório alterando o valor da entrada `MaxPrintResoution` na seção **Impressão** do Editor de configurações do PC-DMIS. Consulte Modificação de entradas de registro" para informações sobre alteração de entradas de registro.

`MaxPrintResolution` define os pontos por polegada (dpi) que serão gerados pelo dispositivo de impressão ao imprimir imagens CAD. É possível alterar este valor a fim de definir o equilíbrio adequado entre tamanho de arquivo e qualidade de imagem, de modo que suas necessidades sejam atendidas. O valor padrão é 1.000.000 dpi, utilizando, assim, de forma eficiente a capacidade máxima de resolução de qualquer impressora. Se você definir um valor menor que do que o da resolução máxima de impressão da impressora, perceberá uma diminuição no tamanho do arquivo. Por exemplo, se a impressora consegue imprimir até 500 dpi, mas você alterar a entrada para um valor menor, como 70 dpi, perceberá uma diminuição no tamanho do arquivo. Observe que versões mais antigas do PC-DMIS (anteriores à versão 4.2) utilizavam resolução de tela de 96 dpi."

## Saída para a impressora padrão:

Se a caixa de seleção **Impressora** estiver marcada na área **Opções de saída**, o PC-DMIS irá enviar a saída para a sua impressora padrão. Essas outras caixas de seleção na área **Opções de saída**.

### Imprimir cores de plano de fundo

A caixa de seleção **Imprimir cores de plano de fundo** permite determinar se o relatório deve ou não imprimir as cores de plano de fundo. Por padrão, o PC-DMIS seleciona esta caixa e imprime as cores de plano de fundo. Se esta caixa de verificação não estiver selecionada, o PC-DMIS não imprimirá nenhuma cor de plano de fundo. Se você deseja limpar ou exibir a cor de plano de fundo de um relatório já na janela Relatório, certifique-se de clicar no ícone *Redesenhar o relatório*. na **barra de ferramentas Relatório**.

***Relatório de amostra com cores de plano de fundo impressas***

| pc-dmis | PART NAME : V41Test | March 15, 2006 | 12:22 |
|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1.0000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | MM | LOC1 - CIR1 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 154.5000 | 0.010 | 0.010 | 154.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 80.5000 | 0.010 | 0.010 | 80.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.0000 | MM | LOC2 - CIR2 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 93.5000 | 0.010 | 0.010 | 93.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 80.5000 | 0.010 | 0.010 | 80.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.0000 | MM | LOC3 - CIR3 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 93.5000 | 0.010 | 0.010 | 93.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 19.5000 | 0.010 | 0.010 | 19.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.0000 | MM | LOC4 - CIR4 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 154.5000 | 0.010 | 0.010 | 154.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 19.5000 | 0.010 | 0.010 | 19.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |

***Relatório de amostra sem cores de plano de fundo impressas***

| pc-dmis | PART NAME : V41Test | March 15, 2006 | 12:27 |
|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1.0000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0000 | MM | LOC1 - CIR1 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 154.5000 | 0.010 | 0.010 | 154.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 80.5000 | 0.010 | 0.010 | 80.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.0000 | MM | LOC2 - CIR2 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 93.5000 | 0.010 | 0.010 | 93.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 80.5000 | 0.010 | 0.010 | 80.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.0000 | MM | LOC3 - CIR3 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 93.5000 | 0.010 | 0.010 | 93.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 19.5000 | 0.010 | 0.010 | 19.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |
| 0.0000 | MM | LOC4 - CIR4 | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 154.5000 | 0.010 | 0.010 | 154.5000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 19.5000 | 0.010 | 0.010 | 19.5000 | 0.000 | 0.000 |
| PD | 15.0000 | 0.010 | 0.010 | 15.0000 | 0.000 | 0.000 |

**Observação:** Em determinados casos, é possível continuar a visualizar algumas cores de plano de fundo no relatório, mesmo que a exibição de cores de plano de fundo tenha sido desativada aqui. Isso se deve a uma configuração especial de cores de plano de fundo que existe em determinados objetos de modelo de relatório e não é controlada por esta caixa de seleção. Por padrão, o **TextReportObject** e o objeto **Relatório** que existem nos modelos de relatório do PC-DMIS possuem uma cor de plano de fundo verde clara em seu esquema de cores. Para o **TextReportObject**, isso existe para ajudar a mostrar os limites do objeto dentro do modelo. Se tal cor de plano de fundo apresentar problemas, acesse a propriedade **Cor** desses objetos dentro no modelo de relatório e

altere as cores de plano de fundo desses objetos para branco. Consulte "Alteração das cores de texto do relatório" no "Relatório de resultados de medida".

### Imprimir preto e branco

A caixa de seleção **Imprimir preto e branco** determina se o texto, linhas e os gráficos de zona de tolerância serão impressos em preto e branco ou usarão as cores definidas.

**Nota:** Isso não fará com que todos os relatórios serão relatórios em preto e branco. Alguns elementos não são afetados por essa caixa de seleção (por exemplo, janela Exibir gráficos, imagens e elementos em algumas OCXs não serão afetados).

***Relatório de amostra em preto e branco***

| pc-dmis | PART NAME : 2009_MR1_TotalStation | | May 23, 2011 | 15:53 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊕ | IN | LOC1 - CIR1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6834 | -0.0331 | -0.0231 | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5135 | -0.0298 | -0.0198 | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3573 | -0.0057 | 0.0000 | |
| ⊕ | IN | LOC2 - CIR2 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6871 | -0.0294 | -0.0194 | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5257 | -0.0176 | -0.0076 | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3584 | -0.0046 | 0.0000 | |
| ⊕ | IN | LOC3 - CYL1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6853 | -0.0313 | -0.0213 | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5195 | -0.0238 | -0.0138 | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3578 | -0.0052 | 0.0000 | |
| H | 1.4629 | 0.0100 | 0.0100 | 1.4944 | 0.0314 | 0.0214 | |

***Relatório de amostra em cores***

| pc-dmis | PART NAME : 2009_MR1_TotalStation | | May 23, 2011 | 15:50 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⊕ | IN | LOC1 - CIR1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6834 | -0.0331 | -0.0231 | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5135 | -0.0298 | -0.0198 | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3573 | -0.0057 | 0.0000 | |
| ⊕ | IN | LOC2 - CIR2 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6871 | -0.0294 | -0.0194 | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5257 | -0.0176 | -0.0076 | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3584 | -0.0046 | 0.0000 | |
| ⊕ | IN | LOC3 - CYL1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 2.7165 | 0.0100 | 0.0100 | 2.6853 | -0.0313 | -0.0213 | |
| Y | 3.5433 | 0.0100 | 0.0100 | 3.5195 | -0.0238 | -0.0138 | |
| D | 0.3630 | 0.0100 | 0.0100 | 0.3578 | -0.0052 | 0.0000 | |
| H | 1.4629 | 0.0100 | 0.0100 | 1.4944 | 0.0314 | 0.0214 | |

## Saída para um arquivo DMIS

Se a caixa de seleção **Saída DMIS** estiver marcada, o PC-DMIS irá salvar as informações do relatório de inspeção como um arquivo de saída DMIS. Quatro caixas de seleção (**Substituir arquivo de saída**, **Saída de valores teóricos**, **Saída de elementos com dimensões** e **Desativar saída UTF-8**) e um botão **Salvar como** tornam-se disponíveis. Por padrão, o PC-DMIS gerará automaticamente o arquivo de saída sempre que o programa de peça for executado, incrementando o número no nome do arquivo cada vez que ele for executado.

### Salvar como

- Clicar no botão **Salvar Como** abre uma caixa de diálogo **Salvar Como**. Isso permite salvar o relatório de inspeção para um arquivo e diretório de sua preferência no formato saída do DMIS (.dmo extenção do nome do arquivo). O PC-DMIS não irá salvar o arquivo quando você clicar **Salvar** a partir da caixa de diálogo **Salvar Como**. Em vez disso, ele irá criar o arquivo de saída com o nome especificado na próxima vez que o programa de peça for executado.

### Substituir arquivo de saída

- Se a opção **Substituir arquivo de saída** for selecionada, o PC-DMIS simplesmente substituirá o arquivo de saída antigo pelo novo. Se você não selecionar esta caixa de seleção, o PC-DMIS incrementa automaticamente o nome do arquivo especificado na caixa de diálogo **Salvar como**, sem substituir o arquivo anterior.

  Por exemplo, se tivesse selecionado anteriormente "test.dmo" como o arquivo de saída e **Substituir arquivo de saída** não estivesse selecionada, na próxima vez em que o programa de peça fosse executado, o PC-DMIS salvaria um arquivo novo como "test1.dmo". As novas execuções do programa da peça seriam salvas como arquivos incrementados dessa maneira.
- Se você marcar **Substituir arquivo de saída** no terceiro estado (marca cinza claro), o PC-DMIS abrirá o arquivo especificado no modo anexar. Isso segue a convenção DMIS que permite ativar, desativar e ativar novamente a saída para o mesmo arquivo. No PC-DMIS, isso funcionará corretamente apenas se o arquivo tiver sido aberto inicialmente com **Substituir arquivo de saída** selecionado.

### Valores teóricos de saída

- Se você selecionar **Valores teóricos de saída**, o PC-DMIS faz a saída dos valores teóricos, juntamente com os valores medidos, para o arquivo de saída DMIS. *Se você não selecionar esta caixa de opções*, nenhum valor teórico é incluído no relatório.
- Se você marcar a caixa de selerção **Valores teóricos de saída** no terceiro estado (marca cinza clara), apenas os valores teóricos colocados explicitamente pelo programa DMIS original são colocados no relatório. Esse terceiro estado é útil quando o programa de peça é criado pelo processo de importação DMIS e você precisa manter o mesmo formato de saída DMIS.

### Elementos de saída com dimensões

- Se você selecionar **Elementos de saída com dimensões**, o PC-DMIS manterá os elementos medidos e as tolerâncias associadas juntos no arquivo de saída. O PC-DMIS gravará os resultados de medida imediatamente antes dos resultados de tolerância associados para cada dimensão associada ao próprio elemento.

  Se um elemento não estiver associado com alguma tolerância, o PC-DMIS não irá gerar nenhuma saída.
- Se não for selecionado **Elementos de saída de elementos com dimensões**, os resultados de medida são gravados exatamente quando o elemento for medido e não mais tarde quando o PC-DMIS executa as dimensões associadas.

### Desativar saída UTF-8

- Esta caixa de verificação permite desativar a codificação de caracteres UTF-8 uma vez que a saída ativada UTF-8 pode terminar com caracteres impróprios para idiomas norte-americanos e ocidental/europeu. UTF-8 é a codificação de caracteres dominante usada para suportar caracteres multibyte presentes em alguns idiomas, como chinês e japonês. Originalmente, o DMIS foi construído com base em caracteres ANSI. O suporte de UTF-8 foi adicionado posteriormente para que as orientações de operadores, etc., fossem apresentados em idiomas multibyte.

**Nota:** A parte numérica do nome do arquivo não deve exceder 10 dígitos. Caso contrário, você corre o risco de substituir os arquivos de saída mais antigos.

## Saída para um Arquivo DML

Se a caixa de seleção **Saída DML** estiver marcada, o PC-DMIS permite salvar as informações do relatório de inspeção como um arquivo DML. DML significa Dimensional Markup Language. Um arquivo DML de saída é na verdade apenas um arquivo de texto (muito semelhante a um arquivo XML) contendo os dados do seu relatório. Você pode então conectar esse tipo de arquivo em qualquer outro aplicativo de relatório que aceite uma saída DML.

Embora você possa visualizar esse arquivo em qualquer editor de texto, como o Notepad, ele não é muito legível. Uma abordagem melhor seria baixar um editor ou visualizador XML dedicado. Há diversos desses aplicativos disponíveis gratuitamente na Internet.

Para obter mais informações sobre DML consulte http://www.dmisstandard.com/DML/.

# Iniciação de aplicativos anteriores

O PC-DMIS permite iniciar os aplicativos Anteriores existentes a partir do PC-DMIS. Basta selecionar a opção de menu apropriada no submenu **Arquivo | Iniciar**.

- **MM4**
- **Tutor**
- **Chorus**
- **Mestre**
- **Quindos**
- **Medidamáx.**

Quando sair de um aplicativo Anterior, o Windows retorna o foco para o PC-DMIS.

# Fechamento ou encerramento de programas de peça

- Selecionar **Fechar** salva e facha o programa de peça ativo. Se a peça nunca tiver sido salva, será solicitado que especifique um nome e salve o arquivo.

- Selecionar **Encerrar** encerra o programa de peça atual, sem salvar as alterações. Somente os dados salvos anteriormente são recuperáveis. Se o Encerrar for selecionado, aparece

uma mensagem, perguntando se deseja encerrar o programa sem salvar. Para salvar o programa de peça, escolha **NÃO** na caixa de mensagens e siga as instruções descritas em "Salvamento de programas de peça".

**Nota:** Se você fechar a Janela relatório, a Janela de edição e a Janela exibição de gráficos clicando em cada X da janela, o PC-DMIS salva imediatamente o programa de peça e fecha. Se apenas ocultar as janelas usando o menu **Exibir**, o programa de peça permanece aberto.

# Saída do PC-DMIS

Para encerrar o programa de peça atual e sair do PC-DMIS, escolha o comando **Arquivo | Sair**. Ao contrário do comando **Arquivo | Encerrar**, quando **Arquivo | Sair** for selecionado, o PC-DMIS salvará automaticamente o programa de paça atual antes de sair.

# Uso de opções avançadas de arquivo

## Uso de opções avançadas de arquivo: Introdução

O PC-DMIS oferece várias opções para manipular programas de peça e gerenciar arquivos essenciais. Assim como a maioria dos programas para Windows, você pode executar o gerenciamento básico de arquivos utilizando caixas de diálogo padrão do Windows. Esse gerenciamento inclui a criação, abertura, cópia, renomeação e exclusão de arquivos. Além disso, por meio do PC-DMIS, também é possível executar operações mais avançadas, como importar e exportar dados do CAD ou executar programas de peças completos.

Este capítulo descreve especificamente as opções avançadas de arquivo. Para obter as opções básicas, consulte o capítulo Uso de opções básicas de arquivo.

As opções discutidas neste capítulo incluem:

- Importação de CAD ou dados de programa
- Exportação de CAD ou dados de programa
- Alteração da exibição da imagem importada/exportada
- Configuração de opções de importação
- Execução de programas de peça

Essas opções e comandos estão descritos detalhadamente neste capítulo.

## Importação de dados CAD ou dados de programa

Usando a opção de menu **Arquivo | Importar**, o PC-DMIS exibirá um submenu de tipos de dados que você poderá importar para o programa de peças atual. Os tipos de dados são dados CAD que são importados para o arquivo CAD ou dados de programa de peças que são importados para o programa de peças. Selecionar um item de menu exibirá uma caixa de diálogo **Abrir**.

*Os dados DIMS são importados para o programa da peça no formato do PC-DMIS, eliminando a necessidade de um arquivo separado.*

Os arquivos de dados de entrada que podem ser utilizados são de um destes tipos:

- **Importar CAD** - CAD (PC-DMIS), CATIA4, CATIA5, CATIA6, DES, DXF, IGES, JT, Parasolid, Pro/E, STEP, STL, Unigraphics, VDAFS, or XYZIJK.
- **Importar programa de peça** - ASCII, AVAIL, Chorus DMIS, Datalog, DMIS, MMIV, Plano de inspeção, Tutor ou MediçãoMáx.
- **CAD direto** - ACIS, CATIA4, CATIA5, I-DEAS, Pro/E, SolidWorks e Unigraphics.

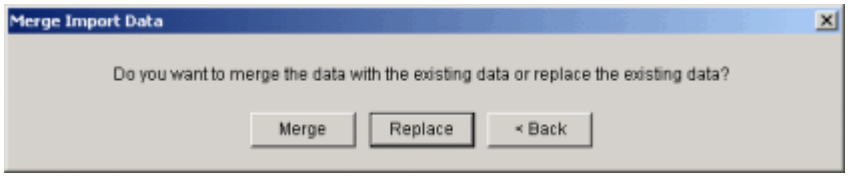
O PC-DMIS acompanha os dados de CAD como um arquivo separado. Esse arquivo tem o mesmo nome de OS que o programa de peça, porém com a extensão ".CAD". Todas as operações, tais como RENOMEAR, EXCLUIR e COPIAR também são executadas no arquivo CAD associado (se houver).

**Exemplo:** Está sendo usado um programa de peça que utiliza o nome de OS TEST.PRG. Se forem incluídos dados de CAD nesse programa de peça, o PC-DMIS cria um arquivo de CAD denominado TEST.CAD e o salva no mesmo diretório. Se, posteriormente, o programa de peça TEST.PRG for excluído utilizando o submenu Operações, o PC-DMIS também excluirá o arquivo TEST.CAD.

Na versão 3.5 e superior, o PC-DMIS permite usar o recurso de importação de arquivos .CAD existentes com vários programas de peça. Isso é discutido em "Referência a um arquivo CAD para vários programas de peça".

## Para importar um arquivo de dados para um programa de peça:

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar** e selecione um tipo de dados a ser importado. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém os arquivos de dados.
3. Selecione o tipo de arquivo de dados de entrada desejado na lista suspensa **Arquivos do tipo** na parte inferior da caixa de diálogo e, em seguida, selecione o arquivo a ser importado. Se o programa de peça selecionado já tiver dados de CAD associados, ignore esta etapa.
4. Clique no botão **Importar**. Se já tiver os dados CAD importados para o programa de peça atual, o PC-DMIS pergunta se deseja substituir os dados CAD existentes ou mesclar os dados CAD juntos. Clique em **Mesclar** ou **Substituir**. Consulte o tópico Mesclar/substituir para obter mais informações.




5. Siga os diálogos restantes dependendo do tipo de dados que escolher.
6. O arquivo CAD será importado.

Os dados de CAD podem ser adicionados e mesclados a qualquer momento durante o ciclo do programa de peça, seguindo as etapas descritas em "Mesclar/substituir".

**Nota:** A opção Importar também permite "importar" um arquivo DOS convertido. Consulte a seção "Conversão de um programa de peça em PC-DMIS".

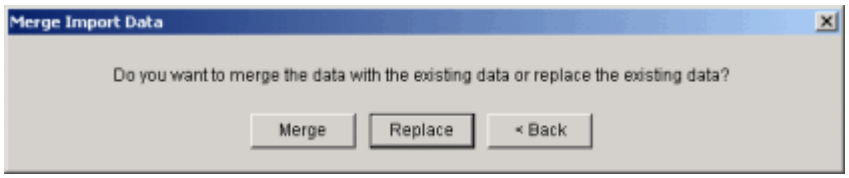
## Importação de vários arquivos CAD

O PC-DMIS permite importar com facilidade arquivos CAD múltiplos ao mesmo tempo. Isso é útil se você desejar importar o mesmo modelo de peças tanto como um wireframe como um sólido. Para tanto, clique no ícone **Importar CAD** a partir da barra de ferramentas **Assistentes**. Uma caixa de diálogo irá abrir. Selecione os arquivos a serem importados e selecione **Abrir**. Você poderá então escolher mesclar os dados.

Para obter mais informações, consulte o tópico Barra de ferramentas dos assistentes no capítulo Uso de barras de ferramentas.

# Mesclar/substituir

Ao importar um arquivo CAD, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Mesclar dados importados** se o programa de peça selecionado já tiver um dado CAD associado a ele. Pode-se optar por Mesclar *ou* Substituir os dados CAD.




- Se você selecionar a opção **Mesclar** (novos dados), o PC-DMIS irá *Adicionar* os dados de entrada ao programa de peças sem excluir os dados existentes.
- Se selecionar a opção **Substituir**, o PC-DMIS *excluirá* os dados existentes e os substituirá pelos novos.

Clicar em **Voltar** retorna à caixa de diálogo **Abrir**.

**Nota:** Alguns tipos de arquivos importados substituem automaticamente antigos dados CAD existentes pelos dados importados. Nesses casos, não será apresentada a caixa de diálogo **Mesclar dados importados**.

# Importação de um arquivo ASCII

Os arquivos ASCII são arquivos de texto que contêm a saída das informações sobre o programa de peças de praticamente qualquer software CMM de terceiros. É possível importar esses tipos de arquivo no PC-DMIS usando **Arquivo | Importar | ASCII** para criar um programa de peça automaticamente.

Para que esse item de menu seja exibido, o portlock deve ter sido programado para suportar o módulo "Planejador de inspeção".

O Generic Parser (GP) do PC-DMIS é projetado para analisar a saída ASCII de outros sistemas CMM (como o Metrolog). A saída ASCII (arquivo) pode conter o cabeçalho do arquivo, comentários, comandos de elemento, rodapé do arquivo, etc. Desde que as informações sejam escritas linha por

linha em um arquivo ASCII, o GP pode analisá-lo de acordo com as regras definidas pelo usuário fornecidas através do Assistente de conjunto de regras. Depois de analisá-lo, o GP fará chamadas ao Planner para converter todas as informações filtradas-por (como comandos de elemento) e importar para o programa de peça ativo.

**Observação:** Nove tipos de elemento PC-DMIS são suportados pelo GP porque são também suportados pelo PC-DMIS Planner. Os elementos suportados são: POINT, EDGEPOINT, LINE, PLANE, CIRCLE, CYLINDER, SPHERE, SQSLOT (slot quadrado) e RDSLOT (slot redondo). Consulte o tópico "Etapa 3: Mapeamento e atribuição de campo de elemento".

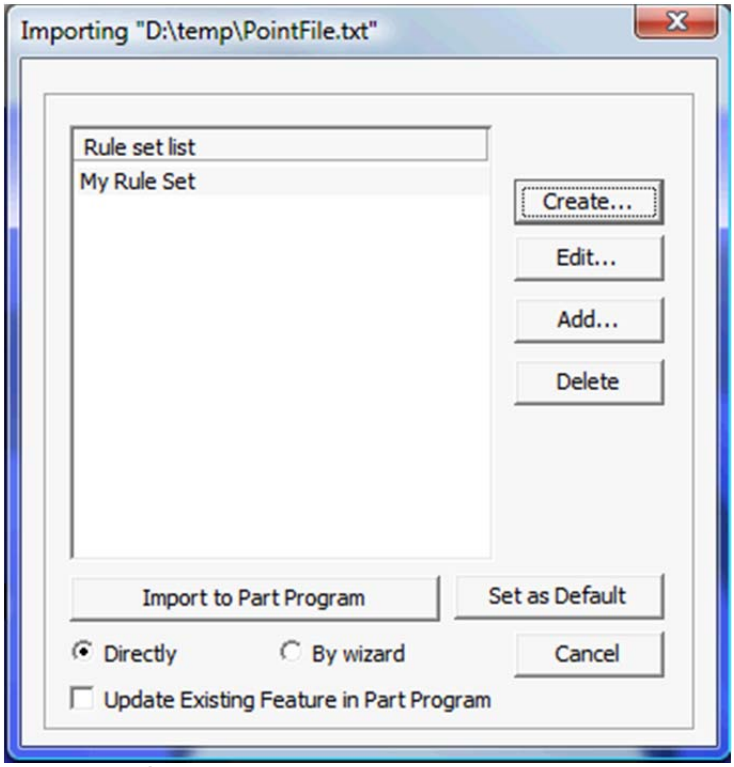
Para começar a importar um arquivo ASCII como um Plano de Inspeção:

1. Selecione **Arquivo | Impostar | Arquivo ASCII** . Uma caixa de diálogo **Abrir** aparecerá permitindo selecionar o arquivo ASCII necessário.
2. Navegue para o diretório contendo o arquivo ASCII.
3. Selecione o arquivo ASCII e clique em **Importar**.

A caixa de diálogo **Importar** para o arquivo ASCII é aberta. Crie um conjunto de regras e um processo de análise completo para seu arquivo ASCII com as seguintes etapas:

- Uso da caixa de diálogo Importar
- Etapa 1: Exclusão de dados
- Etapa 2: Definição de delimitadores
- Etapa 3: Mapeamento de tipo de elemento e Atribuição de campo
- Visualização do Arquivo ASCII

## Uso da caixa de diálogo Importar




*Caixa de diálogo Importar para o arquivo ASCII selecionado*

A caixa de diálogo **Importar** permite criar, editar, adicionar ou excluir conjuntos de regras que podem ser usados para avaliar o arquivo ASCII. O conjunto de regras selecionado determina quais informações serão importados pra o programa de peça. Use as seguintes opções para selecionar e aplicar regras para analisar seu arquivo ASCII.

**Criação** - Abrir a primeira etapa do assistente do conjunto de regras. Consulte "Etapa 1: Exclusão de dados". Valores do Conjunto de regras selecionado serão exibidos, mas se nenhum Conjunto de regras for selecionado, nenhum valor será exibido.

**Editar** - Permite editar o conjunto de regras selecionado a partir da **Lista de conjunto de regras**.

**Adicionar** - Navega via uma caixa de diálogo **Abrir** para permitir a seleção de um conjunto de regras preexistente. O arquivo do conjunto de regras será copiado para o diretório do arquivo de regras designado e uma nova entrada será exibida na caixa de lista

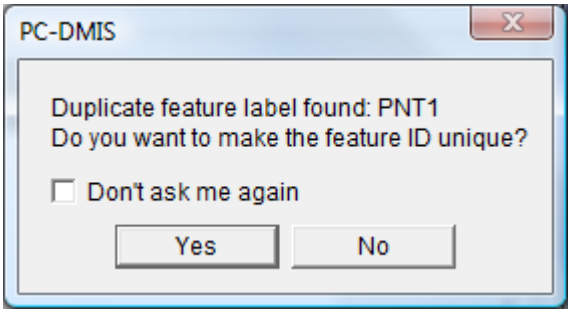
**Excluir** - Remove o conjunto de regras selecionado da **Lista de conjunto de regras**.

**Definir como padrão** - Define o conjunto de regras padrão que está destacado na **Lista de conjunto de regras**. Esse conjunto de regras será usado, a menos que outro conjunto de regras seja selecionado. Se nenhum outro conjunto de regras for selecionado, o último conjunto de regras usado é definido como padrão e é destacado na caixa de lista. A próxima vez que um arquivo ASCII for importado, o conjunto de regras padrão estará destacado.

**Importar para o programa de peças** O arquivo ASCII aberto é importado para o programa de peças atual:

- **Diretamente** - Importa o arquivo ASCII usando o conjunto de regras selecionado *sem* usar o Assistente de conjunto de regras.
- **Pelo assistente** - Abre a Etapa 1 do Assistente de conjunto de regras. Ao clicar duas vezes em concluir na Etapa 3, o arquivo será importado usando quaisquer regras recentemente especificadas.

Se forem detectados IDs correspondentes durante o processo de importação, uma pequena caixa de diálogo irá aparecer perguntando se IDs únicos deverão ser usados.

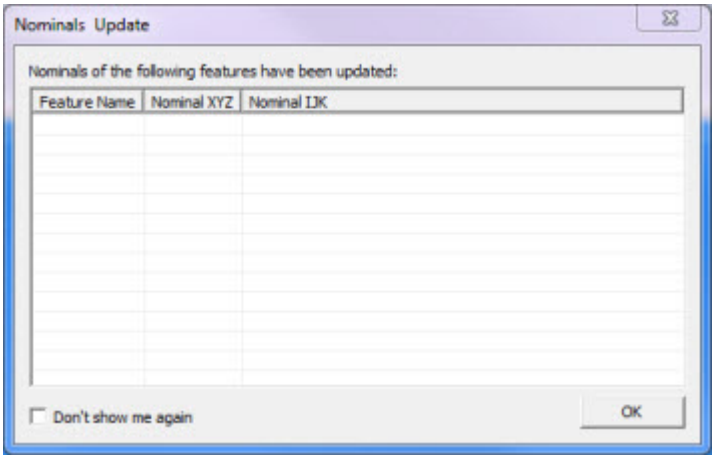



Clicar em **Sim** irá adicionar um espaço sublinhado e um número ao ID do elemento para torná-lo único. Dessa maneira, se o PNT1 era uma duplicata, ele mudaria para PNT1_1. Se houvesse outro PNT1, ele seria renomeado para PNT1_2 e assim por diante.

Clicar em **Não** importará o elemento duplicado como um novo elemento, mas com o mesmo ID do elemento.

**Atualizar elemento existente no programa de peça** - Permite atualizar elementos com os dados importados.

- Se essa caixa de seleção for marcada, o processo de importação verificará os nomes de elemento do programa de peça atual e tentará atualizar elementos correspondentes com as informações contidas no arquivo ASCII. Se houver mais de um elemento no programa de peça com o mesmo ID, somente o principal elemento no programa de peça será atualizado. Quando o processo de importação atualiza os valores nominais de um elemento existente, aparece uma caixa de diálogo exibindo todos os elementos que têm valores nominais atualizados.



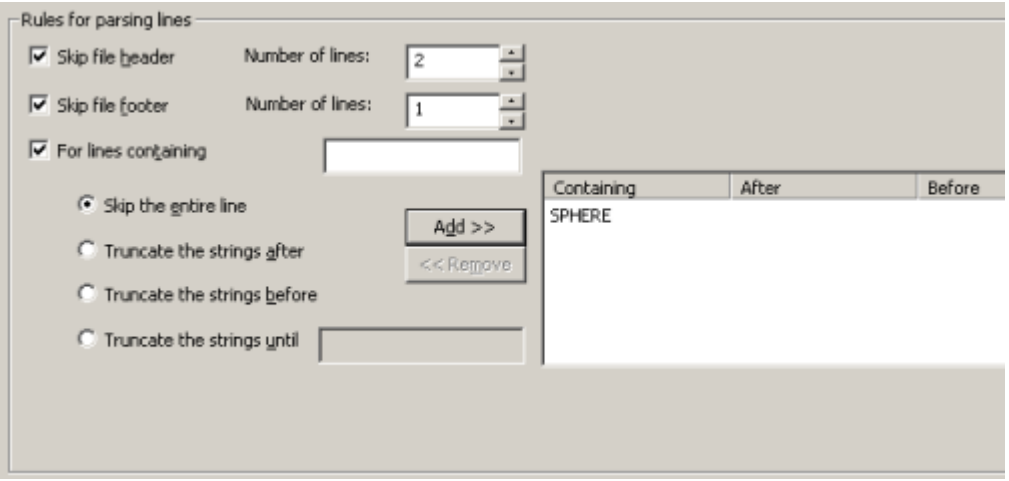

- Se essa caixa de seleção for desmarcada, o processo de importação irá, em vez disso, importar todos os elementos como novos elementos, mesmo se houver IDs correspondentes.

**Cancelar** - Cancela o processo de Importação ASCII

Todos os arquivos de conjunto de regras estão armazenados no mesmo diretório designado pelo GP. O diretório é chamado de "AscImportRules", em que os arquivos de conjunto de regras são chamados de "*.ascimportrule".

# Etapa 1: Exclusão de dados

As **Regras para analisar linhas** fornecidas nesta etapa determinam quais linhas do arquivo ASCII serão incluídas para importação para o programa de peça. Isso é exibido quando se clica em **Criar...** na caixa de diálogo **Importar**. Use as seguintes opções para excluir os dados da importação.




*Assistente de conjunto de regras - Etapa 1*

**Ignorar o cabeçalho do arquivo** - Quando essa opção é selecionada, o **Número de linhas** especificado na parte superior do arquivo ASCII será ignorado. Portanto, essas linhas não serão avaliadas ou importadas para o programa de peça.

**Ignorar o rodapé do arquivo** - Quando essa opção é selecionada, o **Número de linhas** especificado na parte inferior do arquivo ASCII será ignorado. Portanto, essas linhas não serão avaliadas ou importadas para o programa de peça.

**Para linhas contendo** - Linhas contendo o texto especificado à direita serão avaliadas de acordo com os seguintes critérios:

**Observação:** O texto de pesquisa de qualificação é sensível a MAIÚSCULAS e MINÚSCULAS

- **Ignorar toda a linha** - Toda a linha é excluída da avaliação se o texto de qualificação estiver presente.
- **Truncar sequências de caracteres após** - Qualquer coisa após o texto de qualificação será excluída da avaliação.
- **Truncar sequências de caracteres antes** - Qualquer coisa antes do texto de qualificação será excluída da avaliação.
- **Truncar sequências de caracteres até** - Qualquer coisa após o primeiro texto de qualificação e antes do texto especificado à direita desta opção será excluída da avaliação.

**Importante:** Use os botões **Adicionar>>** e **<<Remover** para atualizar os critérios para a tabela à direita desta caixa de diálogo. Diversos critérios podem ser usados para avaliar seu arquivo ASCII.

**Visualizar e Atualizar** - Consulte o tópico "Visualização do arquivo ASCII".

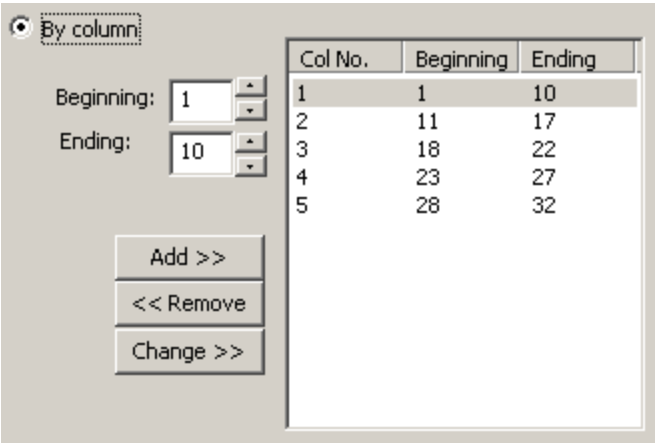
**Próximo** - Continuar com a Etapa 2.

**Cancelar** - Retorna para a caixa de diálogo **Importar**.

# Etapa 2: Definição de delimitadores

As informações de **Delimitador** fornecidas nesta etapa determinam as colunas para cada uma das linhas analisadas. Use as seguintes opções para analisar seus dados e definir unidades:

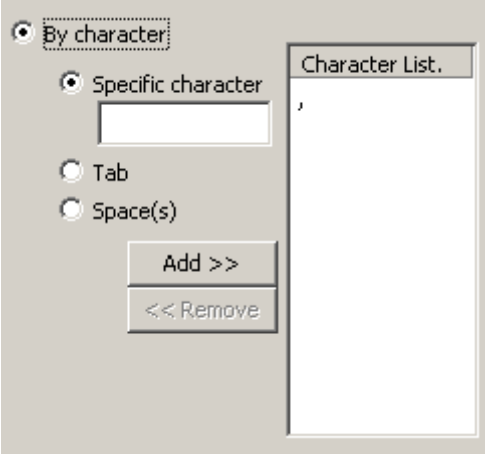
**Por coluna** - Use essa opção para arquivos ASCII que usam comprimentos fixos para campos. Isso permite separar cada campo com base no comprimento de cada campo. Isso pode exigir um pouco de teste e erro para definir os comprimentos corretos para cada campo.




*Delimitadores - Por coluna*

- **Adicionar** - Especifique os caracteres **Inicial** e **Final** do campo e clique em **Adicionar**. O número da próxima coluna será atribuído com valores a the **Inicial** e **Final**. Continue esse processo de adicionar colunas até que todos os dados necessários tenham sido incluídos nas colunas adequadas.
- **Remover** - Selecione a coluna que precisa remover e clique em **Remover**. A coluna é removida da lista.
- **Alterar** - Selecione a coluna que precisa ser alterada, altere os valores **Inicial** e **Final** para a coluna e clique em **Alterar**. A coluna é atualizada com as novas informações.

**Por caractere** - Use essa opção para arquivos ASCII em que campos são separados por tabulações, espaços, vírgulas ou outros caracteres. Selecione o caractere separador, tabulação ou espaço.




*Delimitadores - Por caractere*

- **Caractere específico** - Selecione esta opção e especifique um ou mais **Caractere específico** que separa os campos no arquivo ASCII. Digite o caractere desejado e clique em **Adicionar** para adicioná-lo à **Lista de caracteres**. Selecione um caractere a partir da **Lista de caracteres** e clique em **Remover** para remover um caractere.
- **Tabulação**- Selecione essa opção e clique em **Adicionar** se os campos do arquivo ASCII forem separados por tabulações. **Tabulação** é adicionada à lista de caracteres.
- **Espaço(s)** - Selecione essa opção e clique em **Adicionar** se os campos do arquivo ASCII forem separados por um ou mais espaços. **Espaço** é adicionado à lista de caracteres.

**Unidade** - Essa área é usada para especificar as unidades que são usadas para os valores medidos:

- **MM** - Milímetro
- **CM** - Centímetro
- **DM** - Decímetro
- **Inch** - Polegadas

**Visualizar e Atualizar** - Consulte o tópico "Visualização do arquivo ASCII".

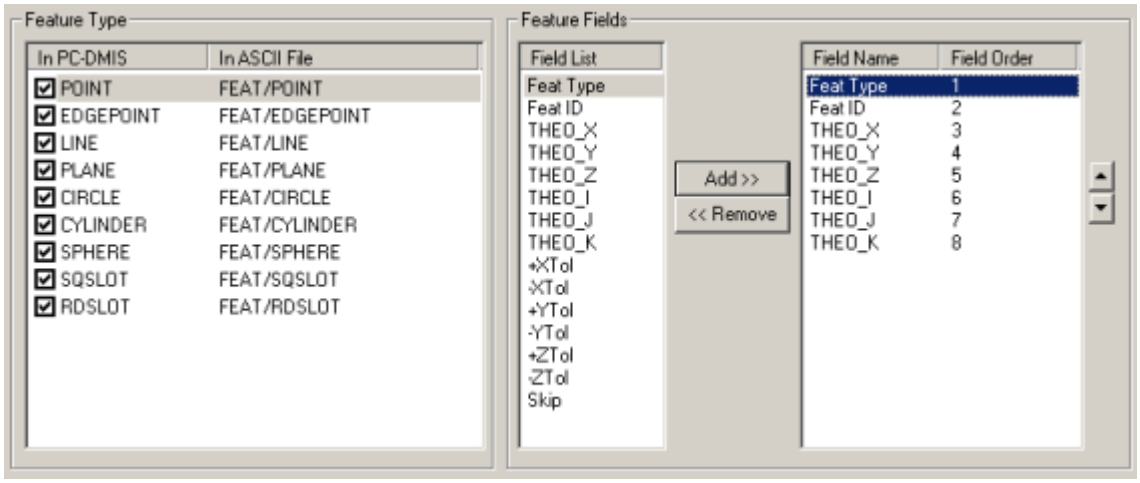
**Voltar** - Retorna para a Etapa 1.

**Próximo -** Continuar com a Etapa 3.

**Cancelar** - Retorna para a caixa de diálogo **Importar**.

# Etapa 3: Mapeamento de tipo de elemento e Atribuição de campo

Esta etapa permite mapear Tipos de elemento para os elementos no arquivo ASCII. Além disso, é possível atribuir os nomes de campo às colunas delimitadas.




*Assistente de conjunto de regras - Etapa 3*

**Tipo de elemento** - Marque as caixas de seleção dos tipos de elemento a serem importados. Todos os tipos de elemento disponíveis são fornecidos **na lista** Tipo de elemento**.**

Para mapear o nome do tipo de elemento:

1. Selecione o tipo de elemento para destacar na linha.
2. Clique na caixa de lista abaixo do cabeçalho "No arquivo ASCII" na mesma linha destacada.
3. Digite o nome do tipo de elemento exatamente como aparece no arquivo ASCII na caixa de edição box. Por exemplo, o nome do tipo de elemento círculo é "FEAT/CIRCLE" no exemplo mostrado acima.

**Observação:** Sem um nome de tipo de elemento definido no arquivo ASCII, NÃO há como diferenciar qual elemento é um ponto, círculo, etc. se houver diversos tipos de elemento no arquivo. Entretanto, se houver apenas um tipo de elemento no arquivo ASCII, não é necessário que haja o nome do tipo de elemento no arquivo, assim o usuário não precisa especificá-lo. O usuário precisa somente marcar a caixa de seleção à esquerda do tipo de elementoe o GP aplicará esse tipo de elemento a todas as linhas no arquivo ASCII.

**Campos de elemento** - Os campos disponíveis para o **Tipo de elemento** selecionado são exibidos para atribuição. Cada campo representa um valor de PC-DMIS válido para o tipo de elemento selecionado.

Para atribuir campos de elemento às colunas do arquivo ASCII:

1. Selecione um **Tipo de elemento**.
2. Selecione o nome do campo necessário na **Lista de campo**. Para selecionar campos consecutivos, clique no primeiro item, aperte e mantenha pressionada a tecla SHIFT e clique no último item. Para selecionar campos não-consecutivos, clique e mantenha pressionada a tecla CTRL e clique em cada item.
3. Clique em **Adicionar** para adicionar o nome do campo à caixa de lista à direita.

**Observação:** É possível também ADICIONAR ou REMOVER campos clicando duas vezes sobre o item na **Lista de campo** ou na caixa de lista à direita.

4. Use as setas **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** para certificar-se de que os valores do campo aparecem na ordem que os valores correspondentes aparecem no arquivo ASCII.
5. Selecione qualquer campo desnecessário na lista à direita e clique em **Remover** para remover o nome do campo. Para selecionar campos consecutivos, clique no primeiro item, aperte e mantenha pressionada a tecla SHIFT e clique no último item. Para selecionar campos não-consecutivos, clique e mantenha pressionada a tecla CTRL e clique em cada item.

**Observação:** o PC-DMIS pode não aceitar certos campos no arquivo ASCII que possam ser proprietários de um software de fornecedor de sistema CMM de terceiros. Para um campo assim, o usuário pode adicionar o campo chamado “Ignorar” para informar o GP que deve ignorar a coluna que contém esse campo.

**Visualizar e Atualizar** - Consulte o tópico "Visualização do arquivo ASCII".

**Voltar** - Retorna para a Etapa 2.

**Concluir -** Esse botão funcionará de acordo com a maneira como o Assistente de conjunto de regras foi iniciado.

- **Criar -** A caixa de diálogo **Criar novo conjunto de regras** é aberta. Forneça o nome do novo conjunto de regras na caixa **Nome do conjunto de regras**.
- **Editar** - O Assistente de conjunto de regras é fechado e quaisquer alterações são aplicadas ao arquivo do conjunto de regras.
- **Importar para o programa de peça** (Pelo assistente) - O conjunto de regras é aplicado e o arquivo ASCII analisado é importado para o PC-DMIS como um plano de inspeção. Se tiverem sido feitas quaisquer alterações ao conjunto de regras, você também será solicitado a salvar as alterações.

**Cancelar** - Retorna para a caixa de diálogo **Importar**.

# Visualização do Arquivo ASCII

Conforme são feitas alterações em cada etapa do Assistente de conjuntos de regras, é possível visualizar o efeito que as regras terão sobre o arquivo ASCII.

**Visualizar** - Marcar essa caixa de seleção exibirá os resultados do arquivo avaliado.

**Atualizar** - Atualiza a exibição do arquivo com base nas alterações realizados aos critérios de avaliação.

### Nenhum conjunto de regras aplicado

Abaixo está um exemplo de Visualização de um arquivo de Plano de Inspeção ASCII em que nenhuma regra foi aplicada. Qualquer arquivo ASCII que contenha elementos podem ser usado para importar.

**Observação:** O arquivo usado como exemplo é um Plano de Inspeção do SolidWorks com uma extensão .ip. O Generic Parser pode funcionar com qualquer arquivo ASCII com qualquer extensão.

| No. | FeatType | Col1 |
|---|---|---|
| 1 | Unknown | PCDIP/{Inspection Plan},1.0; |
| 2 | Unknown | UNITS/MM; |
| 3 | Unknown | FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0; |
| 4 | Unknown | FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0... |
| 5 | Unknown | FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0... |
| 6 | Unknown | FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0; |
| 7 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 8 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 9 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 10 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 11 | Unknown | FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN... |
| 12 | Unknown | FEAT/RDSLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0... |
| 13 | Unknown | FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7... |
| 14 | Unknown | FEAT/SPHERE,F14,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,OUTER; |
| 15 | Unknown | ENDIP; |

*Arquivo ASCII com NENHUM Regra aplicada*

### Aplicação da Etapa 1 do Assistente de conjunto de regras

Abaixo está um exemplo do arquivo ASCII após os valores mostrados na Etapa 1 serem definidos e ter-se clicado em **Atualizar**. As linhas 1, 2, 14 e 15 são excluídas com base nos critérios definidos.

| No. | FeatType | Col 1 |
|---|---|---|
| 1 | Skip | |
| 2 | Skip | |
| 3 | Unknown | FEAT/POINT,F1,14.75512,0.0,-27.61744,0.0,-1.0,0.0; |
| 4 | Unknown | FEAT/EDGEPOINT,F2,46.729183,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0... |
| 5 | Unknown | FEAT/LINE,F3,92.487095,0.0,-27.319991,114.180011,0... |
| 6 | Unknown | FEAT/PLANE,F4,9.506888,11.536392,-21.0,0.0,0.0,1.0; |
| 7 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F5,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 8 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F6,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 9 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F7,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 10 | Unknown | FEAT/CIRCLE,F8,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,INNER; |
| 11 | Unknown | FEAT/CYLINDER,F9,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,INN... |
| 12 | Unknown | FEAT/RDSLOT,F12,188.135396,76.5,-2.060396,0.0,-1.0... |
| 13 | Unknown | FEAT/SQSLOT,F13,63.529348,24.950494,-3.481529,0.7... |
| 14 | Skip | |
| 15 | Skip | |

*Arquivo ASCII com as Regras da Etapa 1 aplicadas*

### Aplicação da Etapa 2 do Assistente de conjunto de regras

Abaixo está um exemplo do arquivo ASCII após os valores mostrados na área **Por caractere** na Etapa 2 terem sido definidos e ter-se clicado em **Atualizar**. As colunas foram adicionadas com base no separador de vírgula (Col1-Col14).

| N.. | FeatT... | Col 1 | Col 2 | Col 3 | Col 4 | Col 5 | Col 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Skip | | | | | | |
| 2 | Skip | | | | | | |
| 3 | Unknown | FEAT/POINT | F1 | 14.75512 | 0.0 | -27.61744 | 0.0 |
| 4 | Unknown | FEAT/EDGEPOINT | F2 | 46.729183 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | Unknown | FEAT/LINE | F3 | 92.487095 | 0.0 | -27.319991 | 114.180011 |
| 6 | Unknown | FEAT/PLANE | F4 | 9.506888 | 11.536392 | -21.0 | 0.0 |
| 7 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | Unknown | FEAT/CIRCLE | F8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | Unknown | FEAT/CYLINDER | F9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | Unknown | FEAT/RDSLOT | F12 | 188.135... | 76.5 | -2.060396 | 0.0 |
| 13 | Unknown | FEAT/SQSLOT | F13 | 63.529348 | 24.950494 | -3.481529 | 0.707107 |
| 14 | Skip | | | | | | |
| 15 | Skip | | | | | | |

*Arquivo ASCII com as Regras da Etapa 2 aplicadas*

### Aplicação da Etapa 3 do Assistente de conjunto de regras

Abaixo está um exemplo do arquivo ASCII após os tipos de elementos e nomes de campo terem sido atribuídos na Etapa 3 e o botão **Atualizar** ter sido clicado. Tipos de elemento foram atribuídos com base no campo Tipo de elemento (Col1). Linhas que foram atribuídas com sucesso para serem importadas como um tipo de elemento são exibidas com texto azul.

| No. | Feature | Col 1 | Col 2 | Col 3 | Col 4 | Col 5 | Col 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Skip | | | | | | |
| 2 | Skip | | | | | | |
| 3 | POINT | FEAT/POINT | F1 | 14.75512 | 0.0 | -27.61744 | 0.0 |
| 4 | EDGEP... | FEAT/EDGEPOINT | F2 | 46.7291... | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | LINE | FEAT/LINE | F3 | 92.4870... | 0.0 | -27.319... | 114.180... |
| 6 | PLANE | FEAT/PLANE | F4 | 9.506888 | 11.5363... | -21.0 | 0.0 |
| 7 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | CIRCLE | FEAT/CIRCLE | F8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | CYLIND... | FEAT/CYLINDER | F9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | RDSLOT | FEAT/RDSLOT | F12 | 188.135... | 76.5 | -2.060396 | 0.0 |
| 13 | SQSLOT | FEAT/SQSLOT | F13 | 63.5293... | 24.9504... | -3.481529 | 0.707107 |
| 14 | Skip | | | | | | |
| 15 | Skip | | | | | | |

*Arquivo ASCII com as Regras da Etapa 3 aplicadas*

# Importação de um arquivo CAD

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | CAD...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Navegue para o diretório que contém o arquivo a ser importado.
3. Clique em **Importar** quando estiver pronto para importar o arquivo. O PC-DMIS irá importar o arquivo CAD.

Será feito referência a um arquivo CAD para vários programas de peça. Consulte a seção Referência a um arquivo CAD para vários programas de peça para obter mais informações sobre como fazer isso.

## Referência a um arquivo CAD para vários programas de peça

Em versões anteriores do PC-DMIS, a criação de um novo programa de peça que usasse o mesmo arquivo IGES usado por outros programas de peça criava automaticamente um novo arquivo .CAD. Na versão 3.5 e superior, é possível ter várias peças fazendo referência a um só arquivo .cad. Esse recurso é útil especialmente para vários programas de peça que usam o mesmo modelo CAD. Se estiver usando modelos CAD grandes, poderá economizar uma quantidade substancial de espaço em disco ao fazer referência a somente um arquivo CAD para vários programas de peça.

Para fazer referência a um arquivo .cad usado em outro programa de peça:

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | CAD por referência...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Navegue para o diretório que contém o arquivo a ser importado.
3. Clique em **Importar** quando estiver pronto para importar o arquivo. O PC-DMIS irá importar o arquivo CAD.
4. Siga as instruções no tópico Para importar um arquivo de dados em um programa de peça neste capítulo e quando a caixa de diálogo **Importar dados** aparecer, selecione **Referência CAD** como o tipo de dados para importação e continue o processo de importação.

**Observação:** Referências circulares a arquivos .CAD não são possíveis e sempre exibirão uma mensagem de erro. Ocorreria um erro, por exemplo, se você criasse um novo programa de peça, importasse um arquivo IGES, salvasse o programa de peça e, posteriormente, tentasse importar seu próprio arquivo .cad.

Após a importação, o uso da opção de menu **Visualizar | Informações CAD** para visualizar informações sobre um elemento CAD exibirá o caminho para o arquivo CAD referido (consulte Exibição de informações sobre CAD no capítulo Edição da exibição do CAD.

**Observação:** Saiba que as modificações feitas no modelo CAD—, tanto no modelo CAD original quanto no modelo CAD referenciado—, serão feitas em outros programas de peça com base no modelo CAD. Por exemplo, se fizer alterações no modelo CAD original, todos os modelos referidos do original sofrerão as mesmas alterações. Por outro lado, se fizer alterações em um modelo referido, o modelo original também sofrerá as mesmas alterações.

# Importação de arquivos CATIA

O PC-DMIS permite converter vários tipos de arquivo CATIA e importá-los para um programa de peça do PC-DIMS. Esse tipo de importação difere da interface direta com o arquivo CAD CATIA conforme descrito em "Instalação e uso da interface CATIA Direct CAD" no capítulo "Interface direta com um arquivo CAD" da documentação PC-DIMS DCI.

Para importar um arquivo CATIA:

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual será importado o arquivo CATIA.

2. Selecione **Arquivo | Importar | CATIA** e a opção apropriada de arquivo CATIA na lista de tipos de arquivo CATIA. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.

3. Escolha o tipo apropriado de arquivo CATIA na lista **Arquivos do tipo** na parte inferior da caixa de diálogo. O PC-DMIS lista os arquivos de programa que terminam com extensões de acordo com o que foi selecionado.

- Se você selecionou Arquivos CATIA4, o PC-DMIS listará os arquivos com extensões .mod, .exp, .iso e .cat.
- Se você selecionou Arquivos CATIA5, o PC-DMIS listará os arquivos com extensões .CATPart e .CATProduct.
- Se você selecionou Arquivos CATIA6, o PC-DMIS listará os arquivos com extensão .3dxml.

4. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo CATIA desejado e selecione esse arquivo na lista.
5. Clique no botão **Importar**. O PC-DMIS importa o arquivo CAD e, então, aparece uma barra de progresso indicando o progresso da importação.

### Conjuntos CATIA v5

Conjuntos CATIA v5 podem conter arquivos de modelo CATIA v4 integrados. Quando você usa o CATIA v5 DCI ou DCT para importar um conjunto CATIA v5, o PC-DMIS utiliza o CATIA v4 DCT para converter quaisquer arquivos de modelo CATIA v4 integrados. Assim, seu bloqueio de porta deve ser programado para o CATIA v4 DCT. Caso contrário, os arquivos de modelo CATIA v4 integrados não serão convertidos. Para mais informações sobre conjuntos, consulte Trabalho com conjuntos de peças na seção Edição da Exibição do CAD.

### Capturas do CATIA v5

O PC-DMIS 2010 MR3 e posteriores têm suporte para capturas CATIA v5.. Para mais informações, consulte o tópico "Trabalhando com capturas do CATIA".

# Importação de um arquivo CSV

**Observação:** As informações de um arquivo CSV somente podem ser importadas.

Para importar informações de um arquivo CSV, navegue até o **Arquivo | Importar | CSV...** a partir do menu de opções.

Cada linha no arquivo CSV representa um elemento e um comando de elemento será criado para cada linha de dados. Se os valores da tolerância forem especificados, um comando de dimensão local também será adicionado ao plano.

A primeira linha do arquivo CSV contém os designadores de formato. Este linha do designador indica os dados para cada coluna. Há cabeçalhos de coluna predefinidos. As colunas que não incluem um designador de formato, que têm um cabeçalho de coluna não reconhecido, serão ignorados. As colunas poderão estar que qualquer ordem. Se a coluna "Tipo" estiver ausente ou se não houver nenhum tipo de elemento especificado para uma linha de dados, esta linha de informações será tratada como um elemento "Ponta".

Se uma linha tiver somente um asterisco na coluna 1 da primeira coluna, sem outras informações na linha, é sinal de que a próxima linha será novamente uma linha de designador de formato. Isto permite ao usuário trocar formatos dentro de um arquivo CSV simples.

### Formato de Arquivo

Um arquivo CSV é um arquivo de **V**alores **S**eparados por **V**írgulas que pode ser criado por vários pacotes de software, incluindo o Microsoft Excel. A seguir está um exemplo de uma tabela Excel usada para criar um arquivo CSV:

| TYPE | NAME | X | Y | Z | X2 | y2 | z2 | D | A | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Point | PNT1 | 67.98 | 89.88 | 13.99 | | | | | | |
| Line | LIN1 | 51.75 | 0 | -13.1 | 62.25 | 0 | -13.1 | | | |
| Plane | PLN1 | 100.25 | 0 | -25.6 | | | | | | |
| Circle | CIR1 | 124 | 50 | 0 | | | | 60.5 | | |
| Ellipse | ELL1 | 179.9 | 10 | 0 | | | | | | 14.125 |
| SlotR | SLTR1 | 191.05 | 72.998 | 0 | | | | 7.02 | | 33.045 |
| SlotS | SLTS1 | 69.7 | 23.35 | 0 | | | | 11.041 | | 12.018 |
| SlotN | SLTN1 | 76.5 | 6 | 0 | | | | 6 | | 12 |
| Polygon | POL1 | 26.35 | 49.5 | 15 | | | | 22 | | |
| Cylinder | CYL1 | 124 | 50 | 0 | | | | 60.5 | | |
| Cone | CON1 | 69 | 90 | 14 | | | | | 30 | 14 |
| Sphere | SPH1 | 188.5 | 45.65 | 0 | | | | 12.75 | | |
| * | | | | | | | | | | |
| type | name | x | y | z | i | j | k | | | |
| point | ppnt1 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | |
| point | pnt2 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1 | | | |
| plane | ppln | 0 | 10 | 20 | 1 | 0 | 0 | | | |

*Exemplo 1 de tabela de planilha parcial usada para criar um arquivo CSV - continua abaixo*

| D | A | L | W | i | j | k | I2 | J2 | K2 | +TOL | -TOL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 0 | 0 | 1 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | | | | 1 | 0 | 0 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | | | | 0.707 | 0.707 | 0 | | | | 0.05 | 0.05 |
| 60.5 | | | | 0 | 0.707 | 0.707 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | | 14.125 | 7.23 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 7.02 | | 33.045 | 12.8 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 11.041 | | 12.018 | 4.2 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 6 | | 12 | 3.5 | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 22 | | | | 0.707 | 0 | 0.707 | 1 | 0 | 0 | 0.05 | 0.05 |
| 60.5 | | | | 0.707 | 0 | 0.707 | | | | 0.05 | 0.05 |
| | 30 | 14 | | 0.707 | 0 | 0.707 | | | | 0.05 | 0.05 |
| 12.75 | | | | 0 | 0 | 1 | | | | 0.05 | 0.05 |

*Continuação do exemplo de tabela de planilha usada para criar um arquivo CSV*

Baixe o exemplo acima de arquivo CSV aqui: CSV_Example_File.csv

Outro executar de uma planilha de tabela usada para criar um arquivo CSV segue abaixo:

| TIPO | NOME | X | Y | Z | +TOL | -TOL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ponto** | X48a001 | 68 | 90 | 14 | 0,05 | 0,05 |
| **Ponto** | X48a002 | 74 | 85 | 12 | 0,05 | |
| **Ponto** | X48a006 | 76 | 84 | 11 | | |
| **Ponto** | X48a011 | 79 | 83,5 | 10,75 | 0,035 | 0,035 |
| **Ponto** | X48a021 | 85 | 83,25 | 10,67 | 0,035 | 0,035 |
| **Ponto** | X48a022 | 88 | 82,375 | 10,5 | 0,035 | 0,035 |
| **Ponto** | X48a029 | 97 | 82,125 | 10,375 | 0,05 | 0,05 |
| * | | | | | | |

| TIPO | NOME | X | Y | Z | +TOL | -TOL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | NOME | X | Y | D | +TOL | -TOL |
| CÍRCULO | X48b989 | 124 | 50 | 12 | 0,065 | 0,065 |

*Planilha exemplo de tabela 2 usada para criar um arquivo CSV*

Note que no segundo exemplo a linha dois é um elemento de ponta e que tanto o +TOL quanto o –TOL são especificados. Tanto o comando de elemento de ponta como o comando de dimensão local serão adicionados baseados nessa linha de informações.

Nem +TOL nem –TOL são especificados no elemento de ponta na linha quatro. Somente um comando de elemento será adicionado. Um comando de dimensão local não será adicionado.

A linha nove não inclui dados exceto um asterisco na coluna 1. O que indica que a próxima coluna, coluna dez, incluirá um novo designador de formato.

### Designadores de formato

Segue abaixo uma lista descrevendo as entradas válidas permitidas na criação de um arquivo CSV que será importado.

**TIPO** – É um tipo de elemento. As entradas válidas para esta coluna são: **Ponta**, **Linha**, **Plano**, **Círculo**, **Elipse**, **SlotR**, **SlotS**, **SlotN**, **Polígono**, **Cilindro**, **Cone** e **Esfera**.

**NOME** – Nome do elemento

**X** – Valor **X**- do elemento nominal

**Y** – Valor **Y**- do elemento nominal

**Z** – Valor **Z**- do elemento nominal

**X2** – Segundo **Valor** nominal do elemento**X**

**Y2** – Segundo **Valor** nominal do elemento**Y**

**Z2** – Segundo **Valor** nominal do elemento**Z**

**D** – Valor **D**- do diâmetro nominal

**A** – **A**ngulo do elemento nominal em graus.

**L** – **C**omprimento do elemento nominal

**L** – **L**argura do elemento nominal

**i** – Vetor **i**-do elemento nominal

**j** – Vetor **j**-do elemento nominal

**k** – Vetor **k**-do elemento nominal

**i2** – **Segundo** elemento nominal do vetor **i**

**j2** – **Segundo** elemento nominal do vetor **j**

**k2** – **Segundo** elemento nominal do vetor **k**

**+TOL** – Tolerância **mais do** elemento

**+TOL** – Tolerância **menos do** elemento

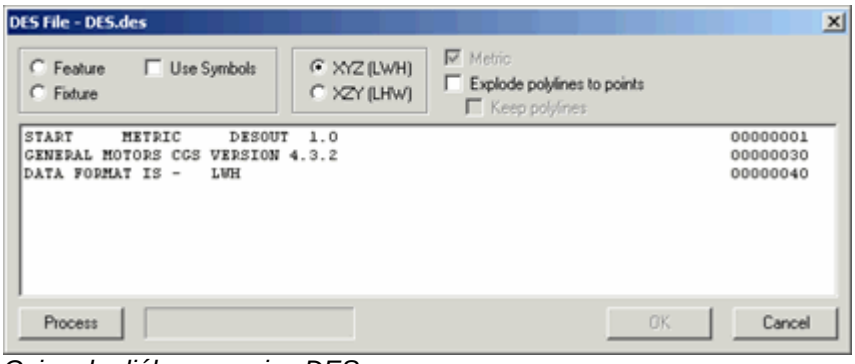
### Importar arquivo

Segue abaixo a descrição da sequência de eventos que ocorre quando um arquivo CSV está sendo importado:

1. Cada linha de dados é lida no PC-DMIS a partir do arquivo CSV.
2. As informações são comparadas com cabeçalhos de coluna definido previamente para determinar o significado de cada item de informações.
3. Baseado no tipo de elemento, as informações serão usadas para criar um comando de elemento.
4. Se um ou ambos os valores da tolerância forem especificados, um comando de dimensão local também será adicionado.

# Importação de um arquivo DES

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | DES...**. A caixa de diálogo **Abrir arquivo** irá aparecer.
2. Navegue na unidade de disco rígido e selecione um arquivo DES (Data File Exchange).
3. Clique no botão **Importar**. A caixa de diálogo **Arquivo Des** é exibida.



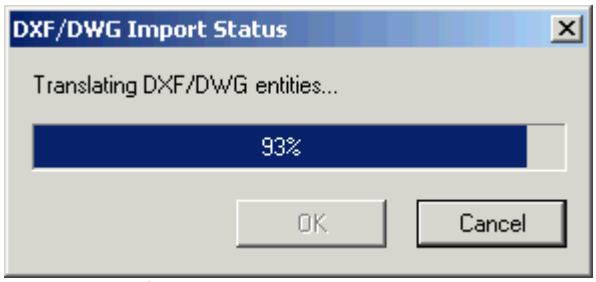

*Caixa de diálogo arquivo DES*

4. Selecione **Elemento** ou **Dispositivo de fixação** para especificar o tipo de dado que será importado. Se selecionar **Elemento** a caixa de seleção **Usar símbolos** pode ser selecionada para usar os rótulos do elemento.
5. Selecione a opção **XYZ(LWH)** ou **XZY(LHW)** para especificar a orientação dos dados importados.
6. Selecione a opção **Métrica** se precisar de unidades que não estão especificadas no arquivo DES.
7. Selecione a opção **Destruir polilinhas para pontos** para converter as linhas importadas em pontos. Além disso, pode-se optar por manter as polilinhas importadas selecionando a opção **Manter polilinhas**.
8. Clique em **Processar** para importar o arquivo DES.
9. Clique em **OK** para aceitar o arquivo processado.

# Importação de um arquivo DXF/DWG

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | DXF...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Selecione o tipo de dados que você deseja importar da lista **Arquivos do tipo**.

3. Navegue para o diretório que contém o arquivo a ser importado.
4. Clique em **Importar** quando estiver pronto para importar o arquivo. O PC-DMIS irá exibir a caixa de diálogo **DXF/DWG Import Status**.

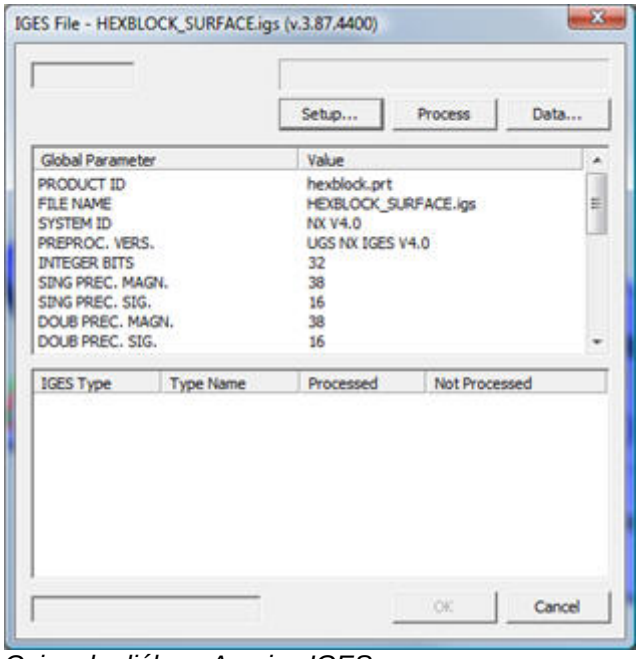



*Caixa de diálogo Status de importação de DXF/DWG*

5. Clique em **OK** quando o arquivo DXF ou DWG tiver sido convertido. Se a conversão falhar, o botão OK não ficará disponível. Clique em **Cancelar** para recusar a adição do arquivo importado.

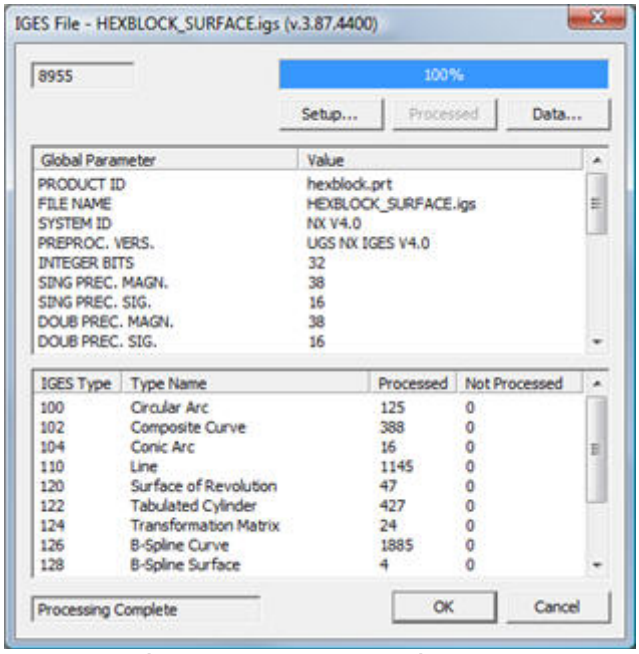
# Importação de um arquivo IGES

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | IGES** . .A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Navegue pelos diretórios disponíveis até o diretório que contém o arquivo de peça.
3. Selecione o arquivo.
4. Clique no botão **Abrir**. O PC-DMIS irá exibir em seguida a caixa de diálogo **Arquivo IGES**. A caixa de diálogo **Arquivo IGES** exibirá todas as informações pertinentes em relação ao arquivo de dados indicado.




*Caixa de diálogo Arquivo IGES*

5. Se você deseja determinar quais dados do CAD serão processados e exibidos, clique no botão **Configurar** (consulte "Alternando a exibição da imagem de Importação / Exportação").
6. Para ver dados específicos do elemento IGES, clique no botão **Dados** (consulte "Uso da caixa de diálogo de dados IGES").
7. Para anexar esse arquivo ao programa de peça selecionado, basta clicar no botão de comando **Processar**. O PC-DMIS irá indicar quando o arquivo estiver 100% processado.




*Caixa de diálogo Arquivo IGES após um arquivo ser processado*

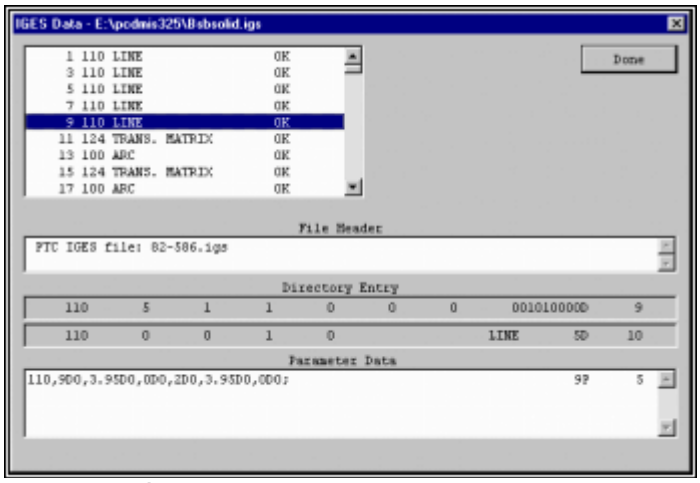
8. Para concluir a ação, clique no botão **OK** e oPC-DMIS exibirá o modelo IGES importado. Selecionar o botão **Cancel** irá terminar toda operação e fechar a caixa de diálogo **Arquivo IGES**.

Se quiser manipular um CAD 2D desenhando tridimensionalmente, criando assim os níveis 3D desejados, você pode utilizar a funcionalidade de níveis do CAD. Se fizer isso, os dados originais devem ser definidos em um único plano, paralelo ao plano Z (=0). Para informações completas sobre níveis do CAD, consulte o tópico "Trabalhando com Níveis do CAD" na seção "Edição da Exibição do CAD".

Consulte a seção Trabalho em modo off-line para obter informações a respeito dos diferentes formatos de arquivo de entrada.

# Uso da caixa de diálogo Dados IGES

A caixa de diálogo **Dados IGES** permite clicar em um elemento específico da caixa de listagem para exibir informações a respeito do diâmetro, valor nominal XYZ e outras características do elemento.




*Caixa de diálogo Dados IGES*

Para visualizar informações sobre os dados CAD que você está importando dentro da caixa de diálogo **Dados IGES**, proceda da seguinte maneira:

1. Comece importando o arquivo CAD ou IGES (consulte Importação de um arquivo IGES).
2. Após a exibição da caixa de diálogo **Arquivo IGES**, clique em **Processar** para importar os dados.
3. Uma vez concluído, clique no botão **Dados**. A caixa de diálogo **Dados IGES** irá aparecer.

## Tornar 3D

O botão **Fazer 3D** que estava disponível na caixa de diálogo **Configuração IGES** nas versões anteriores foi removido agora que a nova caixa de diálogo **Níveis CAD** assume essa funcionalidade. Para obter informações sobre como utilizar a caixa de diálogo Níveis CAD, consulte "Trabalhando com Níveis CAD" na seção "Edição da Exibição do CAD".

## Importação de um arquivo JT

O formato de arquivo JT é um formato de arquivo relativamente leve capaz de conter grandes conjuntos de peças com informações sobre dados facetados, iluminação, texturas,curvas e superfícies, informações sobre produto e fabricação (chamadas GD&T) e outras informações. É útel para visualização e colaboração.

Para importar um arquivo JT,

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual vai importar o arquivo do programa DMIS.

2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | JT...** A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo JT desejado e selecione esse arquivo na lista.
4. Clique no botão **Importar**. O PC-DMIS importa os dados do CAD do arquivo JT.

## Importação de um arquivo Pro/ENGINEER

O PC-DMIS permite converter um arquivo Pro/ENGINEER e importá-lo para um programa de peça do PC-DMIS. Esse tipo de importação difere da interface direta com o arquivo CAD do Pro/ENGINEER, conforme descrito em Instalação e uso da interface direta do CAD do Pro/ENGINEER, na seção Interface direta com um arquivo CAD e conversões.

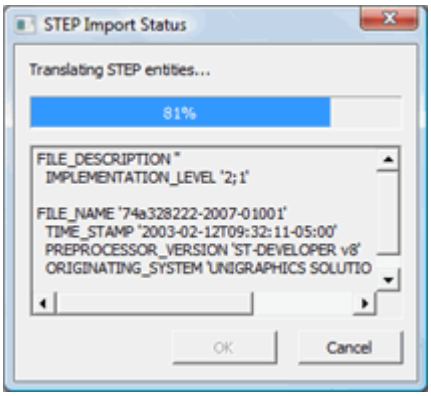
Para importar um arquivo Pro/ENGINEER:

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual você vai importar o arquivo Pro/ENGINEER.

2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | Pro/ENGINEER**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Escolha **Arquivos Pro/ENGINEER** na lista **Arquivos do tipo** na parte inferior da caixa de diálogo. O PC-DMIS lista os arquivos de programa que terminam com estas extensões: .prt e .asm.
4. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo Pro/ENGINEER desejado e selecione esse arquivo na lista.
5. Clique no botão **Importar**. O PC-DMIS importa o arquivo CAD e, então, aparece uma barra de progresso indicando o progresso da importação.

# Importação de um arquivo STEP

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | STEP...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Selecione o tipo de dados que você deseja importar da lista **Arquivos do tipo**.
3. Navegue para o diretório contendo o arquivo a ser importado e selecione esse arquivo.
4. Clique em **Abrir** quando estiver pronto para importar o arquivo. O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Status de importação de STEP**. Essa caixa de diálogo contém uma barra de status na parte superior e uma caixa de informações na metade inferior. Essa caixa de informações exibe os dados de cabeçalho contidos dentro do arquivo STEP importado.

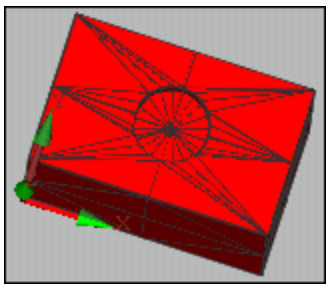


*Caixa de diálogo Status de importação de STEP*

5. Clique em **OK** quando o arquivo STEP tiver sido convertido. Se a conversão falhar, o botão OK não ficará disponível. Clique em **Cancelar** para recusar a adição do arquivo importado.

# Importação de um arquivo STL

O formato STL (stereolithography, estereolitografia), um arquivo ASCII ou binário usado na fabricação, fornece uma lista dos aspectos triangulares que descrevem um modelo sólido gerado pelo computador. Esse formato é a entrada padrão para máquinas de protótipo mais rápidas.


*Exemplo de arquivo STL importado*

Para importar um arquivo STL,

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual vai importar o arquivo do programa DMIS.
2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | STL...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo STL desejado e selecione esse arquivo. O arquivo STL pode estar em formato binário ou ASCII.
4. Clique no botão **Importar**. O PC-DMIS importará os dados como uma lista de facetas que formam um modelo sólido.

# Importação de um arquivo Unigraphics ou Parasolid

O PC-DMIS permite converter um arquivo Unigraphics ou Parasolid e importá-lo para um programa de peça do PC-DMIS. Este tipo de importação é diferente da interface diretamente com o arquivo CAD Unigraphics descrito no arquivo de ajuda Interfaces CAD diretas.

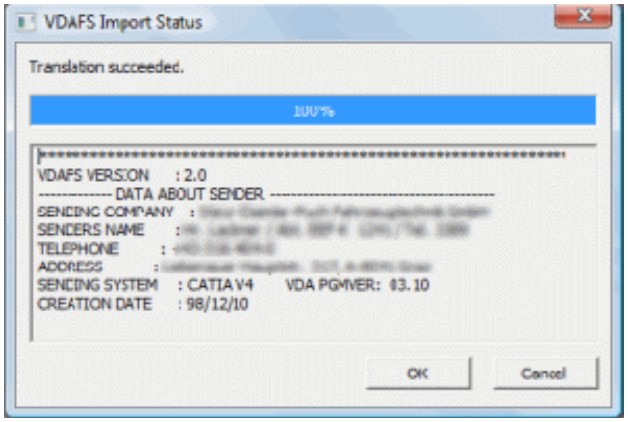
Para importar um arquivo do Unigraphics ou do Parasolid:

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual você vai importar o arquivo Unigraphics. Sua chave de hardware (bloqueio de porta) deve ser programada com a opção Unigraphics ou Parasolid, dependendo do tipo do seu arquivo de importação.

2. Selecione **Arquivo | Importar| Unigraphics** ou **Arquivo | Importar | Parasolid**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo Unigraphics ou Parasolid desejado e selecione esse arquivo na lista.
4. Clique no botão **Importar**. O PC-DMIS importa o arquivo CAD e, então, aparece uma barra de progresso indicando o progresso da importação.

# Importação de um arquivo VDAFS

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | VADFS...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Selecione o tipo de dados que você deseja importar da lista **Arquivos do tipo**.
3. Navegue para o diretório contendo o arquivo a ser importado e selecione esse arquivo.
4. Clique em **Abrir** quando estiver pronto para importar o arquivo. O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Status de importação de VDAFS**. Essa caixa de diálogo contém uma barra de status na parte superior e uma caixa de informações na metade inferior. Essa caixa de informações exibe os dados de cabeçalho contidos dentro do arquivo VDAFS importado.



*Caixa de diálogo Status de importação de VDAFS*

5. Clique em **OK** quando o arquivo VDAFS tiver sido convertido. Se a conversão falhar, o botão OK não ficará disponível. Clique em **Cancelar** para recusar a adição do arquivo importado.

### Uma observação sobre Importação de Dados de Ponto do Objetos CONJP (Conjunto de Pontos)

Se o arquivo .VDA que você está importanto contiver dados de ponto dentro de Objetos CONJP, o PC-DMIS pode acabar criando um arquivo .CAD com menor entidades de CAD do que é na verdade exibido na tela.

Para obter um número de entidades CAD equivalente ao número de pontos exibidos na janela de Exibição de Gráficos, siga esta solução:

1. Feche o PC-DMIS.
2. Inicie o Editor de Configurações do PC-DMIS.
3. Expandir a seção **ImportarConfigurações**.
4. Definir `ExplodirinhasMúltiplas` como VERDADEIRO.
5. Definr `ManterLinhasMúltiplas` como FALSP.
6. Salva suas alterações ao registro, fecha o Editor de Configurações e e reinicia o PC-DMIS.
7. Importar o arquivo .VDA novamente.

Para obter informações sobre modificação nas entradas do registro, consulte a seção "Modificação de entradas do registro ".

# Importar um arquivo XYZIJK

*Os arquivos XYZIJK têm uma extensão .xyz. Os valores contidos podem ser vistos em um arquivo .xyz usando qualquer editor de texto padrão.*

Os arquivos do tipo XYZIJK são arquivos simples com informações sobre elementos na forma de coordenadas xyz com ou sem um vetor.

Para importar um arquivo XYZIJK:

1. Decida se deseja importar os elementos do arquivo para a janela Exibir gráficos como elementos CAD ou para a janela Editar como elementos:

   - Para importar para a janela Exibir gráficos, selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | XYZ...**.
   - Para importar para a janela Editar, selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | XYZ para o programa de peça...**.

2. .A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue para o diretório que contém o arquivo a ser importado.
4. Clique em **Abrir** quando estiver pronto para importar o arquivo. O PC-DMIS interpreta e importa o arquivo XYZIJK selecionado.

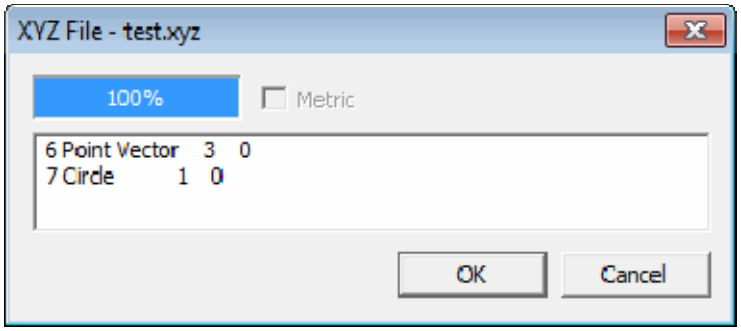
Quantos números em cada linha determinam qual elemento é criado. O PC-DMIS faz a leitura das linhas do arquivo de dados .xyz e converte os pontos no seguinte elemento, dependendo da quantidade de números por linha:

| Números por linha | Descrição | Elemento de CAD gerado |
|---|---|---|
| 3 | Primeiro número =valor X<br>Segundo número = valor Y<br>Terceiro número = valor Z | Ponto sem vetor |
| 4 | Primeiro número =valor X<br>Segundo número = valor Y<br>Terceiro número = valor Z | Círculo de CAD com um vetor baseado no plano de trabalho |

| Números por linha | Descrição | Elemento de CAD gerado |
|---|---|---|
| | Quarto número = diâmetro | |
| 5 | Primeiro número =valor X<br>Segundo número = valor Y<br>Terceiro número = valor Z<br>Quarto número = nada<br>Quinto número = nada | Ponto sem vetor |
| 6 | Primeiro número =valor X<br>Segundo número = valor Y<br>Terceiro número = valor Z<br>Quarto número = valor I<br>Quinto número = valor J<br>Sexto número = valor K | Ponto com vetor |
| 7 | Primeiro número =valor X<br>Segundo número = valor Y<br>Terceiro número = valor Z<br>Quarto número = valor I<br>Quinto número = valor J<br>Sexto número = valor K<br>Sétimo número = diâmetro | Círculo com vetor |
| 8+ | Primeiro número =valor X<br>Segundo número = valor Y<br>Terceiro número = valor Z<br>Quarto número = valor I<br>Quinto número = valor J<br>Sexto número = valor K<br>Sétimo número = nada<br>Oitavo número = nada | Ponto com vetor |

**Exemplo:** Se o seu arquivo XYZ contiver uma linha com `25.280.750.25` o PC-DMIS irá criar um círculo centrado em x=25, y=280, and z=750 com um diâmetro de 25.

Após selecionar o arquivo para importação, o PC-DMIS exibe os elementos construídos a partir do arquivo XYZ na caixa de diálogo **Arquivo XYZ**.




*Caixa de diálogo Arquivo XYZ*

**Nota:** Lembre-se que a ordem na qual os elementos são criados no arquivo xyz e a ordem na qual são gerados dentro do PC-DMIS pode não ser a mesma.

Após clicar em **OK**, se você importou o arquivo para a janela Exibir gráficos, o PC-DIMS exibe os elementos CAD criados. Se você importou o arquivo no programa de peça, os elementos aparecem na janela Editar.

## Observações sobre arquivos XYZIJK

O PC-DMIS lerá qualquer arquivo de texto que contenha dados XYZ (e possivelmente IJK). O arquivo deve conter os pontos de inspeção nominal (teóricos) que precisam ser medidos. O arquivo deve seguir essas regras:

1. As colunas 1 a 6 da primeira linha do arquivo devem conter os caracteres "XYZIJK". Essa é a palavra-chave que permite que o PC-DMIS distinga esse tipo de arquivo dos arquivos DES e IGES. *Ela deve estar em letras maiúsculas*.

   Na primeira linha do arquivo:
   Col 1 = X
   Col 2 = Y
   Col 3 = Z
   Col 4 = I
   Col 5 = J
   Col 6 = K

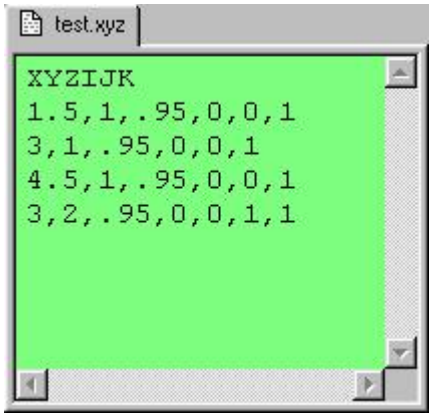
2. Se o arquivo contiver dados métricos, as colunas 11 a 16 da primeira linha devem conter a palavra METRIC. Isto é:

   Col 11 = M
   Col 12 = E
   Col 13 = T
   Col 14 = R
   Col 15 = I
   Col 16 = C

   O padrão, se a palavra-chave METRIC não estiver presente, é INCH.
   O restante da primeira linha deve ficar em branco

3. Cada linha subseqüente *deve* conter de três a oito números de ponto flutuante *separados por uma vírgula*.

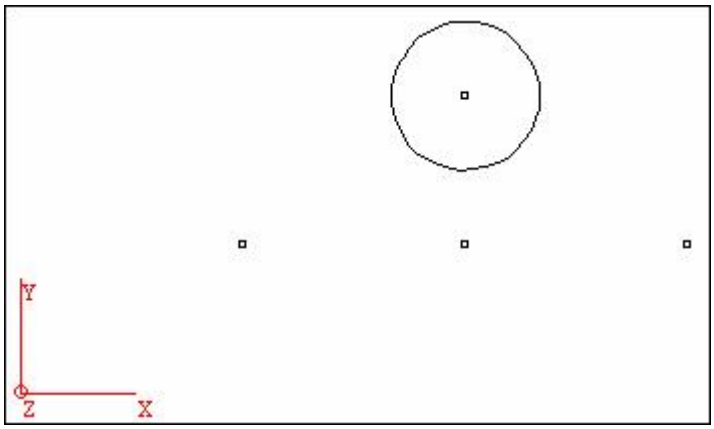
   Por exemplo, suponha que o arquivo XYZIJK parecesse com este exemplo:



*Exemplo de arquivo XYZIJK em um editor de texto*

- A linha 1 contém a palavra-chave XYZIJK e, como a palavra-chave MÉTRICO não está nas colunas 11 a 16, POLEGADA é assumido como padrão.
- A linha 2 produz um ponto com um vetor.
- A linha 3 produz um ponto com um vetor.
- A linha 4 produz um ponto com um vetor.
- A linha 5 produz um círculo com um vetor e um diâmetro.

Após a importação, produzirá este resultado na janela Exibição de gráficos:



*Janela de Exibição de gráficos mostrando os dados importados do arquivo XYZIJK de amostra*

# Importação de um programa ChorusNT

O caminho de migração do ChorusNT para o PC-DMIS é baseado na capacidade do PC-DMIS importar um programa de peça DMIS Chorus, convertendo o programa DMIS original em comandos PC-DMIS equivalentes que formam um arquivo de programa de peça PC-DMIS, um arquivo com a extensão .prg.

O PC-DMIS já converte a maioria dos comandos DMIS em comandos de PC-DMIS, e a Wilcox Associates, Inc. está trabalhando para oferecer suporte total a várias extensões de Chorus, para maximizar a conversão automática e minimizar as modificações manuais necessárias após a importação automática.

No PC-DMIS 3.6 e superiores, inicie o processo de importação das extensões ChorusNT da seguinte forma:

1. Selecione a **opção de menu Arquivo | Importar |** DMIS Chorus.... A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
2. Selecione o arquivo DMIS apropriado e clique em Abrir.
3. O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Configuração Importar Dmis**.

Esta caixa de diálogo pode ser usada para definir as informações necessárias a seguir durante a fase de importação:

- Especifique um nome de arquivo de sonda usado para cada braço.
- Ative o diálogo de aviso no final da fase de importação.
- Ative algumas opções relacionadas aos clientes específicos e às configurações de hardware.

Nos tópicos a seguir, seguindo as etapas básicas, a ajuda existirá para importar e converter corretamente o arquivo DMIS em um arquivo de programa de peça PC-DMIS:

## Etapa 1: Configurar o PC-DMIS

Verifique a configuração do PC-DMIS e verifique se as configurações padrão no PC-DMIS correspondem às configurações no ChorusNT. Por exemplo, verifique os valores de convenções de eixos CMM, orientação da cabeça da sonda e Velocidade máxima (velocidade máxima de movimento do CMM).

Use o Editor de configurações para definir as opções a seguir na seção DMIS:

- `DMISMaxMeasurementVelocityMMPS` = velocidade máxima de medida
- `DMISFedratPcntOfMaxMachineSpeed = 0`

## Etapa 2: Criar e calibrar o arquivo de sonda no PC-DMIS

- Crie um novo programa de peça e, quando for solicitado, defina uma nova sonda. Nomeie-a como MYPROBE.PRB e especifique na caixa de diálogo **Utilitário de sonda** os componentes de acordo com suas necessidades específicas.
- Importe o programa de peça de qualificação Coro usando como sua sonda, o arquivo MYPROBE.PRB criado anteriormente. O PC-DMIS importa cada declaração SNSDEF e adiciona os ângulos TIP correspondentes. Note que o Coro identifica cada ponte com o rótulo DMIS parecido com o seguinte. Uma ponta com oscilação = 0 e passo = 0 é chamado S(**R**000**P**000T1). O PC-DMIS nomeia isso como T1A0B0.
- Se no ChorusNT foi utilizada uma sonda autocalibrada, importe no PC-DMIS um programa de peça DMIS simples que contenha a definição da sonda Chief, com o rótulo certo (o mesmo usado no SNSLCT/S(rótulo),90,90 por exemplo) e Passo e Oscilação iguais a 0.
- Após importar o arquivo DMIS, seu arquivo de sonda MYPROBE.PRB irá conter todas as pontas necessárias. No PC-DMIS esses ângulos de ponta AB mostram um símbolo asterisco '*' que significa que ainda não foram calibrados.
- Calibre as pontas. Faça isso de uma das duas maneiras: 1) Execute o programa da peça. 2) Clique no botão **Medir** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** .

## Etapa 3: Criar o arquivo de programa PC-DMIS e importar o arquivo DMIS

- Criar um novo programa de peça PC-DMIS.
- Importar o programa de peça ChorusNT de medida, especificando o arquivo de sonda MYRPOBE.PRB criado na etapa anterior.

- Normalmente programas de medição Chorus contém instruções SNSLCT/ S(rótulo) ou SNSLCT/SA(rótulo). Para articulações autocalibradas, você pode especificar explicitamente ângulos de inclinação e rolar no rótulo SNSLCT.

Após o PC-DMIS importar o arquivo DMIS, o programa de peça PC-DMIS final terá o comando `LOADPROBE/MYPROBE.PRB` no começo e, para cada instrução SNSLCT, o comando `TIP` correspondente aparecerá com os ângulos A e B corretos.

## Etapa 4: Final da fase de importação automática

O PC-DMIS completa a fase de Importação, mostrando um relatório na janela **Aviso**.

Por exemplo, deve-se ver algo parecido com:

```
L42: ---: DECL/CHAR,O_D_L[11]
L56: ---: DECL/REAL,TX,TY,TZ,MISX,MISY,MISZ,CXT,CYT,CZT,VX,VY,VZ
L57: ---: DECL/REAL,INVCXT,INVCYT,INVCZT
L112: !MAJOR :MMEDIA/ON,'C:\myfile.exe'
L150: !MAJOR :MRRPCS/D(MRR),0,1,0
L213: ERROR: !UNITS
L253: ERROR: !SNSLCT/S(S_103)
```

Suas mensagens são as seguintes:

- **L##** - Representa o *número da linha* para a declaração no programa DMIS original (## representa o número). Por exemplo, L42 deveria indicar que na linha 42 no programa DMIS será encontrada a declaração DMIS.
- **`---:`** - Simboliza que a declaração foi ignorada, ou seja, não foi convertida no comando PC-DMIS correspondente porque não há um comando PC-DMIS equivalente. Por exemplo, é possível ver que o PC-DMIS sempre ignora a instrução DECL porque o PC-DMIS não precisa da declaração de variável explícita.
- **`!MAJOR`** - Significa que a instrução DMIS especificada (Palavra DMIS principal) não é suportada.
- ERRO – Significa que o comando especificado não foi importado corretamente.

## Etapa 5: Verificação manual do programa PC-DMIS

Certifique-se de verificar manualmente que a conversão no PC-DMIS funciona corretamente. Procure o programa de peça no modo Comando. Aparece um erro em texto vermelho.

Tente executar o programa no modo OFF-LINE e tente usar o CMM no modo ON-LINE em baixa velocidade para verificar se o programa foi importado sem problemas.

## Coisas para pesquisar e algumas dicas e sugestões úteis

O ChorusNT e o PC-DMIS são sistemas de medidas diferentes e algumas características intrínsecas precisam ser consideradas cuidadosamente. A lista a seguir contém algumas dicas e sugestões:

### Ciclo de medida automática

O DMIS Padrão declara que na seção MODO/AUTO os elementos são medidos com o ciclo automático, ignorando qualquer PTMEAS apresentado eventualmente.

Como o ChorusNT fornece o ciclo automático para PONTO, CIRCULO, ESFERA e SLOT (CPARLN), todos esses casos são convertidos no elemento AUTO correspondente. No entanto, devido a diferenças intrínsecas entre Chorus e PC-DMIS, a execução dever ser verificada com cuidado.

Por exemplo: No ciclo automático SLOT (slot redondo), o ChorusNT toma primeiro dois pontos em um dos lados diretos. No entanto, o PC-DMIS toma os pontos no final do slot redondo.

### Sondas PONTA DE ESTRELA

O PC-DMIS reconhece a extensão ChorusNT SNSDEF que define uma sonda estrela. Tome cuidado para que a configuração do PC-DMIS para a orientação Cabeçote da sonda corresponda à especificação ChorusNT SNSMNT.

### Convenções de montagem de articulação CW43, CW43L e IW42

As convenções ChorusNT e PC-DMIS para o ângulo de oscilação são diferentes. Enquanto o PC-DMIS pode ajustar-se corretamente durante a importação do programa Chorus DMIS, para ser seguro, tome cuidado na primeira vez que executar o programa de peça importado.

### Valores teóricos nas declarações FEAT

O PC-DMIS sempre usa os valores Theo e Actual, que devem estar corretos (não com muito desvio dos valores reais). Se o desvio for grande, pode ter problemas, especialmente com os elementos usados nos alinhamentos. Isso ocorre porque o PC-DMIS define duas matrizes para cada alinhamento:

- Primeiro, a matriz CADTOPART. Com base nos valores teóricos, isso converte os valores TEÓR em elementos.
- Segundo, a matriz MACHINETOPART. Com base nos valores medidos reais, ele converte os valores medidos reais em elementos.

Como o ChorusNT não tem a matriz CADTOPART, ele sempre usa os valores medidos reais. Se tiver os valores nominais errados, só terá que ficar atento se executar uma declaração OUTPUT no elemento.

Para verificar a exatidão, deve no entanto adicionar ao programa de peça DMIS original as declarações de OUTPUT para seus elementos, principalmente para os elementos de alinhamento.

### FILNAM

O FILNAM no ChorusNT especifica o nome do arquivo de saída quando está utilizando o comando DISPLY/STOR. O PC-DMIS reconhece-o, mas este comando deve aparecer após o DISPLY no programa de peça DMIS. Consulte o manual DMIS para obter mais informações.

### VFORM

A declaração de formato do fornecedor ChorusNT é V(rótulo)=VFORM/ALL. Ela é convertida em um comando PC-DMIS FORMAT/TEXT que tem as informações a seguir:

- MEDIDO
- NOMINAL
- DESVIO
- UP_TOL
- LO_TOL
- CRIT/OOT

O comando PC-DMIS FORMAT final será parecido com:

```
FORMAT/TEXT,OPTIONS,ID,HEADINGS,SYMBOLS,SD;MEAS,NOM,DEV,TOL,OUTTOL, ,
```

### DEFGRF

A declaração DEFGRF é uma extensão de Coro que permite definir as caixas de diálogo com botões e campos de entrada. O PC-DMIS importa este comando e cria um script utilizando a linguagem BASIC (Ativação de Cypress). Devido a resoluções de tela diferentes, é possível que a caixa de diálogo resultante possa precisar de alguns ajustes. O Script básico pode ser modificado utilizando o Editor de Script básico do PC-DMIS.

### DE e GOHOME

As convenções do ChorusNT movem o centro da cabeça e não o centro da bola da ponta. Enquanto a importação de PC-DMIS pode fazer os deslocamentos necessários, a alimentação baixa deve ser utilizada na primeira vez que executar o programa de peça importado dentro do PC-DMIS.

### MRRPCS

No ChorusNT este comando define o sistema de referência a ser utilizado no programa de peça criado com o Utilitário MIRROR do ChorusNT. O PC-DMIS não suporta a importação do programa espelhado Coro. Em vez disso, deve-se utilizar PC-DMIS mais poderosos e utilitários de espelho completos em um arquivo .prg criado pela importação do programa Coro "lado esquerdo".

### FOLGA

No ChorusNT esta declaração define e mede um calibrador de esfera, especificando o nome: G(rótulo), o diâmetro e a direção da haste. Opcionalmente, ela também especifica a posição do centro, o ângulo de incidência e o número de pontos utilizados para medir.

FOLGA/ESFERA,G(rótulo), diâm, i , j, k, [ângulo, x, y, z, npontos]

Por causa dos parâmetros diferentes, o PC-DMIS faz a conversão em dois comandos. O AUTO/SPHERE e CALIBRATE ACTIVE:

### F(rótulo)= AUTO/ESFERA

O comando AUTO/ESFERA usa o mesmo nome, diâmetro e direção que a declaração FOLGA. Se a posição do centro não foi especificada e durante a execução é selecionado manualmente o primeiro ponto na parte superior do pólo, então inic =1 e perm = 1, caso contrário inic=0 e perm=0.

O PC-DMIS também pode ajustar a orientação, de acordo com os valores de angle_vec e normal_vec.

```
CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=F(rótulo), QUALTOOL_ID=rótulo, MOVED=YES
```

### CALIB

No ChorusNT esta declaração calibra a sonda especificada utilizando o calibrador de esfera especificado G(rótulo)

```
CALIB/SENS, S(sonda),G(rótulo), [ângulo]
```

O PC-DMIS converte esta declaração nos três comandos:

```
TIP/ T1A..B..
```

O comando de ponta terá os mesmos ângulos AB que a declaração S(sonda).

```
F(rótulo)= AUTO/ESFERA
CALIBRAR PONTA ATIVA COM IDENT_ELEM=F(rótulo), IDENT_FERRQUAL=rótulo, MOVERD=NÃO
```

# Importando um programa Datalog

Programas Datalog são arquivos de texto contendo informações de elemento que são armazenadas em um formato proprietário usado pela Chrysler.

O item de menu **Arquivo | Importar | Datalog** importa as informações do programa de peça armazenadas no arquivo de texto Datalog para o seu programa de peça. Isso funciona de forma semelhante ao arquivo Importação de um plano de inspeção. Além disso, a caixa de diálogo **Alterar gerenciamento** discutido no tópico Atualização de planos de inspeção da seção Uso de planos de inspeção no PC-DMIS também suporta o tipo de arquivo Datalog.

# Importação de arquivos DMIS

*As extensões podem incluir comandos não padrão ou parâmetros adicionados / modificados de comandos padrão DMIS.*

O PC-DMIS pode importar arquivos DMIS genéricos e programas DMIS criados usando extensões de ambientes específicos de fornecedores.

Para importar um arquivo do programa DMIS:

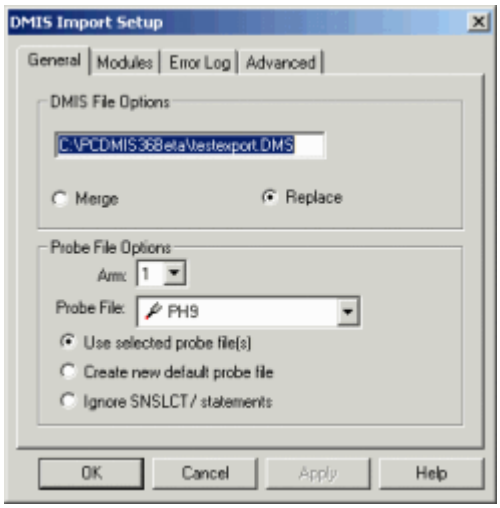
1. Abra o programa de peça do PC-DMIS para o qual vai importar o arquivo do programa DMIS.
2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | DMIS...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Escolha **Arquivos Chorus DMIS** ou **Arquivos DMIS** a partir da lista **Arquivos do tipo** na parte inferior da caixa de diálogo. O PC-DMIS lista arquivos de programas que terminam com as extensões de arquivo ".dmi" ou ".dms".

**Nota:** Programas Chorus NT seguem o DMIS 3.0 Standard comas extensões e são melhor gerenciados. Na maioria dos casos você irá escolher **Arquivos Chorus DMIS** em vez de **Arquivos DMIS** normais. Para obter observações sobre a conversão de arquivos ChorusNT DMIS para um programa de peças PC-DMIS, consulte "Observações sobre a conversão de ChorusNT para PC-DMIS".

4. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo do programa DMIS desejado e selecione esse arquivo na lista.
5. Clique no botão **Importar**.
6. O PC-DMIS fará uma conversão preliminar do arquivo de entrada. Uma vez concluído esse passo, acaixade diá logo **Configurar importação do DMIS** irá aparecer. Essa caixa de diálogo irá permitir selecionar diversas opções úteis durante a fase de importação atual.
7. Selecione as opções necessárias a partir da caixa de diálogo **Configurar importação do DMIS**. Consulte os tópicos abaixo para obter informações ou use a caixa de diálogo a seguir.
8. Clique em **OK**. O PC-DMIS finaliza o processo de importação.

Na versão 4.2 e superiores, o PC-DMIS insere um comando `RMEAS/LEGACY` no programa de peça importado. É possível modificar a `entrada de registro` DMISRmeasImport para alterar o valor padrão de comandos RMEAS em futuros arquivos DMIS importados. Consulte "Configuração de medida relativa (RMEAS)" para obter informações sobre esse comando.

## Configuração de importação DMIS - guia Geral




*Caixa de diálogo Configuração de importação DMIS - guia Geral*

A guia **Geral** permite controlar a conversão do arquivo de sonda para o programa DMIS importado. Os controles usados nesta guia são descritos na tabela a seguir:

| Nome de controle | Descrição |
|---|---|
| **Arquivo DMIS** | Esta caixa especifica o arquivo DMIS a ser importado. Ela contém automaticamente um caminho para o arquivo selecionado na caixa de diálogo Abrir descrita no procedimento acima de importação DMIS. |
| **Mesclar / substituir** | Essas opções especificam se o PC-DMIS substitui ou não comandos existentes com os comandos DMIS importados ou se mescla novos comandos com os comandos existentes.<br><br>Selecione **Substituir** se quiser que os comandos existentes no programa de peça carregado atualmente seja substituído pelos novos comandos PC-DMIS durante o processo de importação.<br><br>Selecione **Mesclar** se quiser que os comandos PC-DMIS criados durante o processo de importação sejam anexados no final do arquivo .PRG carregado atualmente. |
| **Braço** | Esta lista especifica o braço a ser usado de um sistema de vários braços. |
| **Arquivo de sonda** | Esta lista especifica um arquivo de sonda existente. |
| **Usar arquivo(s) de sensor selecionado(s)** | Esta opção usa um arquivo de sonda existente selecionado a partir da lista |

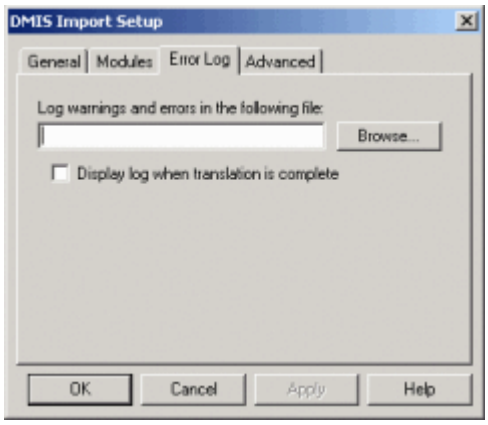
| Nome de controle | Descrição |
|---|---|
| | Arquivo de sonda.<br><br>1. Selecione o **Braço** que usará o arquivo de sonda exibido na janela suspensa.<br>2. Selecione o arquivo de sonda na lista.<br>3. Clique em **Aplicar**. O PC-DMIS adiciona as pontas mencionadas nos programas DMIS e que ainda não estão no arquivo de sonda. |
| **Criar novo arquivo de sensor padrão** | Esta opção cria um novo arquivo de sonda com base nas instruções SNSDEF do arquivo do programa DMIS. O PC-DMIS gera um novo arquivo de sonda com o mesmo nome do nome de arquivo de programa DMIS e uma extensão ".prb". A configuração da sonda criada é padronizada como uma articulação PH9 com uma conexão TP2 com a ponta TIP2BY20MM. Entretanto, se não forem detectadas declarações SNSDEF no programa DMIS, a configuração da sonda não será criada. |
| **Ignorar declarações/SNSLCT** | Esta opção ignora as declarações SNSLCT no programa DMIS durante o processo de importação. |

**Nota:** Se a configuração padrão da sonda não corresponder à configuração da sonda em sua máquina, você deve contruir um arquivo de sonda com a configuração correta, utilizando o PC-DMIS *antes de* importar um arquivo do programa DMIS. Em seguida, selecione o arquivo de sonda criado nesta guia e clique em **Aplicar** e **OK**. Isso permite que o conversor selecione a(s) ponta(s) mais apropriada(s) durante a conversão das instruções SNSDEF.

## Configuração de Importação DMIS - guia Módulos

A guia **Módulos** não está disponível no momento.

## Configuração de importação DMIS - guia Log de erros

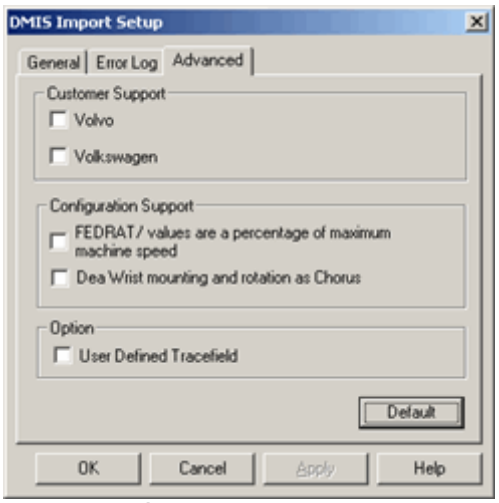



*Caixa de diálogo Configuração de importação DMIS - guia Log de erros*

A guia **Registro de Erros** faz com que o PC-DMIS armazene todos os avisos ou erros no final do processo de importação em um arquivo de texto de sua preferência. Simplesmente clique no botão **Navegar** e selecione um arquivo de texto.

Se quer que o PC-DMIS exiba automaticamente este log de erros no final do processo de importação, clique na caixa de seleção **Exibir log quando a conversão for concluída**. O arquivo de texto será aberto na caixa de diálogo **Resultados de importação DMIS**.

## Configuração de importação DMIS - guia Avançada




*Caixa de diálogo Configuração de importação DMIS - guia Avançada*

A guia **Avançado** permite importar pedidos e configurações específicos do cliente. Esses pedidos podem incluir comandos não padrão ou parâmetros adicionados / modificados de comandos padrão DMIS. O PC-DMIS desativa as opções desnecessárias (e ativa as necessárias) ao importar os arquivos Chorus DMIS. Para obter informações sobre os controles nesta guia, consulte as descrições na tabela aqui:

| Nome de controle | Descrição |
|---|---|
| **Suporte ao cliente** | Esta área contém caixas de seleção específicas para fornecedores de DMIS. Se seus arquivos DMIS forem criados usando o software dessas empresas, selecione a caixa de seleção |

<table>
<tr><th>Nome de controle</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td></td><td>apropriada para ativar o suporte de extensão específico a esses fornecedores. Eles incluem o seguinte:<br><br>• Volvo<br>• Volkswagen</td></tr>
<tr><td>Suporte para configuração</td><td>Esta área contém caixas de seleção que permitem selecionar diferentes configurações DMIS. Eles incluem o seguinte:<br><br>FEDRAT/valores são uma porcentagem da velocidade máxima da máquina<br><br>Os comandos do DMIS não especificam automaticamente se os comandos FEDRAT importados (comandos que controlam a velocidade da máquina) se referem à velocidade máxima da máquina ou à velocidade máxima de toque.<br><br>• Se você selecionar esta caixa de seleção, as instruções FEDRAT/ importadas são uma porcentagem da velocidade máxima da máquina.<br>• Se você não selecionar esta caixa de seleção, as instruções FEDRAT/ importadas são uma porcentagem da velocidade máxima de toque.<br><br>Montagem e rotação da articulação DEA como coro<br><br>Se estiver usando um DEA CMM equipado com uma articulação IW42, CW43 ou CW43L e selecionar esta caixa de seleção, o PC-DMIS seguirá as convenções do Coro e ajusta o ângulo de rotação B durante a importação da instrução SNSLCT.<br><br>Essa opção é automaticamente utilizada ao realizar uma importação ChorusDMIS.</td></tr>
<tr><td>Opção</td><td>Essa área contém uma caixa de seleção Campo de rastreamento definido pelo usuário. Essa caixa de seleção determina se determinados comandos importados do DMIS são ou não transferidos para campos de rastreamento definidos pelo usuário.<br><br>De acordo com o padrão do DMIS, é possível consultar o operador pelas seguintes informações durante a execução do programa com estes comandos do DMIS:<br><br>
<table>
<tr><th>Informação</th><th>Comando do DMIS</th></tr>
<tr><td>Nome da peça</td><td>PN(label) = 'texto'</td></tr>
<tr><td>Número de série da peça</td><td>PS(label) = 'texto'</td></tr>
<tr><td>Dispositivo de fabricação</td><td>MD(label) = 'texto'</td></tr>
<tr><td>Nome de DME</td><td>DI(label) = 'texto'</td></tr>
<tr><td>Nome do operador</td><td>OP(label) = 'texto'</td></tr>
</table>
<br>Suponha que o arquivo do DMIS que será importado tenha estes comandos do DMIS:</td></tr>
</table>

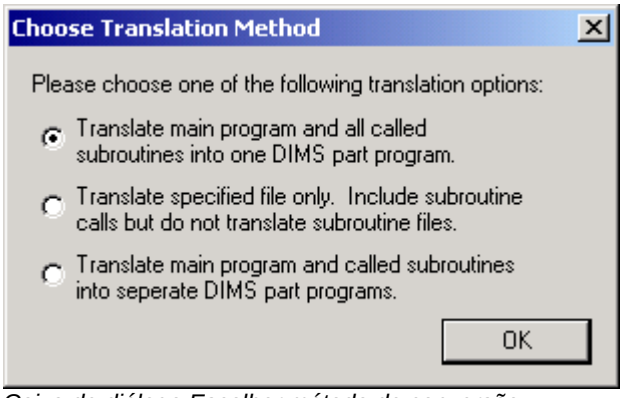
| Nome de controle | Descrição |
|---|---|
| | `PN(label1) = PARTID/' número de peça'`<br>`PS(label2) = PARTSN/'2345'`<br>`MD(label3) = MFGDEV/'BRAVO1'`<br>`DI(label4) = DMEID/'PC-DMIS'`<br>`OP(label5) = OPERID/'Meu nome'`<br><br>Se a caixa de seleção **Campo de rastreamento definido pelo usuário** for marcada, o PC-DMIS suportará a mesma funcionalidade requerida pelo padrão do DMIS, por meio da importação de comandos do DMIS em comandos TRACEFIELD, *desta forma*:<br><br>`TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PN(LABEL1) : número de peça`<br>`TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; PS(LABEL2) : 2345`<br>`TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; MD(LABEL3) : BRAVO1`<br>`TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; DI(LABEL4) : PC-DMIS`<br>`TRACEFIELD/DISPLAY,LIMIT=15 ; OP(LABEL5) :Meu Nome`<br><br>Em seguida, ao executar o programa, o PC-DMIS fornecerá uma pequena caixa de diálogo para cada comando TRACEFIELD, permitindo digitar essas informações.<br><br>Se a caixa de seleção **Campo de rastreamento definido pelo usuário** não for marcada, o PC-DMIS irá, por padrão, inserir esses comandos do DMIS em comandos de relatório de comentário normais, *desta forma*:<br><br>`COMMENT/REPT,"PN(LABEL1)=' número de peça'"`<br>`COMMENT/REPT,"PS(LABEL2)='2345'"`<br>`COMMENT/REPT,"MD(LABEL3)='BRAVO1'"`<br>`COMMENT/REPT,"DI(LABEL4)='PC-DMIS'"`<br>`COMMENT/REPT,"OP(LABEL5)='Meu nome'"` |
| **Padrão** | Este botão configura a seleção como padrão para ser usada ao importar arquivos DMIS. |

# Importação de um programa AVAIL ou MMIV

Os tipos de arquivo AVAIL e MMIV são usados pelo pacote de medida Micro Measure IV™. O PC-DMIS permite importar esse tipo de arquivo para seus programas de peça.

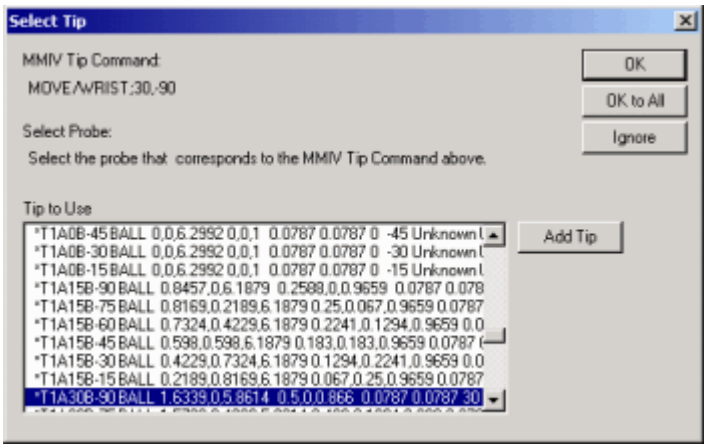
Para importar um arquivo AVAIL ou MMIV,

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual vai importar o arquivo do programa MMIV.
2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar** e, em seguida, **Avail...** ou **MMIV...** no submenu. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. O PC-DMIS lista os arquivos de programa que começam com o prefixo llf do AVAIL e MMIV.
4. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo AVAIL e MMIV necessário e selecione esse arquivo na lista.
5. Clique no botão **Importar** . O PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Escolher método de conversão**, perguntando o método a ser usado para importar os dados no programa de peça.



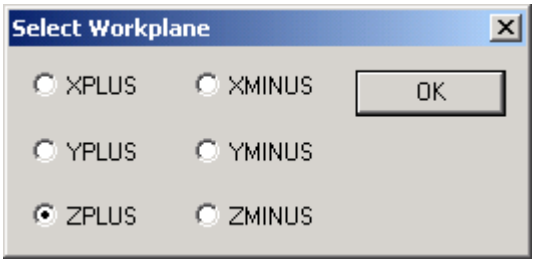

*Caixa de diálogo Escolher método de conversão*

6. Selecione uma das opções de conversão e clique em **OK**. O PC-DMIS processa a solicitação.
7. Para cada comando `TOOLCHANGE` encontrado no arquivo MMIV, o PC-DMIS solicitará que selecione um arquivo de sonda correspondente.
8. Para cada comando `TIPCHANGE` encontrado no arquivo MMIV, o PC-DMIS solicitará que seja selecionado uma ponta de sonda PC-DMIS na lista **Ponta a ser usada** da caixa de diálogo **Selecionar ponta**.




*Caixa de diálogo Selecionar ponta*

9. Clique em **OK** (ou **OK para todos**) e conforme orientado pelas instruções na tela, repita a etapa anterior. Quando a caixa de diálogo **Selecionar ponta** fechar, a caixa de diálogo **Selecionar plano de trabalho** irá aparecer.




*Caixa de diálogo Selecionar plano de trabalho*

10. Selecione o plano de trabalho que corresponde à configuração atual e clique em **OK**. O PC-DMIS importa os dados para o programa de peça.

**Importante:** Os programas de peça MMIV que contêm uma palavra-chave `BRANCH/TEST` ou um comando `BRANCH/LABEL` dentro de um bloco de elementos terão os respectivos comandos do PC-DMIS (IF e GOTO) movidos *antes* de o bloco de elementos ser importado no PC-DMIS. Isso será corrigido em versões futuras do PC-DMIS.

### Uma nota na importação de elementos automáticos

Saiba que o PC-DMIS não suporta os comandos `DONE/` ou `MEASURE/` nos elementos automáticos MMIV ou AVAIL importados. Enquanto a conversão é feita, quaisquer comandos `MEASURE/; X,Y,Z,I,J,K` serão transformados em comentários do operador e os comandos `DONE/` serão ignorados.
Por exemplo, suponha que esteja importando este elemento automático em um arquivo AVAIL ou MMIV:

```
CIR2= AUTO/CIR; YZPL,OC,4,12.0,6.0,-12.0,103.0,295,330
MOVE/BY; 12,5,0
MOVE/BY; 0,0,20
MEASURE/; 12.0,56.0,-22.0,0.0,-1.0,0.0039
MEASURE/; 12.0,57.85,-16.0,0.0,-1.0,0.0
MEASURE/; 12.0,58.4,-6.0,0.0,-1.0,-0.0039
DONE/;
```

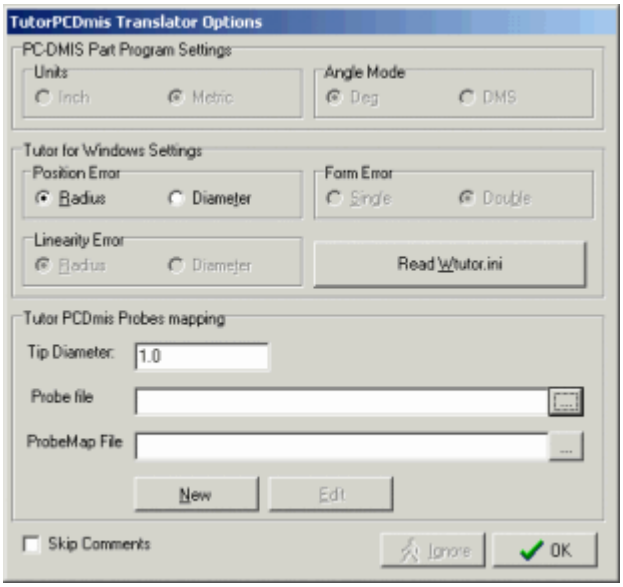
No PC-DMIS ele seria convertido para um comando AUTO CIRCLE seguido por dois MOVES e três comentários dizendo que o PC-DMIS ignora o comando MEASURE.

# Importação de um programa Tutor

Os programas de peça criados pelo aplicativo Tutor™ podem ser importados.

Para importar um arquivo Tutor,

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual vai importar o arquivo do programa Tutor.
2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | Tutor...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo tutor desejado e selecione esse arquivo na lista.
4. Clique no botão **Importar**. O conversor Tutor inicia o processo de conversão e a caixa de diálogo **Opções do conversor TutorPCDMIS** irá aparecer. Essa caixa de diálogo irá permitir que você determine como os itens no arquivo tutor deverão ser interpretados ou exibidos dentro do PC-DMIS.



*Caixa de diálogo Opções do conversor TutorPCDmis*

5. Preencha a caixa de diálogo conforme necessário. Estão disponíveis as seguintes áreas:

### Área Configurações do programa de peça PC-DMIS

Essas opções vêm do PC-DMIS e não podem ser modificadas.

**Unidades** – Mostra as unidades de medição (**polegadas** ou **métricas**) do programa de peça do PC-DMIS que você estiver usando para importar o arquivo Tutor. Diferente do Tutor for Windows, o PC-DMIS não permite alterar as unidades de medição durante o tempo de execução.

**Modo ângulo** – Mostra como os ângulos são exibidos atualmente (no **Deg** ou **DMS**) no programa de peça do PC-DMIS.

### Tutor para a área Configurações da janela

Essas opções permitem especificar o Tutor para as configurações das janelas necessário para uma conversão adequada de Tutor para PC-DMIS.

**Ler Wtutor.Ini** – Clique nesse botão se precisar especificar onde a configuração do Tutor (.ini) está localizada. Por padrão, quando iniciar a conversão, o PC-DMIS irá procurar esse arquivo de configuração no diretório `C:\Winnt`. Esse arquivo contém as configurações do Tutor for Windows que o conversor necessita.

**Erro de posição** – Selecione **Raio** se o programa de peça de importação requerer o erro de posição avaliado como raio, caso contrário, selecione **Diâmetro**.

**Erro na forma** – Selecione **Duplo** se o programa de peça de importação precisar de um erro de Forma duplo, caso contrário, selecione **Simples**.

**Erro de linearidade** – Selecione **Raio** se o programa de peça de importação precisar do erro de Linearidade avaliado como raio, caso contrário, selecione **Diâmetro** .

### Área de Mapeamento de Sondas do Tutor PC-DMIS

Esta área permite mapear a sonda do Tutor para uma sonda PC-DMIS.

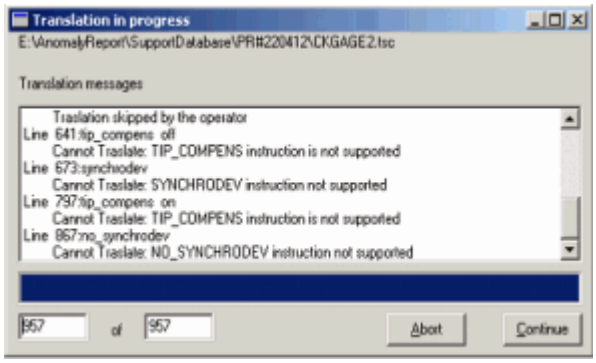
**Diâmetro da ponta** – Digite o diâmetro da ponta padrão da sonda que o PC-DMIS irá usar no programa de peça.

**Arquivo da sonda** – Use o botão **…** para escolher um arquivo de sonda PC-DMIS (.PRB) para usar.

**Arquivo ProbeMap** – Use o botão **…** para escolher um Tutor existente para o arquivo de mapa de sonda do PC-DMIS (.TP2). Se você não possuir um arquivo de mapa de sonda, você poderá criar um clicando no botão **Novo**. O botão **Editar** permite alterar o arquivo de mapa de sonda selecionado atualmente listado nessa caixa. Esse arquivo de mapa permite instruir o conversor que ângulos de sonda do PC-DMIS ele deverá usar quando estiver convertendo comandos de sonda do arquivo Tutor para o PC-DMIS.

**Ignorar comentários** – Selecione essa caixa de seleção se você não desejar importar comentários de programadores localizados no arquivo Tutor.

6. Clique no botão **OK** para continuar. O PC-DMIS exibe o processo de importação dentro da janela Conversão em andamento, exibindo as mensagens de avisos dentro da lista **Mensagens de conversão**.




7. Siga as instruções na tela.
8. Quando a conversão é finalizada, a janela Conversão em andamento permite inspecionar as mensagens na lista **Mensagens de conversão**. Então, pode-se decidir continuar (clique em **Continuar**) ou abortar (clique em **Abortar**) o processo de importação. Independente do que escolher, todas as mensagens de conversão são armazenadas em um arquivo de log com o mesmo nome do programa de peça Tutor com uma extensão .log, armazenado no mesmo diretório que o programa de peça Tutor.

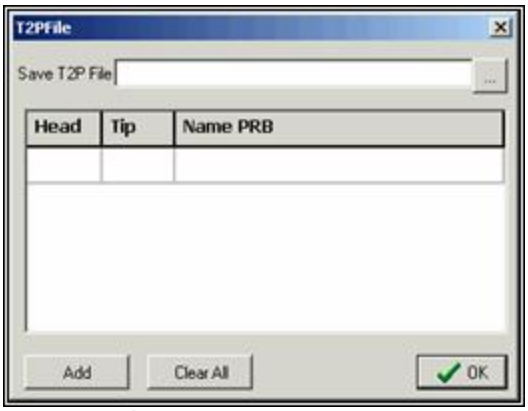
**Nota:** A caixa de diálogo **Opções do conversor TutorPCDmis** irá aparecer toda vez que o PC-DMIS encontrar um comando para carregar a sonda do arquivo Tutor. Se você configurou corretamente o arquivo de mapa de sonda, você poderá ignorar com segurança o comando carregar sonda clicando no botão **Ignorar**.

## Criação e edição de Tutor para arquivos de mapa de sensor do PC-DMIS

Para converter corretamente programas do Tutor para o PC-DMIS, você vai precisar de um arquivo de mapa de sonda que relate as sondas do arquivo Tutor com as sondas PC-DMIS. Um comando da sonda Tutor é identificado por dois números que referem-se a um cabeçote e ponta específica respectivamente.

Para criar um *novo* Tutor para o Arquivo de mapa de sonda do PC-DMIS:

1. Comece o procedimento de importação como descrito em "Importação de um arquivo Tutor".
2. Quando a caixa de diálogo **Opções de conversores do TutorPCDMIS** for exibida, clique no botão **Novo**. A caixa de diálogo **T2PFile** irá aparecer.




*Caixa de diálogo 12PFile*

3. Se você necessitar especificar mais informações, clique em **Adicionar** para adicionar novas linhas.
4. Na coluna **Cabeçote**, para cada linha, digite o valor de 1 a 100 para identificar o cabeçote da sonda no Tutor.
5. Na coluna **Ponta**, para cada linha, digite um valor de um a cinco para identificar a ponta da sonda no Tutor.
6. Na coluna **Nome PRB** para cada linha, digite o ângulo da ponta da sonda PC-DMIS que você deseja usar para o Cabeçote daquela linha. Por exemplo, a informação do mapa de sonda na tabela a seguir informa o conversor do Tutor a utilizar o ângulo de ponta da sonda T5A30B30 do PC-DMIS quando ele encontrar um comando da sonda de 2,2 no arquivo Tutor.

| Cabeçote | Ponta | PRB do Nome |
|---|---|---|
| 2 | 2 | T5A30B30 |

7. Se cometer um erro, clique no botão **Limpar tudo**. Isso limpa as informações na caixa de diálogo permitindo que você inicie novamente.
8. Clique no botão **...** para salvar esse Tutor no arquivo de mapa da sonda do PC-DMIS no seu computador.
9. Clique em **OK** para retornar à caixa de diálogo **Opções do Conversor TutorPCDmis**.

Para editar um Tutor *existente* para o arquivo de mapa de sonda do PC-DMIS:

1. Comece o procedimento de importação como descrito em "Importação de um arquivo Tutor".
2. Quando a caixa de diálogo **Opções do Conversor TutorPCDmis** aparecer, clique no botão **...** da caixa **Arquivo ProbeMap** e selecione um arquivo T2P existente.
3. Clique no botão **Editar**. A caixa de diálogo **T2PFile** irá aparecer.
4. Edite os valores conforme necessário.
5. Clique em **OK** para retornar à caixa de diálogo **Opções do Conversor TutorPCDmis**.

# Importação de um arquivo CAD direto

Em vez de converter dados de CAD no formato CAD interno do PC-DMIS, os tipos de arquivo CAD direto são acessados diretamente. Isto é, os dados do CAD desses tipos de arquivos permanecem em seu formato original após serem importados. As rotinas originais do tipo de CAD são utilizadas para todos os cálculos efetuados nos dados de CAD. O acesso direto aos dados de CAD elimina problemas que podem ocorrer devido a limitações ou conversão inexata.

A documentação Interfaces CAD Diretas discute em detalhes a importação de Arquivos CAD Diretos.

## Conversão de uma peça em mosaico sem uma licença do CAD

Com a versão 3.5 e superior, agora você poderá converter em mosaico a imagem de uma peça da Interface direta do CAD mesmo se não tiver a licença do CAD correspondente disponível no momento. O método para acessar essa funcionalidade varia de acordo com a Interface direta do CAD. Em geral, basta você acessar o programa de peça da Interface direta do CAD. Em seguida, o PC-DMIS exibirá a peça, mas alguma funcionalidade não estará disponível. Por exemplo, não pode ser criado um ponto vetorial medido na peça.

# Importação de um arquivo Zeiss UMESS

O PC-DMIS pode importar um programa de peça do UMESS (Zeiss), convertendo-o para que funcione com um programa de peça PC-DMIS.

Para importar um arquivo UMESS,

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS para o qual vai importar o arquivo do programa UMESS.
2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | Zeiss Umes...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo UMESS desejado e selecione esse arquivo na lista.
4. Clique em **Importar**. Siga quaisquer solicitações na tela para importar o arquivo UMESS no PC-DMIS.

# Importação de um Projeto MeasureMax

O PC-DMIS pode importar um projeto MeasureMax, convertendo-o para que funcione em uma programa de peça PC-DMIS.

Para importar um Projeto MeasureMax,

1. Abra o programa de peça no PC-DMIS no qual importará o projeto MeasureMax.
2. Selecione a opção de menu **Arquivo | Importar | Projeto MeasureMax...**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue pelos diretórios disponíveis até encontrar o diretório que contém o arquivo MeasureMax desejado. Geralmente, eles estão localizados no diretório C:\My Part Programs\.
4. Selecione o arquivo .vbp no diretório.
5. Clique em **Importar**. O PC-DMIS converte automaticamente o projeto e insere os comandos do PC-DMIS no final do programa de peça.
6. Siga quaisquer solicitações na tela para importar o projeto MeasureMax no PC-DMIS.

# Importação de um Arquivo Plano de Inspeção

Planos de inspeção são criados utilizando o Planejador PC-DMIS, uma aplicativo leve separado que compartilha muitas semelhanças como PC-DMIS. Em vez de um aplicativo de metrolgia includente, o Planejador foca em rapidamente pegar um modelo de pela e criar planos de inspeção de elementos especificados. Planos de inspeção determinam que elementos de geometria e GD&T/dimensão utilizar no processo de inspeção.

Esses Planos de Inspeção podem então ser exportados integrados no arquivo CAD ou como um arquivo .IP separado.

O item de menu **Arquivo | Importação | Plano de Inspeção** discutido aqui permite importar o arquivo de plano para o PC-DMIS. Como parte da importação, o PC-DMIS executa uma rotina de otimização, que adiciona automaticamente os comandos de medição e de movimento na ordem certa para os elementos importados.

**Nota:** Para que esse item de menu apareça, o seu portlock deverá estar programado com a licença **Importação de IP**.

Consulte o tópico "Importação do Plano de Inspeção" na seção "Utlização de Planos de Inspeção no PC-DMIS" para detalhes sobre importação de planos de inspeção.

## Importando um arquivo XML

O PC-DMIS pode importar um arquivo XML para o programa de peça atual. A estrutura do arquivo XML deve corresponder à estrutura de um arquivo XML exportado.

Para importar um arquivo XML:

1. Selecione **Arquivo | Importar | XML**.
2. Navegue para o arquivo XML que deseja importar e clique em **Abrir**. Os comandos XML no arquivo XML são importados para o programa de peça.

Consulte o tópico Exportação para um arquivo XML para obter mais informações em como usar o atributo `UseIDParaComandosExistentes` para anexar comandos importados ao final do programa de peça ou para modificar comandos de correspondência existentes.

# Exportação de dados CAD ou dados de programa

Parecido com a importação de dados, o PC-DMIS também permite exportar os dados do programa de peça em um desses formatos de arquivo suportados:

- Arquivos BASIC (*.BAS)
- Arquivos Datalog (.TXT)
- Arquivos DATAVIEW (*.AS3)
- Arquivos DES (*.DES)
- DXF /DWG (*DXF ou *DXG)
- Arquivos DMIS (*.DMI ou *.DMS)
- Arquivos GENERIC (*.TXT)
- Arquivos EXCEL (*.XLS)
- Arquivos I-DEAS
- Arquivos IGES (*.IGS)
- Plano de Inspeção (*.IP)
- STEP AP203 (*.STP ou *.STEP)
- STEP AP214 (*.STP ou *.STEP)
- VDAFS (*.VDA)
- XYZ (*.XYZ)
- GDS (*.GDS)
- PolyWorks
- XAML (*.XAMLSOLID ou *.XAMLWIREFRAME)
- Arquivos XML
- Exportando elementos planos para o IGES

**Nota:** Exportar o seu programa como dados CAD não exporta modelos de peças CAD importados anteriormente, em vez disso, ele gera um arquivo CAD de comandos de elementos existentes localizados no programa de peças.

**Para exportar dados a partir do programa da peça atual:**

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Exportar** e em seguida selecione os dados a serem exportados a partir do submenu (ou clique com o botão direito do mouse em um nome de arquivo de programa de peças no Windows Explorer, e em seguida selecione **Exportar**). Na maioria dos casos essa ação exibirá uma caixa de diálogo **Abrir**.

*Caixa de diálogo Abrir*

2. Selecione o tipo de dados desejado na lista **Arquivos do tipo**. O PC-DMIS exibe os arquivos disponíveis para o tipo de dados indicado.
3. Digite o nome do arquivo a ser criado na caixa **Nome do arquivo**, ou selecione um arquivo existente a partir da lista. Se um arquivo existente for selecionado o PC-DMIS irá substituir os dados atuais naquele arquivo com as informações geradas pela operação **Exportar**.
4. Clique em **Exportar**. A caixa de diálogo **Abrir** irá fechar. Dependendo do tipo de dados, o PC-DMIS poderá exibir outra caixa de diálogo que irá pedir entradas adicionais. Consulte os sub-tópicos para obter mais informações.
5. Clique em **Exportar**. O PC-DMIS gera o arquivo de dados exportado para o diretório selecionado e coloca no arquivo a extensão definida na caixa **Arquivos do tipo**.

# Exportação para um arquivo BASIC

O PC-DMIS fornece ferramentas que ajudam a automatizar o PC-DMIS. A exportação do seu programa de peça como um script BASIC (*.BAS file) permite automatizar o programa de peça usando qualquer aplicativo externo que suporte a linguagem BASIC. Para obter mais informações sobre a automatização do PC-DMIS, consulte os tópicos da documentação:

- Documentação de referência de idioma do PC-DMIS BASIC.
- Inserção de scripts BASIC na documentação Adição de elementos externos.

## Exportação para um arquivo Datalog

O item de menu **Arquivo | Exportar | Datalog** exporta dados de dimensão e o elemento do programa de peça para um arquivo de texto Datalog simples. Datalog é um formato de propriedade da Chrysler usado por aplicativos internos da Crysler.

Ao escolher exportar um arquivo, uma caixa de diálogo **Exportação de Datalog** é exibida. Escolha um local para armazenar o arquivo de texto exportado e clique em **Salvar**. É possível visualizar o arquivo resultante abrindo o arquivo dentro de um editor de texto, como o Notepad.

# Exportar para um arquivo (AS3) do DataView

É possível exportar facilmente o modelo CAD para o formato de arquivo .AS3 do DataView e, então, carregar essas informações no DataView para exibir o modelo CAD a partir daí.

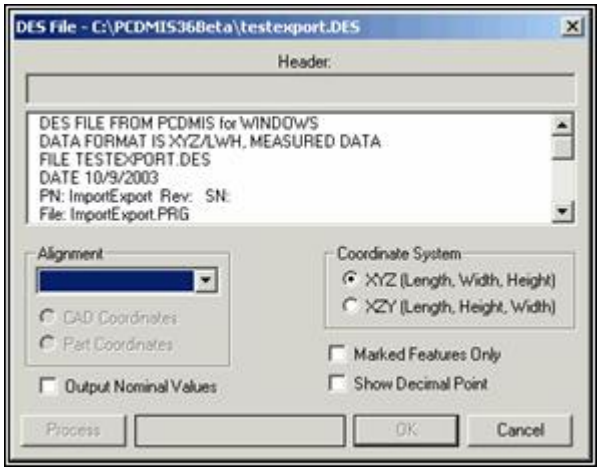
Para exportar para o DataView,

1. Selecione **Arquivo | Exportar | AS3...** e em seguida escolha o diretório para onde você deseja exportar o arquivo.
2. Digite um nome para o arquivo.
3. Clique em **Exportar**.
4. O PC-DMIS cria o arquivo .AS3 no local especificado.

# Exportação de um arquivo DES

É possível exportar seu programa de peça como um arquivo DES.. Um arquivo DES é um formato patenteado da GM utilizado pelos aplicativos internos da GM.

Para exportar isso, selecione **Arquivo | Exportar | DES**. Escolha onde deseja colocar o arquivo e clique em **Exportar**. O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Arquivo DES**.



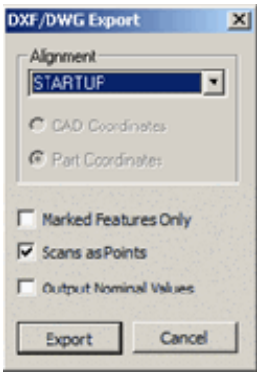
*Caixa de diálogo Arquivo DES*

A caixa de diálogo **Arquivo DES** exibe informações da sua exportação DES selecionada na área **Cabeçote**, ela também permite selecionar opções adicionais para a exportação.

1. Selecione um alinhamento na lista **Alinhamento**.
2. Selecione um sistema de coordenadas a partir da área **Sistema de coordenadas**.
3. Se desejar, selecione caixa de diálogo **Marcar somente elementos** para exportar apenas os elementos marcados.
4. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir ponto decimal** para exibir o ponto decimal nos dados exportados.
5. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Saída de valores nominais** para fazer com que o PC-DMIS crie o arquivo de exportação a partir dos valores nominais no programa de peça. Se você não marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS exportará os resultados do elemento medido.
6. Clique no botão **Processo** na caixa de diálogo **Arquivo DES** para dar saída aos dados DES do programa de peças selecionado. O PC-DMIS irá indicar quando o arquivo estiver 100% processado.
7. Clique no botão **OK** para finalizar a exportação do arquivo DES.

## Exportação de um arquivo DXF ou DWG

Ao clicar no botão **Exportar** durante o processo de exportação DXF ou DWG, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **DXF/DWG Exportar**.




*Caixa de diálogo Exportar DXF/DWG*

A caixa de diálogo **DXF/DWG Exportar** permite selecionar opções adicionais para a exportação desses tipos de arquivos.

1. Selecione um alinhamento na lista **Alinhamento**.
2. Se desejar, selecione caixa de diálogo **Marcar somente elementos** para exportar apenas os elementos marcados.
3. Se desejar, selecione a caixa de seleção**Varrer como pontos** para que os dados varridos sejam convertidos aos seus pontos varridos.
4. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Saída de valores nominais** para fazer com que o PC-DMIS crie o arquivo de exportação a partir dos valores nominais no programa de peça. Se você não marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS exportará os resultados do elemento medido.
5. Clique no botão **Exportar** para finalizar a exportação do arquivo DXF ou DWG.

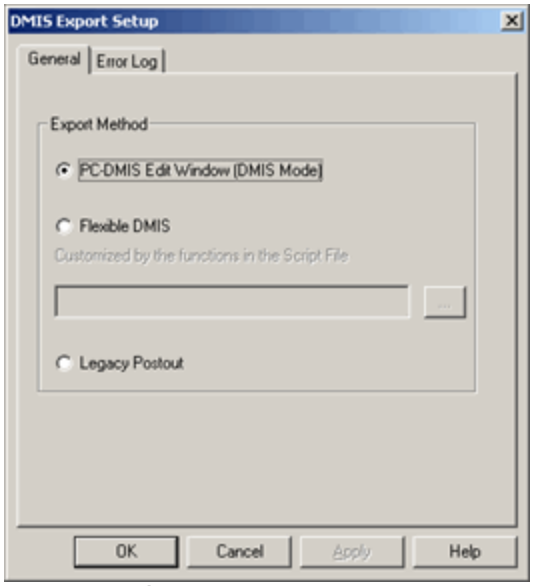
# Exportação para um arquivo DMIS

O PC-DMIS permite exportar o arquivo de programa de peça PC-DMIS como um arquivo DMIS. Os arquivos DMIS aderem-se aos padrões DMIS para os comandos DMIS e podem ser executados em outros computadores por aplicativos que usam a linguagem DMIS.

Após escolher um nome de arquivo e clicar em **Exportar** na caixa de diálogo **Abrir Arquivo**, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Configuração de exportação do DMIS**. Esta caixa de diálogo contém duas guias, a guia **Geral** e a guia **Log de erros**.

Após escolher as opções nessas guias, clique em **OK** para concluir o processo de exportação.

## Guia Geral




*Caixa de diálogo Configuração de exportação DMIS - guia Geral*

A guia **Geral** permite que escolha um dos três métodos para converter o programa de peça PC-DMIS em um arquivo DMIS.

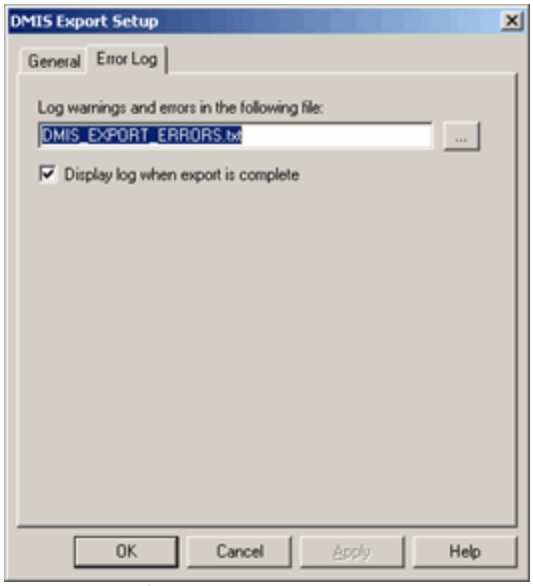
- **Janela de edição do PC-DMIS (Modo DMIS)** - Este método exporta um arquivo DMIS exatamente como o programa de peça parece na janela Edição quando estiver no modo DMIS.
- **DMIS flexível** - Este método permite personalizar o arquivo exportado para que corresponda à versão específica do DMIS, a métodos de medição ou instruções suportadas do DMIS. Quando selecionar esta opção, a caixa de seleção de arquivo fica ativada e permite que navegue e selecione um arquivo de script BASIC (extensão *.bas). Crie seu próprio arquivo de script ou modifique um arquivo de script existente para controlar exatamente o que o PC-DMIS deve exportar.

  O PC-DMIS fornece três arquivos .bas prontos para serem usados que ficam no diretório de instalação do PC-DMIS. Esses arquivos personalizam a exportação para que ela utilize um subconjunto definido de instruções suportadas pelo DMIS para uma versão específica do DMIS. Os arquivos são PCD2DMIS030.BAS, PCD2DMIS040.BAS, e PCD2DMIS050.BAS (para DMIS 3.0, 4.0, e 5.0 respectivamente). Os comandos que não são personalizados no arquivo .bas são exportados como eles estão na Janela de Edição do PC-DMIS (Modo DMIS)

  **Nota:** Se uma função no script BASIC retornar um erro ao usar esta opção, o arquivo exportado é gravado como se você tivesse selecionado a opção **Janela de Edição do PC-DMIS (Modo DMIS)** acima.

- **Saída posterior** - Este método exporta o arquivo como costumava fazer nas versões anteriores do PC-DMIS. Antes da versão 4.0, era necessário configurar a entrada `DMISUsePostoutCode` como TRUE no Editor de Configurações do PC-DMIS para chegar a esse resultado. Agora, basta selecionar esta opção.

### Guia Log de erros




*Caixa de diálogo Configuração de exportação DMIS - guia Log de erros*

A guia **Log de erros** permite visualizar ou salvar erros encontrados durante uma fase de exportação para que possa corrigi-los no arquivo de script ou tomar alguma outra ação apropriada. Aparecerão erros ou avisos nessas ocorrências:

- Quando uma função em um script BASIC retornar um erro lógico, o que significa que teve problemas em algum lugar no script que está causando um erro lógico automático. Neste caso, a função de Script BASIC retorna uma cadeia de texto com este cabeçalho: `$$ LOGERR |`.
- Quando um parâmetro em um comando PC-DMIS não pode ser convertido no código DMIS. Neste caso, a função de Script BASIC retorna uma cadeia de texto com este cabeçalho: `$$ DMISERR |`

Clique no botão **...** para localizar e selecionar um arquivo de texto existente para o qual o PC-DMIS deve enviar os erros.

Clique na caixa de seleção **Exibir o log quando a exportação for concluída** para exibir o arquivo de texto em um editor de texto quando o PC-DMIS concluir o processo de exportação.

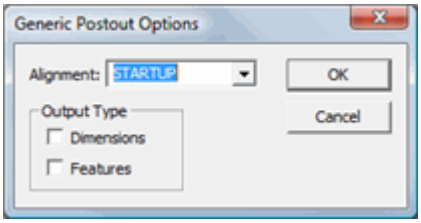
### Entrada de registro SuppressDMESWComandOutput

Uma entrada de registro `SuppressDMESWComandOutput` permite que você suprima as instruções `DMESW/COMAND` no arquivo de saída com o prefixo marcador de comentário $$ se estiver usando o método de exportação **DMIS Flexível** discutivo acima. Consulte o tópico "SuppressDMESWComandOutput" na documentação "Editor de configurações do PC-DMIS".

## Exportação para uma arquivo de texto genérico

O PC-DMIS pode exportar os dados de dimensão e elemento do programa de peça para um arquivo de texto simples, como valores separados por vírgulas. Então será possível importar esses dados para outros aplicativos de software, como o Microsoft Excel, conforme necessário.

Depois de escolher para onde exportar o arquivo e clicar no botão **Exportar**, o PC-DMIS exibirá uma caixa de diálogo pedindo que você escolha o alinhamento a ser usado quando da exportação dos dados e o tipo de dados a ser exportado:




*Caixa de diálogo Opções genéricas de exportação*

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista de **Alinhamentos** | Esta lista permite escolher o alinhamento a ser aplicado aos dados ao serem exportados. |
| Área **Tipo de saída** | Esta área permite determinar o tipo de dados a serem exportados. Você pode optar por exportar dimensões e elementos. |

***Um exemplo de elemento circular exportado:***

```
CIR1, 93.486348, 19.488589, -1.269350, 0.000000, 0.000000, 1.000000, 14.997670
CIR1 HITS, 85.984616, 19.473057, -1.279984, 0.999998, 0.002070, 0.000000
CIR1 HITS, 93.479917, 11.992677, -1.287909, 0.000858, 1.000000, 0.000000
CIR1 HITS, 100.988033, 19.458504, -1,285809, -0.999992, 0.004010, 0.000000
CIR1 HITS, 93.486169, 26.984522, -1.265512, 0.000024, -1.000000, 0.000000
```

O formato da primeira linha do elemento é:
[Feature Label], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K], [D]

O formato das linhas de toque, linhas 2 a 5, é:
[Hits Label], [X], [Y], [Z], [I], [J], [K]

***Um exemplo de dimensão de local exportada:***

```
LOC1 AX:X, 93.485000, 0.010000, 0.010000, 93.486348, 0.001348, 0.000000
LOC1 AX:Y, 19.500000, 0.010000, 0.010000, 19.488589, -0.011411, 0.001411
LOC1 AX:D, 15.000000, 0.010000, 0.010000, 14.997670, -0.002330, 0.000000
```

O formato para as linhas é:
[Dim Label]AX:[Axis Indicator], [Nominal], [+ Tol], [- Tol], [Measured], [Deviation], [Out of Tol]

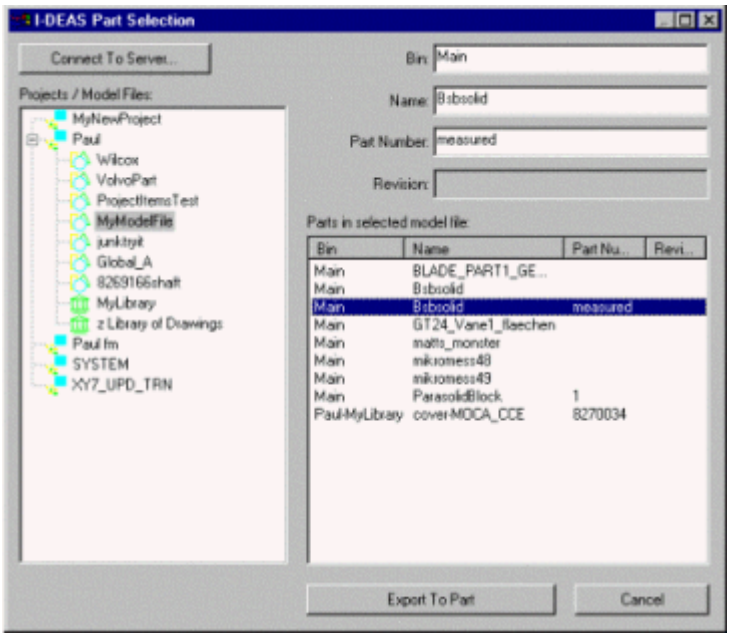
## Exportação para o Excel

O PC-DMIS permite exportar os dados de medição do programa de peças para um arquivo Microsoft Excel (.xls). Para tanto selecione **Arquivo | Exportar | Excel**. O PC-DMIS então exibirá o Assistente **PCD2Excel. É possível também acessar o assistente a partir da barra de ferramentas Assistentes. Consulte "Barra de ferramentas Assistentes" em "Usando Barra de ferramentas".**

# Exportação para um arquivo de modelo I-DEAS DCI

Para exportar para uma peça I-DEAS, siga estas etapas:

1. Selecione a opção de menu **Arquivo | Exportar** a partir do menu principal e selecione o tipo de dados I-DEAS do submenu. A caixa de diálogo **Seleção de peças I-DEAS irá aparecer**.



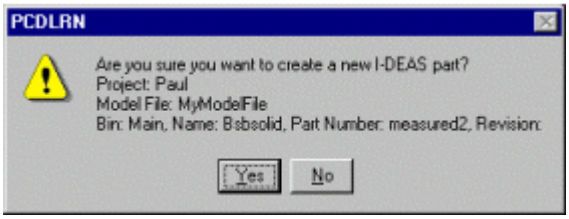

*Caixa de diálogo Seleção de peça I-DEAS*

2. Clique no botão **Conectar com servidor**. A caixa de diálogo **Conexão do servidor I-DEAS** aparecerá. Use essa caixa de diálogo para conectar-se a um servidor I-DEAS. Para obter informações sobre o uso da caixa de diálogo **Conexão do servidor I-DEAS**, consulte o tópico "Uso da caixa de diálogo Conexão do servidor I-DEAS", no apêndice Interface direta com um arquivo CAD. Depois de conectado a um servidor I-DEAS, a caixa de diálogo **Seleção de peça I-DEAS** se tornará disponível. Todos os projetos na instalação de dados I-DEAS ativa serão listados.
3. Clique em **Conectar** para se conectar ao servidor. A caixa de diálogo **Seleção de peças I-DEAS irá aparecer**.
4. Selecione um projeto e o arquivo de modelo para o qual deseja exportar. Para fazer isso, selecione uma peça existente na lista **Peças no arquivo de modelo selecionado**. Ou então, pode criar uma nova peça digitando valores nas caixas **Compartimento**, **Nome** e **Número da peça**.

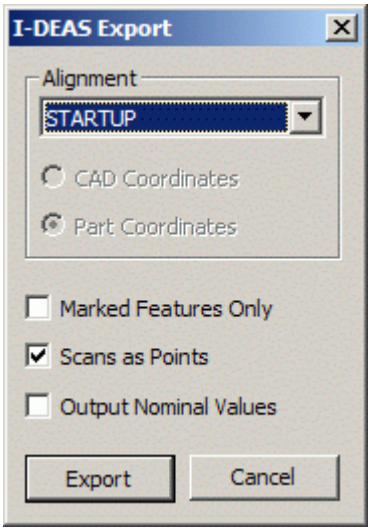
**Observação:** Geometria de superfície (elementos de cilindro, cone ou esfera) não pode ser criada em uma peça existente. Se exportar para uma peça existente, esses tipos de elemento serão ignorados. Para exportar tipos de elemento de superfíci, especifique uma nova peça a ser criada.

**Observação:** Os caracteres a seguir são inválidos e não podem ser utilizados nas caixas **Compartimento**, **Nome da Peça** ou **Número da Peça**:
:
;
,
"
*
?

5. Clique no botão **Exportar para peça** após a especificação de uma peça. Se a peça for nova, uma caixa de mensagem será exibida, perguntando se deseja criar uma peça.




6. Clique em **Sim** para criar a peça I-DEAS. A caixa de diálogo **Exportar I-DEAS** irá aparecer.

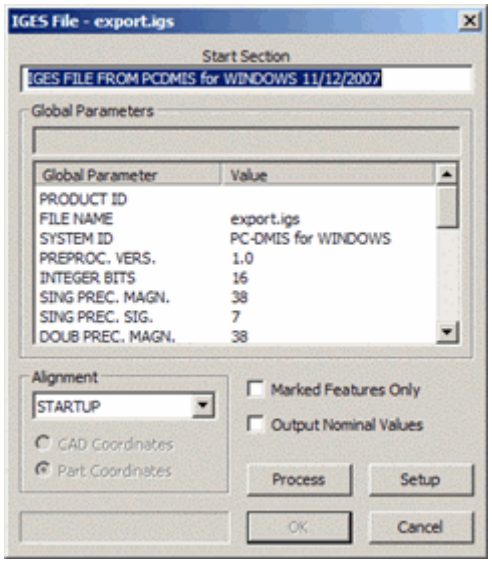



*Caixa de diálogo Exportar I-DEAS*

7. Selecione um alinhamento na caixa **Alinhamento**.
8. Selecione opções de exportação adicionais. As opções nesta caixa de diálogo são as mesmas já discutidos em "Exportação de um arquivo STEP".
9. Clique no botão **Exportar** a fim de concluir a exportação para a peça I-DEAS. Após a conclusão do processo de exportação, o PC-DMIS instruirá automaticamente o servidor I-DEAS a salvar o arquivo de modelo da peça.

## Exportação de um arquivo IGES

Ao clicar no botão **Exportar** durante o processo de exportação IGES, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Arquivo IGES**.



*Caixa de diálogo Arquivo IGES*

A caixa de diálogo **Arquivo IGES** exibe informações da sua exportação IGES selecionada nas áreas **Iniciar seção** e **Parâmetros Globais**, ela também permite selecionar opções adicionais para a exportação IGES.

1. Selecione um alinhamento na lista **Alinhamento**.
2. Se desejar, clique no botão **Configurar** para alterar a exibição da imagem exportada (Verifique "Alterar a exibição da imagem Importado / Exportado".
3. Se desejar, selecione caixa de diálogo **Marcar somente elementos** para exportar apenas os elementos marcados.
4. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Saída de valores nominais** para fazer com que o PC-DMIS crie o arquivo de exportação a partir dos valores nominais no programa de peça. Se você não marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS exportará os resultados do elemento medido.
5. Clique no botão **Processo** na caixa de diálogo **Arquivo IGES** para dar saída aos dados IGES do programa de peças selecionado. O PC-DMIS irá indicar quando o arquivo estiver 100% processado.
6. Clique no botão **OK** para finalizar a exportação do arquivo IGES.

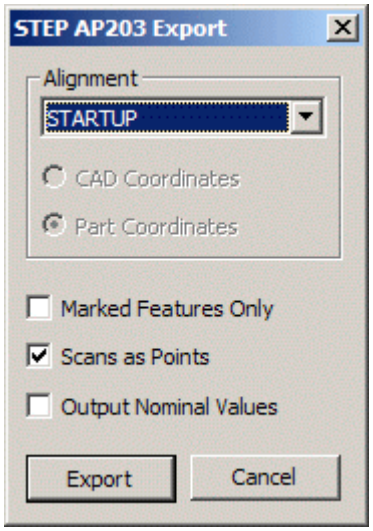
# Exportação para um Arquivo Plano de Inspeção (IP)

Normalmente, planos de inspeção são criados utilizando o Planejador PC-DMIS, uma aplicativo leve separado que compartilha muitas semelhanças como PC-DMIS. Entretanto, você pode utilizar a opção de menu **Arquivo | Exportação | Plano de Inspeção** no PC-DMIS, para exportar seu programa de peça como um plano de inspação (ou arquivo IP). Planos de inspeção determinam que elementos de geometria e GD&T/dimensão para utilizar no processo de inspeção.

Você então pode importar o IP para um programa de peça (consulte "Importação de um Arquivo Plano de Inspeção") ou carregar o plano no Planejador PC-DMIS mais mais desenvolvimento.

# Exportação de um arquivo STEP

Ao clicar no botão **Exportar** durante o processo de exportação STEP, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Exportar STEP**.



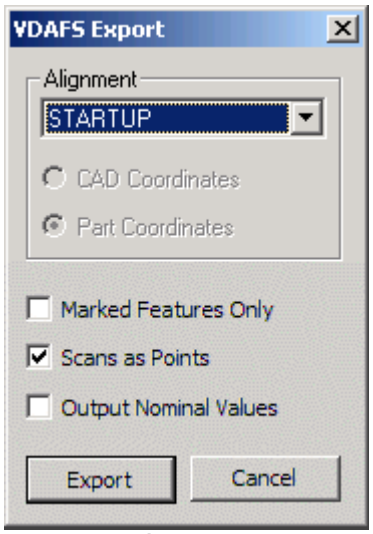

*Caixa de diálogo Exportação de STEP*

A caixa de diálogo **Exportar STEP** permite selecionar opções adicionais para a exportação STEP.

1. Selecione um alinhamento na lista da área **Alinhamento**.
2. Selecione um sistema de coordenadas na área **Alinhamento** .
3. Se desejar, selecione caixa de diálogo **Marcar somente elementos** para exportar apenas os elementos marcados.
4. Se desejar, selecione a caixa de seleção**Varrer como pontos** para que os dados varridos sejam convertidos aos seus pontos varridos.
5. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Saída de valores nominais** para fazer com que o PC-DMIS crie o arquivo de exportação a partir dos valores nominais no programa de peça. Se você não marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS exportará os resultados do elemento medido.
6. Clique no botão **Exportar** para finalizar a exportação do arquivo STEP.

## Exportação de um arquivo VDAFS

Ao clicar no botão **Exportar** durante o processo de exportação VDAFS, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Exportar VDAFS**.

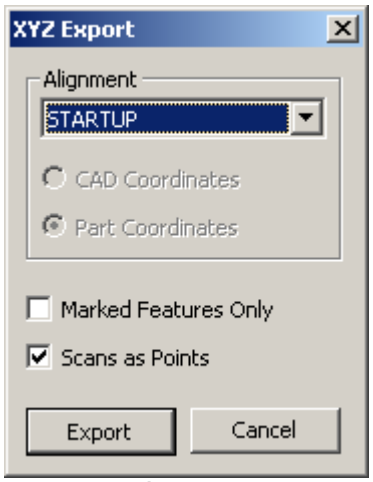



*Caixa de diálogo Exportação de VDAFS*

A caixa de diálogo **Exportar VDAFS** permite selecionar as opções para a exportação VDAFS. Essa caixa de diálogo possui exatamente as mesmas opções que a caixa de diálogo **Exportar STEP**. Consulte "Exportando um arquivo STEP" para obter informações.

## Exportação para um arquivo XYZ

Ao clicar no botão **Exportar** durante o processo de exportação XYZ, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Exportar XYZ**



*Caixa de diálogo Exportar XYZ*

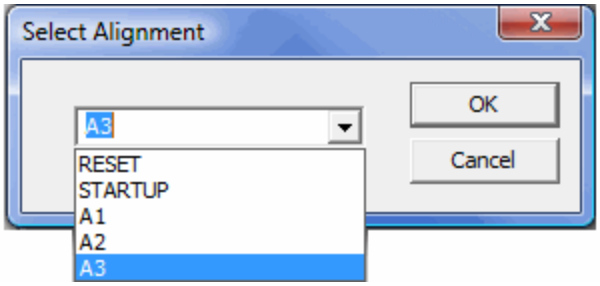
A caixa de diálogo **XYZ Exportar** permite selecionar as opções para a exportação XYZ. Isso irá exportar o programa de peças como um arquivo .xyz, um tipo de arquivo passível de leitura nos editores de texto padrão. Para obter informações sobre o tipo de arquivo .xyz, consulte "Importando um arquivo XYZIJK" para ter uma discussão sobre as características desse arquivo.

Essa caixa de diálogo possui exatamente as mesmas opções que a caixa de diálogo **Exportar STEP**. Consulte "Exportando um arquivo STEP" para obter informações.

## Exportação para um arquivo Gds

Utilizando o item de menu **Exportar | Alinhamento | Gds...**, o PC-DMIS pode exportar um alinhamento do programa de peça para um formato de arquivo .gds. Esse formato .gds é o formato de arquivo Romer France para alinhamentos. Esse pequeno arquivo de alinhamento é, então, utilizado pelos braços portáteis de Romer France. É utilizado também para interagir com outros pacotes de software como o 3DReshaper.

Por padrão, ao exportar para um Arquivo .gds, o PC-DMIS exportará o alinhamento mais recente do programa de peça ativo. Se desejar, a caixa de seleção**Selecionar alinhamento a ser exportado para um arquivo gds** na caixa de diálogo **Opções de configuração** permite selecionar um alinhamento específico a partir de uma caixa de diálogo **Selecionar alinhamento**. Consulte o tópico "Selecionar alinhamento a ser exportado para gds" em "Configuração de preferências".




O nome de arquivo .gds é padronizado como index.gds e será salvo automaticamente na pasta armdata do software G-Scan. Caso não tenha o programa ROMSOFT instalado, uma caixa de diálogo **Exportar** aparecerá, permitindo selecionar para onde exportar o arquivo .gds.

## Exportando para um Arquivo de texto PolyWorks

Usando o item de menu **Exportar | Alinhamento | Texto PolyWorks...**, o PC-DMIS exporta um alinhamento do programa de peça para um arquivo de texto PolyWorks. Isso permite usar o alinhamento do PC-DMIS exportado em aplicativos de software que suportam o formato exportado (como ScanWorks™) usando a mesma estrutura de referência de coordenadas que o PC-DMIS.

## Exportação para um arquivo de modelo XAML

Utilizando o submenu **Arquivo | Exportar | XAML**, é possível escolher exportar seu modelo de peça como um destes tipos de modelo XMAL de arquivo:

- **Sólido** - (*.xmalsolid)
- **Retículo** - (*.xamlwireframe)

XAML é usado normalmente como uma linguagem de marcação para definir interfaces do usuário. O PC-DMIS, porém, usa uma extensão que exporta um subconjunto da XAML usada para especificar dados CAD. Isso resulta em uma exibição gráfica 3D comparável ao formato do PC-DMIS, mas pesando cerca de metade do tamanho do formato CAD do PC-DMIS. Esse arquivo gráfico leve é usado no Datapage+.

## Exportação para um arquivo XML

O PC-DMIS pode exportar imediatamente o elemento e os dados de dimensão do programa de peça para um formato XML marcado. Então será possível importar esses dados para outros aplicativos de software que façam uso dessa estrutura XML.

Depois de escolher para onde exportar o arquivo e clicar no botão **Exportar**, o PC-DMIS exportará o programa de peças atual como um arquivo XML para aquele local.

O PC-DMIS exporta todo o programa de peças entre as tags `<PartProgram></PartProgram>`.

```
<PartProgram DateTime="sometimestamp">
```

```
<DadosPeça NomeArquivoFonte="somename" etc.. />

…..

Comandos

…..

</PartProgram>
```

É possível abrir e visualizar ou editar o arquivo XML dentro de um editor de texto ou XML:

```
1   <?xml version="1.0"?>
2   <!--PC-DMIS XML Output File-->
3   <PartProgram DateTime="129766684431193890">
4     <PartData SourceFileName="D:\PartPrograms\Datapage+ with Surface Profile.PRG" PartUID=
      "{DF9E361C-C857-4864-AA31-456AC34251D0}" PartName="Surface Profile Test" SerialNumber=""
      RevisionNumber="" StatisticsCount="13" GlobalUnitType="1" UseIDForExistingCommands="1" />
5     <!--File Header-->
6     <Command Type="File Header" CTN="12345" UID="1">
7       <DataField Description="Part Name" Value="Surface Profile Test" DTN="191" />
8       <DataField Description="Statistics Count" Value="13" DTN="194" />
9     </Command>
10    <!--Start Alignment-->
11    <Command Type="Start Alignment" CTN="1" UID="81">
12      <DataField Description="Id" Value="STARTUP" DTN="2" />
13      <DataField Description="Reference Id" Value="USE_PART_SETUP" DTN="3" />
14      <DataField Description="Alignment List" Value="YES" DTN="153" ToggleIndex="2" />
15    </Command>
16    <!--End Alignment-->
17    <Command Type="End Alignment" CTN="19" UID="82" />
18    <!--Manual/DCC Mode-->
19    <Command Type="Manual/DCC Mode" CTN="103" UID="83">
20      <DataField Description="Mode" Value="MANUAL" DTN="58" ToggleIndex="2" />
21    </Command>
22    <!--Move Speed-->
23    <Command Type="Move Speed" CTN="45" UID="86">
24      <DataField Description="Move Speed" Value="100" DTN="95" />
25    </Command>
26    <!--Dimension Format-->
27    <Command Type="Dimension Format" CTN="190" UID="87">
```

*Uma parte de um programa de peças de amostra exportada no formato XML.*

## Sobre o atributo UseIDParaComandosExistentes

Perto do início dos arquivos XML exportados, logo após a guia `<ProgramaPeça>`, há uma guia `<DadosPeça>`. Ela possui um atributo chamado `UseIDParaComandosExistentes`, realçado abaixo em amarelo:

```
<?xml version="1.0"?>
<!--PC-DMIS XML Output File-->
<PartProgram DateTime="129766684431193890">
<DadoPeça NomeArquivoFonte="D:\PartPrograms\Datapage+ with Surface Profile.PRG"
UIDPeça="{DF9E361C-C857-4864-AA31-456AC34251D0}" NomePeça="Surface Profile Test"
NúmeroSérie="" RevisionNumber="" ContagemEstatística="13" TipoUnidadeGlobal="1"
UseIDParaComandosExistentes="1" />
<!--File Header-->
```

O valor deste atributo é 0 ou 1. O padrão do exportador de XML é colocar em 1. Quando você importa um arquivo XML em um programa de peça, o importador importa dados XML de maneira diferente, com base em seu valor:

- Se o valor for 0, todo comando lido de um arquivo XML é criado como um novo comando e inserido *no final* do programa de peça.

- Se o valor for 1, o importador de XML pega a UID (ID específica) de cada comando e verifica primeiro se há qualquer comando com a mesma UID no programa de peça existente. Se encontrar um comando existente, ele importa os dados no comando, modificando assim o comando existente em vez de anexar um comando totalmente novo. Se não encontrar um comando existente, um novo comando é criado é anexado ao final do programa de peça.

Além disso, se o atributo UIDPeça (realçado acima em ciano) for diferente do UIDPeça do programa onde ele está sendo importado, `UseIDParaComandosExistentes` é automaticamente configurado para o antes da importação do XML ser iniciada.

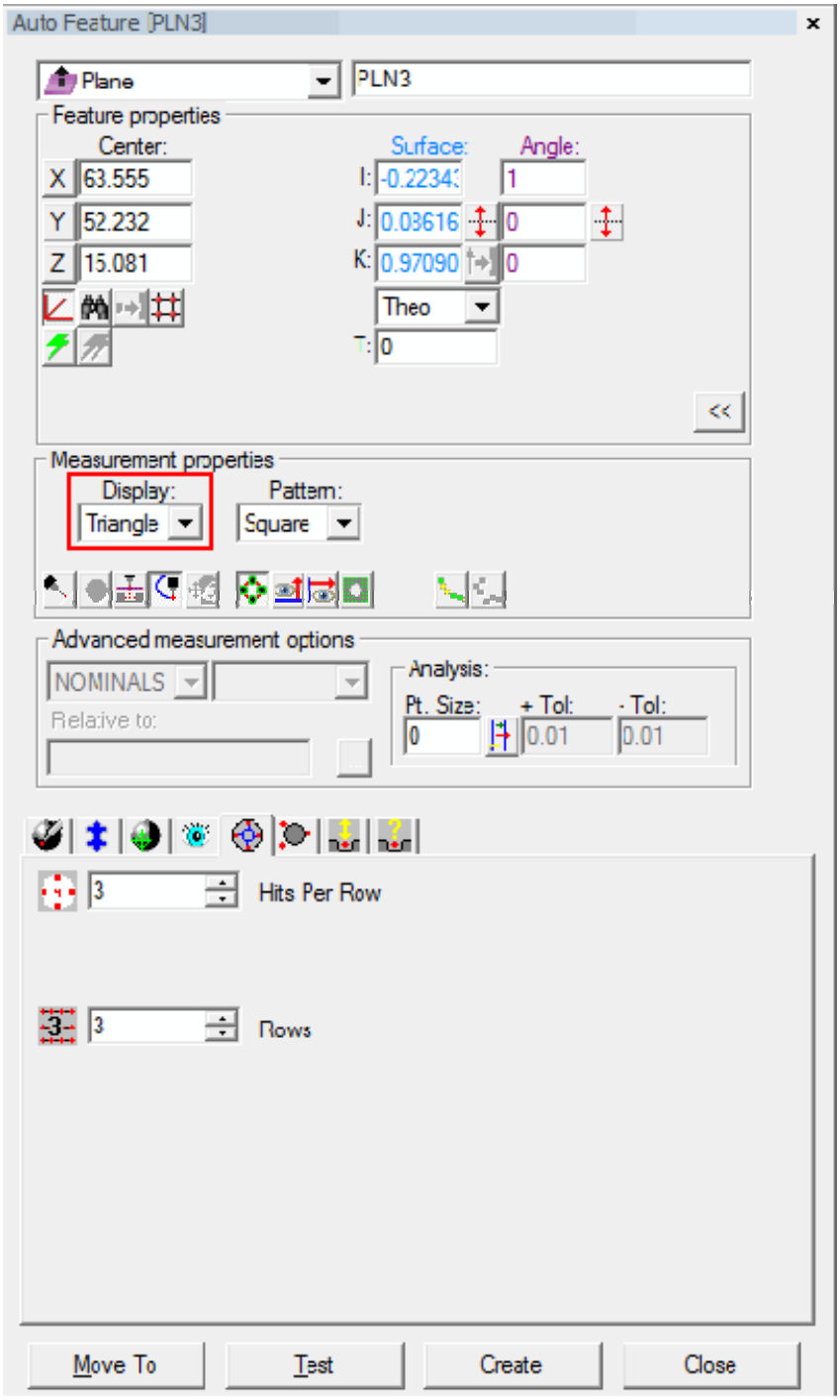
# Exportando elementos planos no IGES

Elementos planos serão agora exportados no IGES da maneira em que aparecerem na janela exibição de gráficos. Se a representação do triângulo do plano for selecionada a partir da seção **Exibir** do diálogo, ela será exportada como um plano delimitado pelo triângulo. Se o esboço for selecionado, o plano será exportado como um polígono convexo.

Consulte Uso da área de exibição no tópico Construção de um plano de elementos para ver exemplos dos tipos de exibição.

Os subtópicos a seguir mostram os locais das seções de **Exibição** em cada um dos tipos de caixa de diálogo de elemento plano:

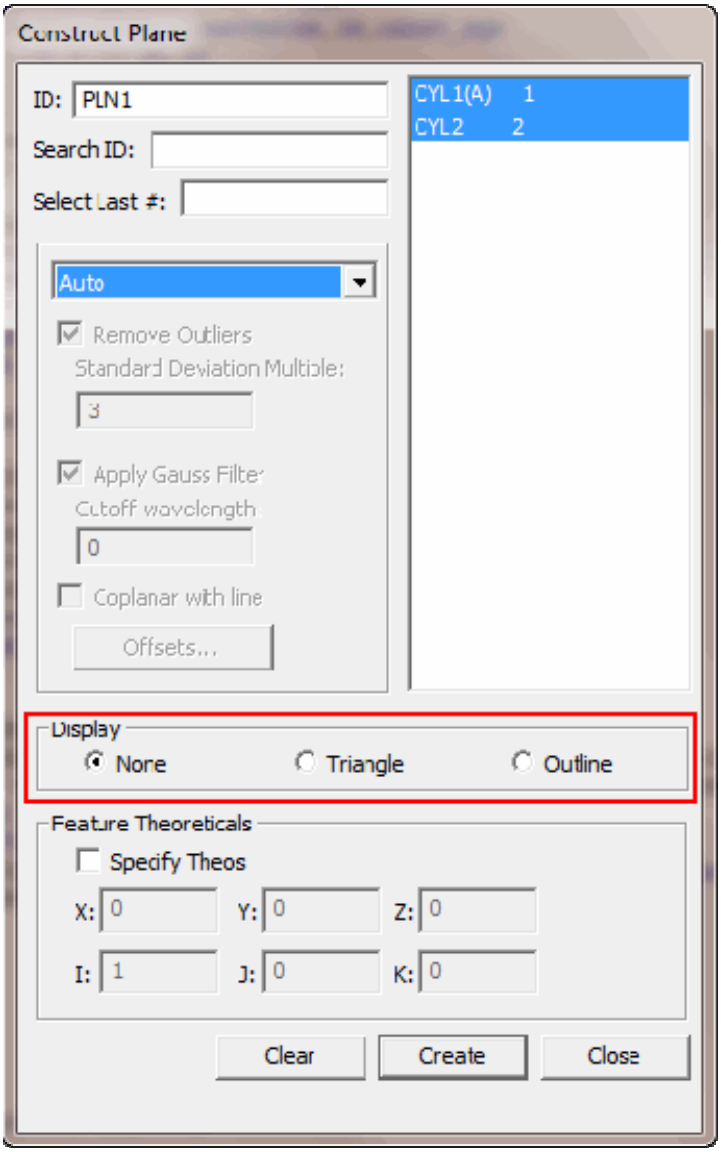
### *Caixa de diálogo de elemento plano*




*Caixa de diálogo de elemento plano enfatizando a seção Exibir*

Consulte "Criação de elementos automáticos"

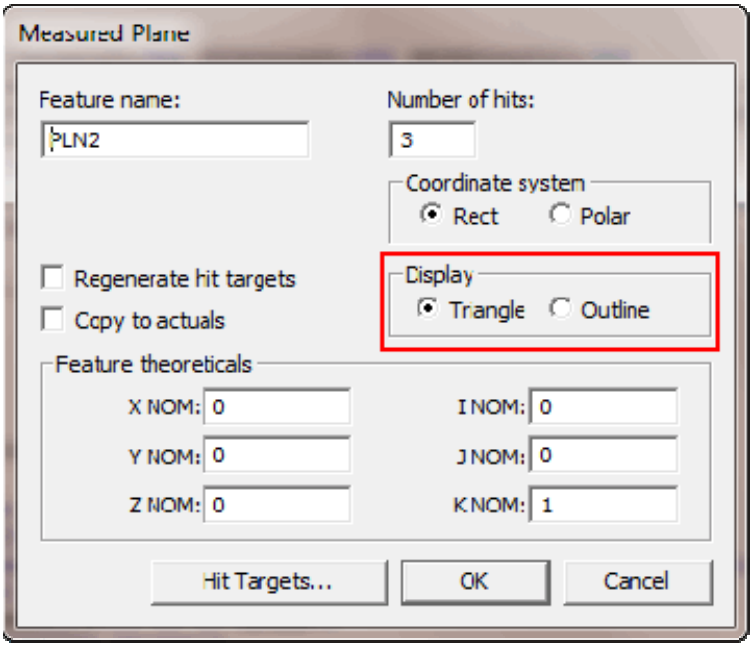
### *Construir Caixa de diálogo de elemento plano*




*Seção construir diálogo de plano enfatizando a Exibição*

Consulte Construção de novos elementos a partir de elementos existentes.

***Caixa de diálogo de elemento plano medido***




*Caixa de diálogo de elemento plano medido enfatizando a seção Exibir*

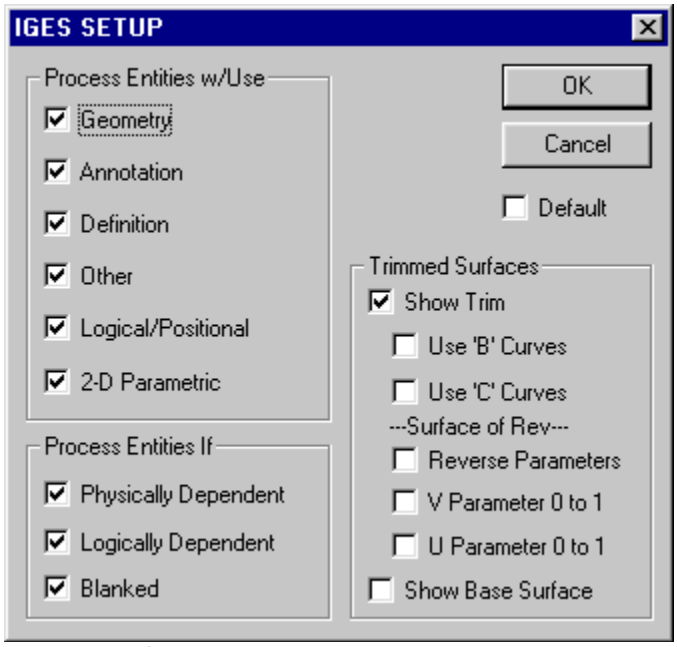
Consulte "Criação de Elementos Medidos".

O tipo de exibição também pode ser alterado na janela Editar nas configurações do elemento plano.

# Alteração da exibição da imagem importada / exportada

Se, durante a importação ou exportação, você clicar no botão **Configurar** da caixa de diálogo **Arquivo IGES**, a caixa de diálogo **CONFIGURAÇÃO IGES** (importação) ou **Configurar gravação IGES**(exportação) será exibida. Essas caixas de diálogo permitem alterar como a imagem IGES/DMIS será exibida.

# Alteração da exibição do CAD importado




*Caixa de diálogo Configurar IGES*

Para acessar a caixa de diálogo **Configurar IGES** e alterar como a imagem IGES/DMIS será exibida:

1. Comece importando o arquivo CAD (consulte "Importação de um arquivo IGES").
2. Quando a caixa de diálogo **Arquivo IGES** aparecer, antes de clicar em **Processo**, clique no botão **Configurar**.
3. Selecione as opções desejadas da caixa de seleção na caixa de diálogo **CONFIGURAR IGES**.
4. Clique no botão **OK**.

O PC-DMIS desenha a imagem CAD selecionada, com os elementos solicitados.

## Compreensão das opções disponíveis

A caixa de seleção **Superfíciede revolução** estará disponível se forem utilizadas superfícies recortadas com uma superfície de revolução como base e não estiverem sendo lidas corretamente. Se for este o caso, basta selecionar as opções apropriadas na área **Superfície recortada** da caixa de diálogo.

Se a caixa de seleção **Padrão** estiver selecionada, o PC-DMIS utiliza a configuração atual para processar todas as próximas entidades.

### Área 'Processar entidades que usam'

A área **Processar entidades com uso** contém as seis caixas de seleção a seguir que permitem selecionar as opções de configuração de imagem CAD possíveis. Elas são descritas nesta tabela:

| Caixa de seleção | Descrição |
|---|---|
| Geometria | Determina se as entidades de geometria devem ou não ser importadas do arquivo. Entidades geométricas são as curvas e superfícies que definem o modelo. |
| Anotação | Determina se as entidades de anotação devem ou não ser importadas do arquivo. Essas entidades são usadas para adicionar anotação ou descrição a um arquivo. Isso inclui as entidades de dimensão angular, dimensão de diâmetro, nota sinalizadora, rótulo geral, dimensão linear, dimensão ordenada, dimensão de ponto, dimensão de raio, símbolo geral e área em seções. |
| Definição | Determina se as entidades de definição devem ou não ser importadas do arquivo. Essas entidades são usadas em estruturas de definição do arquivo. Isso inclui as entidades de nota geral, linha pontilhada, definição de associatividade, definição de fonte da linha, definição de macro, definição de subfigura, definição de fonte do texto, modelo de exibição do texto e definição de subfiguras da rede. |
| Outros | Determina se as outras entidades devem ou não ser importadas do arquivo. Essas entidades são usadas para outras finalidades, como definição de elementos no arquivo. Atualmente, incluem a entidade de definição de cor e a entidade de ocorrência associativa. |
| Lógico/Posicional | Determina se as entidades lógicas/posicionais devem ou não ser importadas do arquivo. Essas entidades são usadas como referência lógica ou posicional por outras entidades. Atualmente, o PC-DMIS não processa nenhuma entidade desse tipo. |
| Paramétrico 2D | Determina se as entidades paramétricas 2D devem ou não ser importadas do arquivo. Essas entidades são posicionadas no espaço do parâmetro XY bidimensional e são consideradas um subconjunto do espaço XYZ tridimensional, ignorando a coordenada Z. Esse tipo de entidade foi projetado para ser usado na definição de curvas de recorte em superfícies. Atualmente, o PC-DMIS ignora essa caixa de seleção. Para obter mais informações, consulte A área 'Superfícies recortadas' abaixo. |

Se você marcar as seis caixas de seleção, todas as entidades IGES do arquivo IGES serão importadas.

### Área 'Processar entidades se'

A área **Processar entidades se** contém as caixas de seleção que permitem processar determinadas entidades quando atingirem certas condições. A tabela a seguir descreve as condições disponíveis que são atendidas e a descrição de cada caixa de seleção:

| Condição | Descrição |
|---|---|
| Processar entidades se Fisicamente dependentes | Determina se a superfície base de uma **Curva na superfície paramétrica** será mostrada ou não. |
| Processar entidades se Logicamente dependentes | Determina se entidades logicamente dependentes serão importadas ou não do arquivo IGES. |
| Processar entidades se Em branco | Determina se entidades em branco serão importadas ou não. |

### Área 'Superfícies recortadas'

A área **Superfícies recortadas** contém caixas de seleção que podem ser usadas para processar Superfícies recortadas de forma apropriada.

| Caixa de seleção | Descrição |
|---|---|
| Mostrar recorte | Mostra a superfície recortada. |
| Mostrar superfície base | Mostra a superfície não recortada (superfície base). |
| Utilizar Curvas "B" | Se houver curvas "B" no arquivo IGES, marque essa caixa de seleção para usá-las como a definição de recorte. Também poderá ser necessário marcar essa caixa de seleção se o modelo tiver curvas de recorte "C" definidas de forma inadequada. Ao marcar essa caixa de seleção, as curvas de recorte "C" serão regeneradas a partir das curvas de recorte "B". |
| Utilizar Curvas "C" | Se houver curvas "C" no arquivo IGES, marque essa caixa de seleção para usá-las como a definição de recorte. Poderá ser necessário usar essa opção se o modelo tiver curvas de recorte "B" definidas de forma inadequada. Ao marcar essa caixa de seleção, as curvas de recorte "B" serão regeneradas a partir das curvas de recorte "C". |

Se a caixa de seleção **Mostrar recorte** estiver marcada, as outras caixas de seleção localizadas sob ela ficarão disponíveis para seleção. Será possível usar curvas 'B' ou 'C' como a definição de recorte, dependendo dos atributos da superfície recortada.

**Nota:** Esteja ciente de que se usar curvas 'C' como a definição de corte, o PC-DMIS terá de calcular as curvas 'B', podendo consumir muito tempo.

Além disso, se o arquivo IGES contiver superfícies recortadas que tenham uma superfície de revolução como a superfície base, estas caixas de seleção estarão disponíveis:

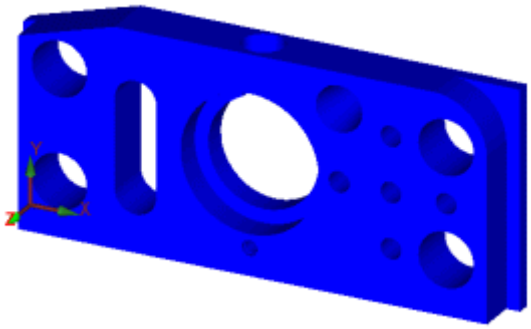
| Caixa de seleção | Descrição |
|---|---|
| Parâmetros invertidos | Determina se é necessário ou não corrigir curvas de recorte "B" que invertem os parâmetros U e V. |
| Parâmetro V de 0 a 1 | Determina se é necessário ou não corrigir o parâmetro "V" que está definido no intervalo de 0 a 1, em vez de em radianos. |
| Parâmetro U de 0 a 1 | Determina se é necessário ou não corrigir o parâmetro 'U' que está definido com um intervalo de 0 a 1, em vez de em radianos, quando o gerador da superfície de revolução é um arco. |
| Mostrar superfície base | Determina se deve ou não mostrar a superfície não recortada. |

### Definição de curvas de recorte

Você pode definir curvas de recorte de duas formas:

- **Usando coordenadas tridimensionais em espaço de modelo (as coordenadas em que a superfície está definida).** Essas curvas são conhecidas como curvas de recorte "C", porque cada coordenada requer três valores para posicioná-las no espaço de modelo (1, 2, 3; A, B, C). Por definição, a curva deve ser determinada de forma que coincida geometricamente com a superfície. Em outras palavras, a curva deve ficar sobre a superfície. No entanto, uma curva de recorte "C" definida de forma inadequada pode quebrar essa regra.
- **Definindo a posição da curva por meio de posições relativas da superfície.** Essas curvas são conhecidas como curvas de recorte "B", pois cada coordenada requer dois valores para posicioná-las em um espaço paramétrico. Por exemplo, uma superfície retangular pode ter a posição paramétrica (0,0) em um canto e (1,1) no canto oposto. Todas as posições na superfície poderão, então, ser representadas usando pares de dois valores entre esses dois extremos. A posição paramétrica (0,5;0,5) estará no centro da superfície. A curva definida de forma paramétrica é representada usando esses pontos de espaço de parâmetro bidimensionais. Por definição, a curva deve ser definida de forma que não ultrapasse o espaço de parâmetro da superfície em que está posicionada. No entanto, uma superfície definida de forma inadequada pode quebrar essa regra.

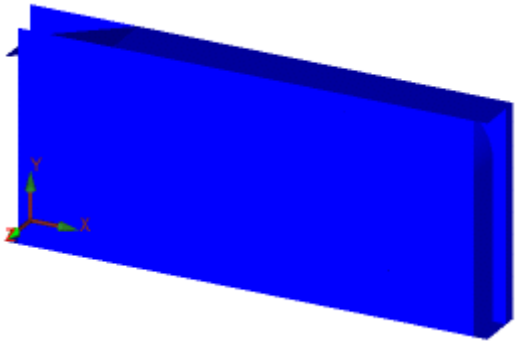
### Exemplo de exibição de recorte



*Arquivo IGES com a caixa de seleção **Mostrar recorte** marcada*

### Exemplo de não exibição de recorte

Usando o arquivo IGES no tópico "Exemplo de exibição de recorte" acima, se você desmarcar a caixa de seleção **Exibir recorte**, você acabará tendo um modelo vazio. Isso devido ao fato desse arquivo IGES em especial conter *apenas* superfícies recortadas. Entretanto, se você desmarcar a caixa de seleção **Exibir recorte** e selecionar a caixa de seleção **Exibir superfície base**, resultará no seguinte:♣

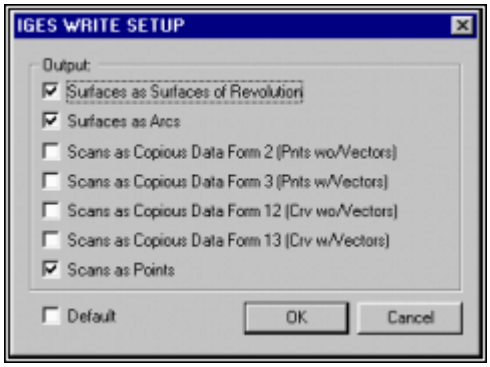


*Arquivo IGES com a caixa de seleção **Mostrar recorte** desmarcada*

Observe que todos os furos nas superfícies desapareceram e que as fronteiras mais externas das superfícies não estão recortadas.

## Alteração da exibição do CAD exportado

A caixa de diálogo **Configurar gravação IGES** permite alterar a maneira pela qual a imagem IGES/DMIS será exibida.



*Caixa de diálogo Configurar gravação IGES*

Para acessar essa caixa de diálogo e alterar como a imagem IGES/DMIS será exibida:

1. Comece exportando o arquivo CAD (consulte "Exportação de um arquivo IGES").
2. Quando a caixa de diálogo **Arquivo IGES** aparecer, clique no botão **Configurar**.
3. Selecione as opções da caixa de diálogo desejadas a partir da caixa de diálogo **Configurar gravação IGES**.
4. Clique no botão **OK**.

O PC-DMIS desenha a imagem CAD selecionada, com os elementos solicitados.

## Compreensão das opções de saída disponíveis

As várias opções de saída controlam como as entidades IGES são exportadas.

**Superfícies como superfícies de revolução** – Essa caixa de seleção faz com que cones, cilindros e esferas sejam exportados como entidades da superfície de revolução.

**Superfícies como arcos** – Essa caixa de seleção faz com que cones, cilindros e esferas sejam exportados como arcos. Um cone será exportado como um círculo em sua base e um ponto em seu vértice. Um cilindro será exportado como dois círculos: um círculo no topo e um círculo no fundo do cilindro. Uma esfera será exportada como um círculo sobre seu equador.

**Superfícies como Superfícies de revolução** e **Superfícies como arcos** – Essas duas caixas de seleção podem ser marcadas. Nesse caso, o PC-DMIS exporta cones, cilindros e esferas como superfícies de revolução e como arcos. Se as duas caixas de seleção estiverem desmarcadas, cones, cilindros e esferas não serão exportados.

**Varrer como form. de dados copious 2** – Essa caixa de seleção faz com que as varreduras sejam exportadas como o tipo de entidade IGES de dados copious. O formato da entidade é *pontos sem vetores*.

**Varrer como form. de dados copious 3** – Essa caixa de seleção faz com que as varreduras sejam exportadas como o tipo de entidade IGES de dados copious; o formato da entidade é *pontos com vetores*. Os vários formulários controlam o formato da entidade de dados copious.

**Varrer como form. de dados copious 12** – Essa caixa de seleção faz com que as varreduras sejam exportadas como o tipo de entidade IGES de dados copious; o formato da entidade é *curva linear por partes sem vetores*. Os vários formulários controlam o formato da entidade de dados copious.

**Varrer como form. de dados copious 13** – Essa caixa de seleção faz com que as varreduras sejam exportadas como o tipo de entidade IGES de dados copious; o formato da entidade é *curva linear por partes com vetores*. Os vários formulários controlam o formato da entidade de dados copious.

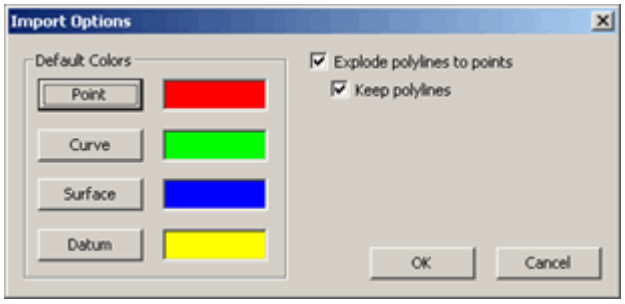
**Varrer como pontos** – Essa caixa de seleção faz com que as varreduras sejam exportadas como entidades de pontos múltiplos.

**Varreduras como Dados copious** e **Varreduras como pontos** – É possível selecionar ambas as caixas de seleção. O PC-DMIS então exporta as varreduras como dados copious e como pontos. Se você desmarcou essas caixas de seleção, o PC-DMIS não exportará as varreduras.

# Configuração de opções de importação

Facilmente podem ser definidas as opções de importação para determinar as cores padrão para determinados tipos de entidade importados, assim como o PC-DMIS exibe curvas importadas.

Para executar estas manipulações, selecione o item de menu **Editar | Preferências | Opções de importação**. Isso exibirá a caixa de diálogo **Opções de importação**.

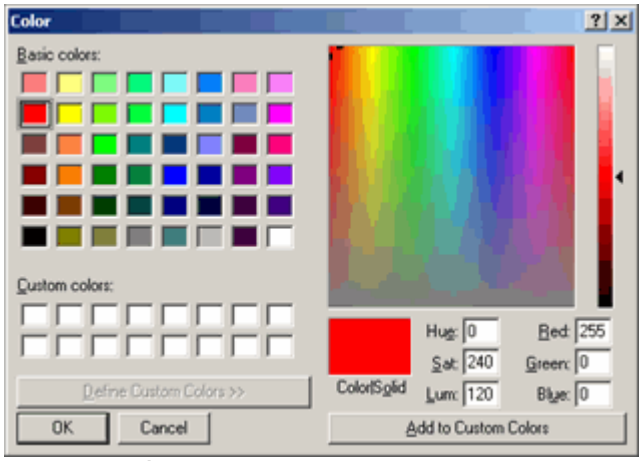



*Caixa de diálogo Opções de importação*

Esta caixa de diálogo contém a área **Cores padrão** bem como algumas caixas de verificação.

## Cores padrão

Esta área permite alterar as cores padrão para os tipos de entidade importados **Pontos**, **Curvas**, **Superfícies** e **Dados**. Se os tipos de entidade não têm uma cor definida, eles usarão esta cor padrão. Para alterar uma cor, basta clicar em um botão nesta área. A caixa de diálogo **Cor** padrão é exibida, permitindo selecionar uma nova cor.



*Caixa de diálogo Cor*

Quando importar o próximo elemento, o PC-DMIS usará as cores definidas recentemente.

### Caixas de seleção

**Explodir polilinhas em pontos** - Geralmente, quando importar entidades curvas, elas aparecem como curvas individuais. Na realidade, no entanto, cada curva é realmente uma polilinha, um grupo de linhas conectadas por uma série de pontos. Selecionar esta caixa de seleção faz as entidades de curva de polilinhas importadas aparecerem como uma série de pontos, um ponto para cada vértice de polilinha. Limpar esta caixa de seleção faz com que as curvas importadas apareçam como normal.

**Manter polilinhas** - Selecionar esta caixa de seleção permite que a imagem continue exibindo a polilinha original com pontos quando selecionar a caixa de seleção **Explodir polilinhas em pontos**. Limpar esta caixa de seleção apenas mostrará as séries de pontos.

O PC-DMIS usará essas configurações para todas as operações de importação futuras.

# Execução de programas de peça

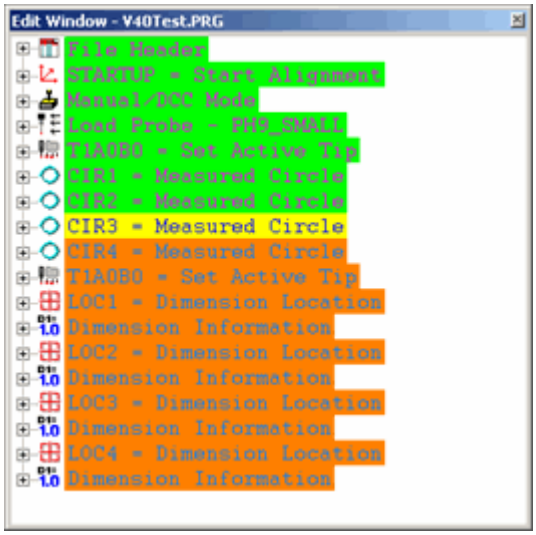
Com o PC-DMIS você poderá facilmente executar um programa de peças completo ou ou executar execuções parciais. Esse tópico descreve como executar tanto execuções parciais quanto totais. Ele também explica como usar a caixa de diálogo **Opções modo executar** para executar seus programas de peças e como redimensionar a caixa de diálogo.

Quando optar por executar algum ou todos os programas de peça selecionando **Arquivo | Executar** ou um item de menu no submenu **Arquivo | Execução parcial** e não tem pontos de interrupção no seu programa de peça, o PC-DMIS exibe um layout diferente da exibição de tela chamado layout de execução. Este layout inicialmente oculta a janela Edição e expande a janela Exibição de gráficos para mostrar mais sobre a peça. Ele também exibe a janela Leitura da sonda. Você pode alterar quais janelas são exibidas durante a execução pausando-a e mostrando ou ocultando uma janela. As execuções subseqüentes usarão o layout de execução atualizado.

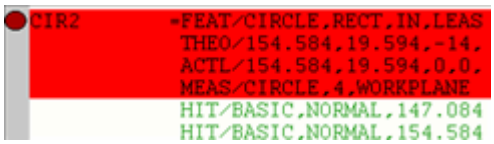
Quando a execução for concluída, o layout da tela volta ao layout do tempo de aprendizagem. Qualquer janela que mostrar ou ocultar durante o tempo de aprendizagem torna-se parte do layout do tempo de aprendizagem.

**Nota:** Se seu programa usa pontos de interrupção e a janela Edição está no *modo Comando* quando você escolhe executar, o PC-DMIS continua a exibir a janela de Edição durante a execução, mas

destaca o comando atual para execução em vermelho. Se a Janela de edição estiver no *modo Resumo*, com um ponto de interrupção, o PC-DMIS mostra na Janela de edição um realce verde para comandos executados, amarelo para um elemento a ser medido, azul para elementos que estão sendo executados e laranja para comandos não-executados.




*Exemplo de cores utilizadas no modo Resumo durante execução com um ponto de interrupção.*




*Exemplo de cores utilizadas no modo Comando durante execução com um ponto de interrupção.*

# Executar

Para executar todos os comandos marcados do programa de peça inteiro, selecione a opção **Arquivo | Executar**.

# Executar elemento

Para executar somente o elemento em que o cursor está posicionado, selecione a opção **Arquivo | Execução parcial | Executar elemento**.

O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Opções do modo de execução**. Se estiver definido no modo manual (modo = MANUAL), o PCDMIS emitirá um aviso para que você faça os toques necessários. Se estiver definido no modo DCC (modo = DCC), o PCDMIS moverá, automaticamente, a sonda com base nos parâmetros configurados na caixa de diálogo.

Para manter boas velocidades de execução, o PC-DMIS não irá gerar um relatório na janela de Relatório se estiver utilizando a funcionalidade **Executar Elemento**. Entretanto, você ainda pode visualizar informações semelhantes a relatório dentro da Janela de Status.

# Executar a partir de

Para retomar uma execução anterior cancelada, use a opção de menu **Arquivo | Execução parcial | Executar a partir de**. Esse comando executa o elemento listado até o final do programa de peça. Essa opção de menu está disponível somente quando cancelado um comando anterior de execução, usando a caixa de diálogo **Opções do modo de execução**.

**Exemplo:** Se durante a execução de um programa, você clicar no botão **Cancelar** enquanto estiver medindo o elemento CIR1, o menu **Executar a partir de** se tornará disponível de modo que você poderá continuar inspecionando a peça começando pelo CIR1.

# Executar a partir do cursor

Para executar o programa de peça começando na posição atual do cursor, selecione o comando de menu **Arquivo | Execução parcial | Executar a partir do cursor**. O programa executará o programa da peça começando na posição atual do cursor.

# Executar bloco

Para executar um bloco de comandos, selecione os comandos a serem executados e, a seguir, com os comandos ainda selecionados, escolha o comando de menu **Arquivo | Execução parcial | Executar bloco**. O PC-DMIS executará somente o bloco de comandos selecionado.

# Executar a partir dos pontos iniciais

Para iniciar a execução em um ponto inicial especificado, primeiro defina o ponto inicial clicando com o botão direito do mouse no modo Comando e selecionando **Definir ponto inicial** a partir do menu de atalho e em seguida escolha o comando de menu **Executar a partir de pontos iniciais**.

**Importante:** Esteja ciente de que se a ponta atual daquele local no programa não corresponder a orientação atual do cabeçote da sonda, o PC-DMIS não irá tentar voltar a executar o comando de ponta acima dele a fim de alterar a orientação da sonda.

# Qualquer ordem de execução

As versões 4.0 e superiores do PC-DMIS permitem executar manualmente os elementos do programa de peça medidos em qualquer ordem. É útil para máquinas de braço portáteis.

Este recurso torna-se possível se ocorrerem as condições a seguir:

- Se ele aplicar-se apenas a elementos medidos com toques manuais.
- Os programas de peça não podem ter ramificações ou loops.
- Os elementos medidos fora de ordem devem usar o mesmo alinhamento e a mesma sonda do elemento PC-DMIS planejado inicialmente para ser medido (ele não vai pesquisar nos comandos LOAD PROBE ou ALIGNMENT).

- A execução fora de ordem funciona apenas para elementos medidos após o alinhamento ser concluído. O alinhamento inicial deve ser medido na ordem.

**Como funciona:**

Quando executa o seu programa de peça, o PC-DMIS pede que seja feito o primeiro toque no primeiro elemento. Pode-se decidir fazer seu primeiro toque em um elemento diferente. Quando fizer isto, o PC-DMIS olha para ver se foi feito o primeiro toque dentro da tolerância de toque PC-DMIS esperada. Se seu toque for mais do que a tolerância especificada (geralmente 10 mm) de distância do elemento, o PC-DMIS pesquisará ocorrências para trás e para frente no programa de peça para obter o elemento mais próximo com o toque inicial correspondente ao toque inicial que foi feito. Você pode definir a tolerância na caixa de diálogo **Opções de configuração**, guia **Geral**.

Se fizer um toque fora da tolerância para qualquer elemento em todo o programa de peça, o braço tocará um alerta de bipe e o PC-DMIS ignorará o toque. Será exibida uma mensagem de erro na caixa de diálogo **Opções do modo de execução**. Basta fazer um toque diferente mais próximo ao elemento do programa de peça e continuar.

Quando o PC-DMIS encontra o elemento apropriado, ele faz o primeiro toque no elemento. Então, move a seta indicando onde fazer o próximo toque no novo elemento. O PC-DMIS só verifica a tolerância do primeiro toque do elemento. Depois disso, ele supões que continue fazendo os toques até concluir a medição do elemento.

Assim que concluir a medição de um elemento fora de ordem, o PC-DMIS tenta voltar para a ordem inicial. Ele continua pedindo que meça o elemento original cada vez que concluir a medição de algo fora de ordem até que o elemento original seja pulado ou medido. O PC-DMIS rastreia os elementos que são medidos fora de ordem para que sejam medidos novamente quando o PC-DMIS resumir a rotina de execução regular.

Se um elemento for novamente medido, o PC-DMIS computa novamente tudo o que usa tal elemento até o local de execução atual.

# Redefinir Lista de Execução

Conforme a execução progride, o PC-DMIS mntém uma lista interna contendo todos os comandos que foram executados. Isso é chamado de lista de execução. O PC-DMIS utiliza a lista de execução para gerar relatórios na janela Relatório. Atualmente, isso é salvo com o programa de peça e restaurado quando o programa é carregado. Isso é diferente de versões anteriores à Versão 4.2, nas quais a lista não era salva nem restaurada.

O PC-DMIS sempre limpa as informações na lista quando você realiza uma execução de programa de peça completa.

Entretanto, se você realizar uma execução parcial (utilizando os itens de menu do submenu **Arquivo | Execução Parcial** ), isso não limpa a lista de execução. Por exemplo, se você realizar uma execução completa, seguida de uma execução parcial, as informações da execução completa permanecerão em sua lista de execução e aparecerão em seu relatório junto as informações da execução parcial.

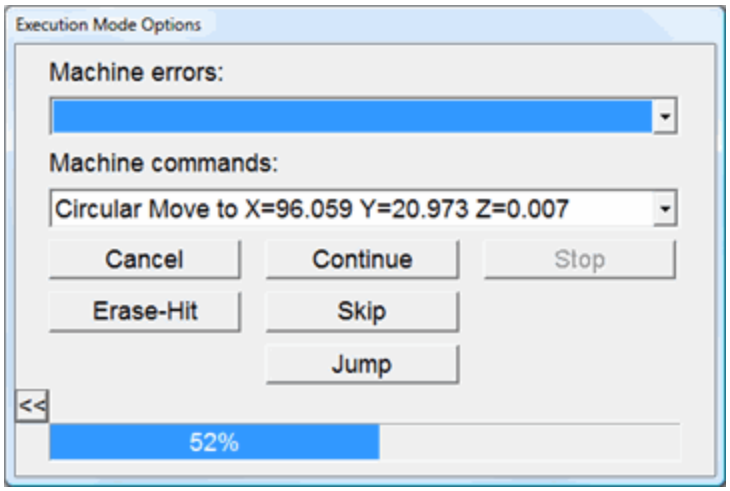
Se você não deseja isso, o item de menu **Arquivo | Redefinir Lista de Execução** imediatamente limpa a lista de execução.

Uma configuração de registro chamada `LimparListaDeExecuçãoAntesDaExecuçãoDoPrograma` está disponível para modificar como a lista de execução é limpada. Mais detalhes podem ser encontrados na seção **Relatório** do editor de configurações do PC-DMIS.

Além disso, uma entrada de registro chamada `SalvarListaExecução` encontrada sob a seção **Relatório** no Editor de Configurações do PC-DMIS controla esse comportamento. O padrão é 1, o que significa que a lista será salva e restaurada conforme o descrito. Se você não deseja que essa lista seja salva ou restaurada, altere essa configuração para 0.

# Uso da caixa de diálogo Opções do modo de execução

Todas as operações de execução começam exibindo a caixa de diálogo **Opções modo execução**.




*Caixa de diálogo Opções do modo de execução*

Em seguida, o PC-DMIS executará todos os comandos marcados do programa de peça atual.

- Se estiver no modo Manual, o PC-DMIS solicitará que faça toques.
- Se estiver no modo DCC, o PC-DMIS iniciará automaticamente o processo de medida.

## Erros de máquina

A lista **Erros de máquina** exibe quaisquer erros que possam ocorrer durante a execução do programa de peça. Alguns erros possíveis são um toque inesperado da sonda ou um fim de movimento inesperado. Você pode visualizar os erros clicando na seta suspensa.

## Comandos de máquina

A lista **Comandos da máquina** exibe movimentos e toques do elemento atual (ou o elemento a ser medido). Essas informações estarão disponíveis somente se o programa for interrompido durante a execução, por erro ou pelo operador. A execução do programa de peça pode ser retomada realçando-se o toque (ou movimento) desejado na caixa de listagem **Comandos da máquina** e selecionando o botão **Continuar**.

**Exemplo:** Se o comando de movimento de segurança foi programado com o X, Y ou Z errados, então durante a execução desse movimento, pode-se obter um erro na movimentação. Para

continuar:
Abra a lista suspensa **Comandos de máquina**.
Selecione o comando após o movimento indesejado.
Pressione o botão **Continuar**.

## Continuar

O botão de comando **Continuar** permite reiniciar a execução de um programa de peças parado por um erro de movimento CMM ou pelo botão **Parar**. O PC-DMIS permite selecionar a localização específica dentro do elemento atual onde a sonda está para reiniciar a medição da peça. A localização padrão está exibida na lista **Comandos de máquina**. Para selecionar outra localização, simplesmente puxe para baixo a seta suspensa e selecione a linha desejada. O PC-DMIS irá continuar com o processo de medição no local exibido quando o botão **Continuar** for pressionado.

## Parar

O botão de comando **Parar** interrompe a sonda na sua posição atual e suspende a execução do programa de peça.

**Observação:** Essa opção não parará a execução do programa de peça se o movimento atual for uma alteração de orientação PH9.. O programa parará após o PH9 ter parado.

O tópico "Controle manual da medida de um elemento" discute o uso de **Parar** para alternar para o modo manual durante o processo de execução.

## Apagar toque

Para remover o toque realçado atual na lista **Comandos de máquina**, simplesmente pressione o botão **Apagar toque**, localizado na caixa de diálogo**Opções de Modo de Execução**.

A maioria dos jog boxes CMM possuem um botão designado a apagar o último toque. Pressionar o botão do jog box CMM enquanto estiver no modo Executar, irá produzir o mesmo resultado que clicar no botão **Apagar toque** na caixa de diálogo.

## Ignorar

O comando **Ignorar** ignora o próximo comando exibido na lista **Comandos de máquina**. Quaisquer comandos que dependam do comando ignorado também serão ignorados.

## Próxima etapa

O botão de comando **Próxima etapa** continua com o processo de medida, mas executa uma etapa de cada vez, dando uma pausa na CMM após a execução de cada etapa de qualquer comando que movimenta a CMM. No modo Etapa, os toques podem ser inseridos nos elementos e novos

elementos podem ser inseridos entre os elementos ou os comandos já existentes. Se for inserido um novo elemento, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo permitindo que:

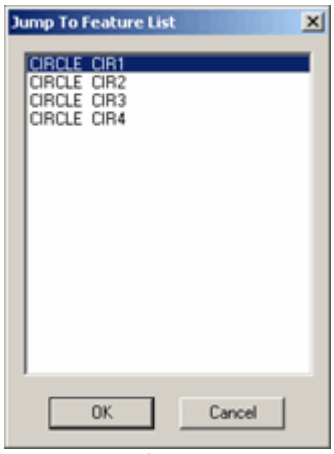
- **Vá para** o comando HIT /BASIC do novo elemento,
- **Meça novamente** o novo elemento ou
- **Continue** as etapas do programa de peça, ignorando totalmente o novo elemento.

O modo Etapa também pode ser simulado off-line.

O botão de comando **Próxima etapa** aparece na caixa de diálogo quando o PC-DMIS pausa a execução devido a um ponto de interrupção (consulte Uso de pontos de interrupção no capítulo Edição de um programa de peça).

# Ir para

O botão **Ir para** pára automaticamente a execução (se estiver utilizando uma máquina DCC) e exibe a caixa de diálogo **Ir para a lista de elementos**. Nesta lista, pode-se selecionar o próximo elemento a ser executado, desviando assim, se necessário, do caminho de execução gerado automaticamente.



*Caixa de diálogo Ir para lista de elementos*

Após selecionar um elemento na lista, clique em **OK** e o PC-DMIS executará o elemento selecionado. Após a conclusão, ele retornará ao caminho pré-definido e tentará executar o próximo elemento não medido até que se clique em **Ir para** novamente e selecione um novo elemento.

**Exemplo:**

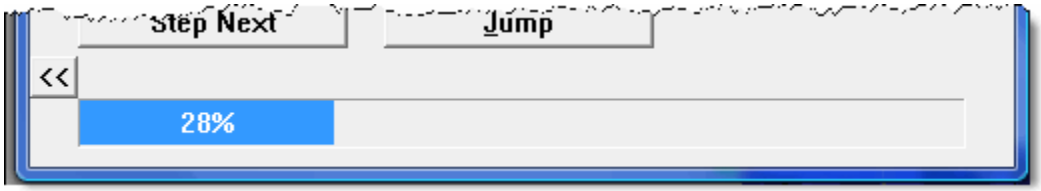
Suponha que você tenha sete círculos, rotulados de CIR1 até CIR7 e que estejam programados para executar naquela ordem. Se depois de CIR1, você clicar em **Ir para** e selecionar CIR6, o PC-DMIS irá medir imediatamente o CIR6. Quando estiver concluído, ele irá retornar e medir os círculos de CIR2 até CIR5 e em seguida concluir medindo o CIR7.

# Barra de progresso

A caixa de diálogo de opções de **Modo de execução** também inclui uma barra de progresso que indica a porcentagem do programa de peça que já teve sua execução concluída. A porcentagem deriva da quantidade de toques efetuados e comandos executados comparados ao número total de

comandos marcados e toques a serem efetuados. A barra de progresso é atualizada de acordo com o progresso do programa de peça. Isso pode ser útil quando você tiver um programa grande e quiser obter uma idéia geral de quanto tempo levará para este seja concluído.

**Nota:** Esta funcionalidade não afeta toques de varredura individuais ou alterações no número de itens executados devido a instruções de controle de fluxo.




*Este exemplo de barra de progresso mostra a porcentagem de execução do programa*

Este botão permite mostrar ou ocultar a barra de progresso conforme necessário:

>> - Mostra a barra de progresso

<< - Oculta a barra de progresso

## Controle manual da medida de um elemento

Como controlar manualmente a medição de um elemento:

1. Clique no botão de comando **Parar** na caixa de diálogo **Opções de modo de execução**.
2. Clique no ícone **Modo Manual**. O PC-DMIS irá então permitir que você controle o processo no primeiro toque. (Consulte "Continuar").

Quando um elemento atual é medido no modo MANUAL, o PC-DMIS irá retornar imediatamente o sistema para o modo DCC e continuar a medir a peça no controle do computador. Você poderá pressionaro ícone **Modo DCC** para voltar ao modo DCC a qualquer momento.

O PC-DMIS *não* substituirá os toques originais por nenhum dos novos toques. Se o valor de medição precisar ser alterado, isso deve ser feito na janela Edição.

**Nota:** Alguns elementos automáticos perguntarão no final da medida manual se deseja salvar a nova localização do elemento como o destino para execuções futuras do programa de peça. Clicar em **SIM** em resposta a esse aviso salvará a posição atualmente medida como o novo destino.

## Redimensionamento da caixa de diálogo Opções do modo de execução

A caixa de diálogo **Opções do modo de execução** pode ser redimensionada. Para redimensionar essa caixa de diálogo:

1. Coloque o cursor do mouse na borda externa da caixa de diálogo. O ícone de seta geral será substituído por um ícone de seta dupla.
2. Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado.
3. Com o botão esquerdo do mouse pressionado, arraste o cursor para o local desejado.

4. Solte o botão do mouse.

A caixa será redimensionada. Este recurso é útil quando os dados de execução precisam ser lidos de uma certa distância.

# Configuração de preferências

## Configuração de preferências: Introdução

O PC-DMIS permite definir preferências pessoais que ajustam a forma e a função do PC-DMIS para que estejam de acordo com especificações individuais. Por meio deste capítulo, você será capaz de controlar o formato de saída, os gráficos de tela, os parâmetros da máquina, bem como outras opções.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Seleção de opções de configuração do PC-DMIS
- Modificação de parâmetros de movimento e de relatório
- Configuração da janela de edição
- Configuração da janela de leitura de sonda
- Definição de vários braços
- Definição da mesa rotatória
- Configuração de opções do trocador de sondas
- Gerenciamento de múltiplos trocadores de sondas
- Carregamento da sonda ativa
- Configuração da interface da máquina
- Compensação de temperatura
- Especificação de diretórios externos para pesquisa
- Alteração de opções do OpenGL
- Configuração de opções de importação
- Entendimento de locais de arquivo
- Compreensão dos arquivos .DAT
- Uso do Configurador do PC-DMIS

Os parágrafos a seguir descrevem as diversas opções do sistema e suas funções.

- Observação sobre armazenamento de configurações para vários usuários
- Alternância entre os perfis da máquina

### Observação sobre armazenamento de configurações para vários usuários

Quaisquer alterações feitas aos parâmetros e configurações do PC-DMIS ou personalizações da interface do usuário agora são armazenadas para cada usuário. Isso é controlado internamente usando permissões de usuário do Windows. Isso é controlado internamente usando as permissões de usuário do Windows NT / Windows 2000. Efetuar login no sistema operacional com seu nome de usuário específico recupera automaticamente as configurações. São armazenadas dentro subdiretórios denominados no local onde você instalou o PC-DMIS.

### Alternância entre os perfis da máquina

**Importante:** Seu portlock deve ser programado com a opção **Medida de IP** para que **Salvar perfil da máquina** e **Recuperar máquina** apareçam .

Estes dois itens de menu permitem alternar facilmente entre os perfis da máquina quando cria programas de peça off-line.

**Editar | Preferências | Salvar perfil da máquina** - este item de menu exibe a caixa de diálogo **Salvar como** que pergunta o nome do arquivo e registra todas as configurações atuais para a máquina virtual no arquivo com uma extensão de nome de arquivo "mpl". O PC-DMIS salva o seguinte no arquivo para recuperação posterior:

- Modelo de máquina carregada
- Modelo de trocador de ferramenta carregado
- Configurações da mesa rotatória
- Orientação de montagem para a sonda
- Componente de sonda padrão inicial (PH10, CW43 etc.)
- Arquivo da sona ativa
- Quaisquer componentes de fixação rápida "fixados"
- As configurações de limites de velocidade da máquina

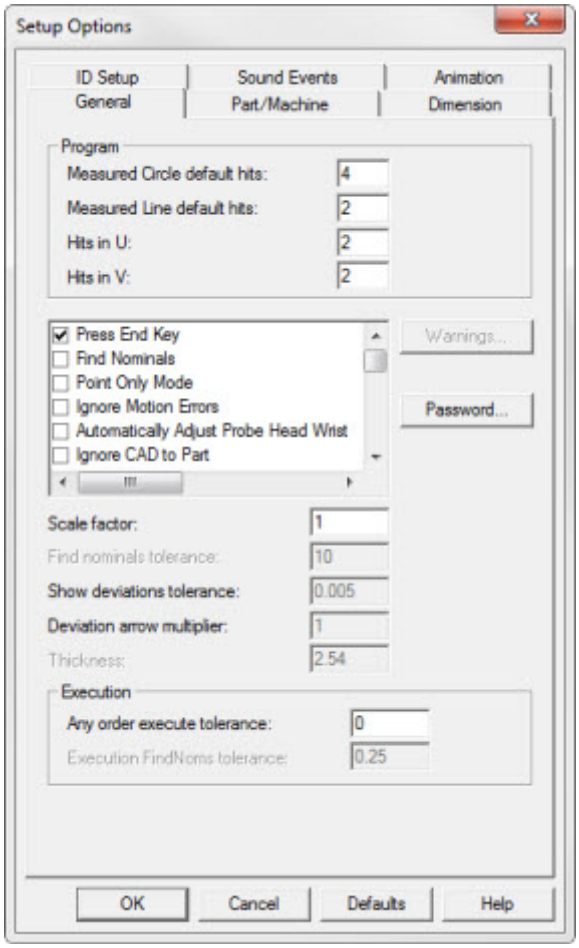
**Editar | Preferências | Recuperar máquina** - Este item de menu permite restaurar as configurações da máquina que foram armazenadas em um arquivo .mpl. O PC-DMIS exibe uma caixa de diálogo **Abrir**, e uma vez selecionado o arquivo para abrir, o PC-DMIS restaura as configurações.

# Seleção de opções de configuração do PC-DMIS

Selecionar a opção de menu **Editar | Preferências | Configuração** acessa a caixa de diálogo **Opções de configuração**. Essa caixa de diálogo permite alterar a forma e a função do PC-DMIS. Basta clicar na guia desejada. As guias disponíveis são as seguintes:

- Opções de Configuração: guia Geral
- Opções de Configuração: guia Peça/Máquina
- Opções de Configuração: guia Dimensão
- Opções de Configuração: guia Configurar ID
- Opções de configuração: guia Sensor a laser
- Opções de Configuração: guia Eventos de Som
- Opções de configuração: guia Animação

# Opções de Configuração: guia Geral




*Caixa de diálogo Opções de configuração — guia Geral*

A guia **Geral** pode ser acessada clicando na guia **Geral** na caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**). Esta guia permite alterar várias funções que controlam o processo de medição.

# Área Programa

As caixas de edição na área **Programa** da guia **Geral** permitem editar as seguintes opções:

| | |
|---|---|
| **Toques padrão do círculo medido:** | Measured Circle default hits: 4<br><br>A caixa **Toques para círculo medido** permite definir o número padrão de toques que o PC-DMIS fará enquanto estiver aprendendo círculos usando dados do CAD. O número mínimo de toques que podem ser inseridos é três. A função altera somente o número de toques dos círculos que estiverem para ser programados, não para círculos que já tiverem sido programados.<br><br>A entrada no Editor de configurações do PC-DMIS para esta opção lê: **AutoCirHits= [número de toques]**. Para obter informações sobre como modificar entradas de registro, consulte o capítulo Modificação de entradas de registro. |

| | |
|---|---|
| **Toques padrão da linha medida** | Measured Line default hits: 2<br><br>A caixa **Toques padrão para linha medida** permite definir o número padrão de toques que o PC-DMIS fará enquanto estiver aprendendo linhas usando dados do CAD. O número mínimo de toques que podem ser inseridos é dois. A função altera somente o número de toques das linhas que estiverem para ser programadas, não para linhas que já tiverem sido programadas.<br><br>A entrada no Editor de configurações do PC-DMIS para esta opção lê: **AutoLineHits= [número de toques]**. Para obter informações sobre como modificar entradas de registro, consulte o capítulo Modificação de entradas de registro. |
| **Toques em U** | Hits in U: 2<br><br>A caixa **Toques em U** indica o número mínimo de linhas que precisam ser adotadas durante a varredura.<br><br>**Observação:** Essa opção de varredura fica ativa somente quando usada com as opções Curvas e Superfícies. |
| **Toques em V** | Hits in V: 2<br><br>A caixa **Toques em V** indica o número mínimo de toques por fila que precisam ser adotados durante a varredura.<br><br>**Observação:** Essa opção de varredura fica ativa somente quando usada com as opções Curvas e Superfícies. |

# Área de execução

Os itens na área **Execução** da guia **Geral** permitem editar as seguintes opções:

| | |
|---|---|
| **Qualquer tolerância de execução de ordem** | Any Order Execute Tolerance: 10<br><br>A caixa **Qualquer tolerância de execução de ordem** permite definir o intervalo de tolerância do toque para que o PC-DMIS meça o elemento em questão durante a execução do programa de peça em qualquer modo de execução de ordem.<br><br>Se seu toque inicial for maior do que a tolerância especificada de distância do elemento, o PC-DMIS pesquisará ocorrências por todo o programa de peça para obter o elemento mais próximo cujo toque inicial corresponda ao seu toque inicial e executar esse elemento. Consulte Execução em qualquer ordem no capítulo Uso de opções avançadas de arquivo para obter mais informações.<br><br>O PC-DMIS armazena o valor de tolerância com o programa de peça. Isso permite ter diferentes zonas de pesquisa para diferentes programas de peça, se desejado. |

| | |
|---|---|
| **Tolerância para execução de localização de valores nominais** | Execution FindNoms Tolerance: 0.0098<br><br>A caixa **Tolerância Localizar valores nominais de execução** permite digitar o valor de tolerância que o PC-DMIS utiliza ao localizar os valores nominais durante a execução do programa de peça.<br><br>Esta caixa é disponibilizada ao marcar pela primeira vez a caixa de seleção **Localizar valores nominais durante a execução**.<br><br>Consulte "Localizar valores nominais durante a execução". |

## Caixas de seleção da guia Geral

As caixas de seleção relacionadas na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração** permitem ativar ou desativar diversas opções diferentes. Isso é útil pois pode-se personalizar o modo de operação da maior parte das funções do PCDMIS, conforme suas necessidades.

## Pressione a tecla End

☑ Press End Key

A caixa de seleção **Pressionar tecla End** controla se o PC-DMIS aguarda ou não a tecla END ser pressionada antes de aceitar o último toque. Selecionar esta caixa de seleção permite pré-visualizar o último toque antes de aceitá-lo. Se não selecionar esta caixa de seleção, o toque atual feito com a jogbox não é armazenado no buffer de toque, mas torna-se automaticamente o último toque para o elemento, mesmo que o toque tenha sido feito no local errado.

## Localizar valores nominais

☑ Find Nominals

A caixa de seleção **Localizar valores nominais** controla como o PC-DMIS trata os toques. Quando marcada, o PCDMIS considera automaticamente cada toque do sensor, localizando o valor nominal do CAD mais próximo desse toque. Ele continua a acumular toques até ser pressionada a tecla END. Depois, o tipo de elemento será calculado e os valores nominais do CAD serão aplicados.

Uma vez selecionada, a caixa **Localizar Tolerância de nominais** será disponibilizada. Consulte "Tolerância para localizar valores nominais".

## Modo Somente ponto

☑ Point Only Mode

A caixa de seleção **Modo Somente ponto** controla como o PC-DMIS responde a cada toque da sonda. Com esta função selecionada, o PC-DMIS considera automaticamente cada toque da sonda como uma medição de ponto único e cria, automaticamente, um Ponto vetorial automático. Se a caixa de seleção não estiver marcada, o PC-DMIS acumulará toques da sonda até ser pressionada a tecla END. Somente então ele determinará o tipo de elemento que foi medido.

Com esta caixa de seleção marcada, a caixa de seleção **Espessura para pontos do modo Somente ponto** fica disponível. Consulte "Espessura para pontos do modo Somente ponto".

## Modo Somente ponto de borda

☑Edge Point Only Mode

A caixa de seleção **Modo Somente ponto de borda** controla como o PC-DMIS responde a cada conjunto de toques de sonda. Nesse caso, um conjunto é definido como dois toques de sonda singulares. O primeiro toque sempre deve ser feito na superfície. O segundo toque sempre deve ser feito na borda. Quando essa caixa de seleção é marcada, o PC-DMIS automaticamente considera cada conjunto de toques de sonda como uma medição de ponto única e automaticamente cria um Ponto de borda automático. Se a caixa de seleção não estiver marcada, o PC-DMIS acumulará toques de sonda até que você aperte a tecla END. Somente então ele determinará o tipo de elemento que foi medido.

O PC-DMIS utilizará as opções conforme exibidas nas áreas **Toques**, **Automático** e **Misc** da caixa de diálogo **Ponto de borda** ao criar o ponto de borda (consulte o capítulo Criação de elementos automáticos).

Se a opção Localizar nominais estiver marcada, os valores nominais do CAD serão aplicados.

## Ignorar erros de movimento

*Essa opção não se aplica a todos os tipos de máquina. Algumas máquinas podem utilizar essa opção, enquanto em outras ela não terá efeito.*

☑Ignore Motion Errors

Marcando a caixa de seleção **Ignorar erros de movimento** informa ao PC-DMIS para ignorar os erros de colisão. Marcando esta caixa de seleção e clicando em **OK** um comando `IGNORARERROSMOVIM/LIG` é inserido na janela de edição. Quando o PC-DMIS encontrar este comando e a sonda colidir com um obstáculo, ela *não* fará uma parada. Esta opção é útil para a medição de materiais como argila ou plástico, em que é necessária uma certa flexibilidade.

Defina este comando como `DESL` na janela de edição para voltar a exibir erros de colisão.

## Ajusta automat. articulação da cabeça do sensor

☑Automatically Adjust Probe Head Wrist

Se você selecionar a caixa de seleção **Articulação da Cabeça da Sonda com Ajuste Automático**, durante a execução quando o programa atingir um comando TIP, ele irá, baseado na geometria, selecionar automaticamente a ponta para a qual o IJK da haste da ponta se aproxima o máximo possível do IJK no comando TIP. O IJK no comando TIP é relativo às coordenadas da peça de forma que a ponta selecionada pode variar baseado no alinhamento da peça.

### Como é o funcionamento com Articulações não mapeadas

Para articulações não mapeadas, o PC-DMIS irá retornar a posição teórica mais próxima. Se houver uma ponta calibrada que corresponda a essa posição teórica, ela irá usar aquela ponta calibrada. Se o PC-DMIS puder localizar pontas calibradas que caiam dentro da tolerância de ângulo definida na caixa **Aviso de articulação Delta** da guia **Máquina/Peça**, ela irá usar aquelas pontas em pontas não calibradas que tenham correspondências de ângulos mais próximos (consulte "Opções de configuração: guia Máquina/Peça").

Se ele não puder encontrar o que ele acredita ser uma combinação teórica, ele mostrará um erro "Comando TIP ilegal ou TIP não qualificado".

Se ele encontrou uma boa combinação teórica mas a ponta não existe ou ainda não está calibrada, ele irá esperar até que a máquina verifique o demonstrativo TIP de forma que nenhum movimento da máquina esteja em progresso, e depois perguntará se deveria utilizar a ponta calibrada mais próxima.

- Se você selecionar SIM, ele utilizará a ponta calibrada.
- Se você selecionar NÃO, ele adiciona uma ponta para atingir o melhor encaixe e paradas teóricas, mas não cancela, execução e uma mensagem aparece na Barra de Status do PC-DMIS que pede para pressionar continua quando tiver terminado de calibrar a nova sonda. Neste ponto, você deveria acessar a caixa de diálogo **Utilidades da Sonda**, realizar qualquer trabalho de calibração conforme necessário, e então clique em **Continua** para prosseguir.

### Como é o funcionamento com Articulações mapeadas

Com uma articulação infinita que está mapeada (e portanto calibrada), o PC-DMIS automaticamente retorna o melhor posicionamento da ponta correspondente e prossegue utilizando esta posição.

### Outras Notas

Esta opção também pode ser ativada para toques individuais de Elementos automáticos utilizando a caixa de seleção **PH9 automático**. (Consulte o capítulo Criação de elementos automáticos.)

A entrada no Editor de configurações do PC-DMIS dessa opção significa: **AutoAdjustPh9 = 0** ou **1**.Para obter informações sobre a modificação de entradas do registro, visualize o apêndice Modificação de entradas de registro.

**Observação:** Certifique-se de que se usar o botão **Marcar usados** na caixa de diálogo **Inserir | Definição de hardware | Sonda** de **Utilitários de sonda**, o PC-DMIS pode não selecionar todas as pontas de sonda para calibração (consulte o tópico Marcar usados no capítulo Definição de hardware).

## Ignora CAD para peça

☑ Ignore CAD to Part

Sempre que criar um alinhamento (salvo ou qualquer outro), o PC-DMIS cria duas matrizes de transformação.

1. **Matriz de transformação de máquina para peça** - Computada a partir dos valores medidos dos elementos de entrada, armazenados de forma interna nas coordenadas da máquina.
2. **Matriz de transformação de CAD para peça** - Computada a partir dos valores teóricos dos elementos de entrada, armazenados de forma interna nas coordenadas de CAD.

Quando não há dados do CAD disponíveis, os dados teóricos normalmente provêm dos valores medidos dos elementos realizados. É difícil obter resultados consistentes utilizando valores teóricos. Isso pode ocorrer quando alguns desses valores são editados, enquanto outros não.

Se você selectionou a caixa **Ignorar CAD para peça** ao salvar um alinhamento, o PC-DMIS ignorará a matriz *CAD para peça* e salvará somente o alinhamento da *máquina para peça*. Todos os valores teóricos ficarão agora no mesmo sistema de coordenadas.

Geralmente, se não estiver utilizando dados do CAD, selecione essa caixa de seleção.

**Efeitos no CAD igual à peça**

Se deseja executar um alinhamento dos elementos medidos sem dados CAD no modo DCC e estará utilizando a opção de menu **CAD Igual à Peça** (ou botão **CAD = Peça**), certifique-se de

marcar a caixa de seleção **Ignorar CAD para Peça** antes de definir CAD Igual à Peça. Para obter informações sobre a configuração do CAD igual à peça, consulte o tópico CAD igual à peça no capítulo Criação e uso de alinhamentos.

**Valores teóricos para elementos copiados**

- *Se limpar essa caixa de seleção e copiar um elemento em uma nova localização da janela de edição*, os valores teóricos do elemento serão associados ao alinhamento na localização original do elemento.
- *Se marcar essa caixa de seleção e copiar um elemento em uma nova localização da janela de edição*, os valores teóricos do elemento serão associados ao alinhamento na nova localização do elemento.

Consulte Alteração de valores nominais de alinhamento no capítulo Criação e uso de alinhamentos .

## Redefinir configurações globais ao desviar

☑ Reset global settings when branching

Ao marcar a caixa de seleção **Redefinir configurações globais ao desviar** , o PC-DMIS redefinirá os valores globais para os comandos de estado (consulte a lista de comandos a seguir) após encontrar uma instrução de desvio. (Para informações sobre desvios, consulte o capítulo Desvios usando controle de fluxo.) Qualquer comando de estado que seja pulado devido a uma instrução de desvio, não será executado. Isso permite ignorar seções do programa sem que as configurações sejam alteradas.

Por exemplo, suponha que o seu programa de peça tenha o seguinte:

PONTA /T1A0B0
MEURÓTULO=RÓTULO/

Medições etc...

PONTA/T1A90B90
IIRPARA/MEURÓTULO

**Se marcar a caixa de seleção,**
Quando o PC-DMIS ler a declaração `IRPARA`, ele saltará para MEURÓTULO. Em seguida, fará a pesquisa utilizando o primeiro comando /PONTA encontrado: `PONTA/T1A0B0`

**Observação:** Ao retornar de subrotinas, qualquer configuração global modificada pela subrotina não será afetada pela sinalização **Redefinir configurações globais ao desviar**. Consulte "**Error! Hyperlink reference not valid.**" para mais informações.

**Se desmarcar a caixa de seleção,**
Quando o PC-DMIS ler a declaração `IRPARA`, ele saltará para MEURÓTULO. O PC-DMIS não redefinirá as configurações globais ao encontrar uma declaração de desvio. Em vez disso, utilizará o último comando PONTA/ executado:`PONTA/T1A90B90`

O PC-DMIS coloca escolher a caixa de seleção como padrão e fornece a opção de ligar e desligar esta opção.

**Redefinição de comandos após desvio:**

- Iniciar/alinhar
- Recuperar/alinhar
- Modo/
- MedRel /
- Plano de trabalho/
- Ponta/
- CarregarSonda/
- Retrair/
- Verif/
- VelocidadeToque/
- VelocMovimento/
- Compvetorpolar/
- AcionadorAutomático/
- PlanoAcionador/
- TolerânciaAcionador/
- Configvídeo/
- PrecisãoExibição/
- RetraçãoManual/
- VelocVarredura/
- Pré-toque/
- Pinça/
- PlanoDeSeg /
- Formato/
- 132Coluna/
- Somentefolga/
- SomenteRetrolinear/
- CompSonda/
- Índices_matriz/
- Fly/
- Relatóriopositivo/
- Ignorarerrosmovim/

## Move elemento para plano de referência

☑ Move Feature to Reference Plane

Marque a caixa de seleção **Mover elemento para plano de referência** para que o PC-DMIS projete automaticamente o elemento medido no plano de trabalho. Em geral, isso funciona para qualquer um dos seguintes tipos de elemento, desde que utilizem internamente a funcionalidade de melhor ajuste:

- Círculos
- Elipses
- Linhas
- Polígonos
- Slots

Para uma explicação detalhada sobre tipos de referência, consulte a descrição de "área de elemento de referência" no tópico "Uso da caixa de diálogo Início rápido no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

## Exibir Opções de chapa metálica estendida

☑ Show Extended Sheet Metal Options

Marque a caixa de seleção **Mostrar opções de chapa metálica estendida** para que o PC-DMIS exiba todas as opções disponíveis de Chapa metálica na caixa de diálogo **Elementos automáticos** . (Consulte vários tópicos sobre chapa metálica estendida no capítulo Criação de elementos automáticos .)

A entrada no Editor de configurações do PC-DMIS para esta opção lê: **MostrarChapaMetálicaEstendida = 0** ou **1**. Para obter informações sobre a modificação de entradas do registro, visualize a seção do apêndice Modificação de entradas de registro.

## Posições de diálogo fixas

☑ Fixed Dialog Positons

Marque a caixa de seleção **Posições fixas de caixa de diálogo** para que o PC-DMIS exiba as caixas de diálogo em suas posições padrão. Se esta opção estiver desmarcada, o PC-DMIS exibirá cada caixa de diálogo onde ela tiver sido posicionada pela última vez.

A entrada no Editor de configurações do PC-DMIS para esta opção é: **DialogFixedPosition = 0** ou **1**. Para obter informações sobre a modificação de entradas do registro, visualize a seção do apêndice Modificação de entradas de registro.

## Bloqueia conjuntos marcados

☑ Lock Marked Sets

Marque a caixa de diálogo **Bloquear conjuntos marcados** para que o PC-DMIS impeça os usuários de excluir acidentalmente ou modificar, de outra forma, as configurações em uso do conjunto marcado. O PCDMIS somente permitirá a execução e ativação de conjuntos marcados. É preciso desmarcar esta caixa de seleção para adicionar ou excluir elementos de um conjunto marcado.

## Ajusta à janela automaticamente

☑ Automatically Scale to Fit

Marque a caixa de seleção **Ajustar para caber automaticamente** para que o PC-DMIS ajuste a tela automaticamente sempre que um elemento for medido.

A entrada no Editor de configurações do PC-DMIS dessa opção significa: **AutoScaleToFit = 0** ou **1**. Para obter informações sobre como modificar entradas de registro, consulte o capítulo Modificação de entradas de registro.

## Mostra desvios de toque

☑ Show Hit Deviations

Marque a caixa de seleção **Mostrar desvios de toque** para que o PC-DMIS desenhe uma seta sempre que for feito um toque para mostrar o valor medido menos o desvio nominal.

## Utiliza movimentos circul. em elementos redondos

☑ Use Circular Moves on Round Features

Se a caixa de seleção **Utilizar movimentos circulares em elementos redondos** estiver marcada e se você estiver "aprendendo" um programa de peça fazendo toques na peça, o PC-DMIS colocará automaticamente comandos de movimento circular no interior dos elementos circulares internos e no exterior dos elementos circulares. Isso inclui Círculos, Cilindros, Cones e Esferas. Mas este estado é importante somente durante o Modo Aprendizado. Depois que estiverem presentes dentro dos elementos, os comandos circulares/de movimento permanecerão ali, a menos que sejam removidos diretamente pelo usuário.

A entrada no Editor de configurações do PC-DMIS para esta opção lê: **UsarMovimentosCirculares = 0** ou **1**. Para obter informações sobre como modificar entradas de registro, consulte o capítulo Modificação de entradas de registro.

## Espessura para pontos do modo Somente ponto

☑ Thickness for Point Only Mode Points

Com esta caixa de seleção marcada, a espessura pode ser aplicada a pontos criados com o Modo Somente ponto. Marque esta caixa de seleção para deixar disponível para edição a caixa **Espessura** nesta mesma caixa de diálogo. Depois, uma espessura pode ser digitada e aplicada aos pontos criados com o Modo Somente ponto.

Consulte "Modo Somente ponto" e "Espessura" para obter informações adicionais.

## Permitir ajuste preciso do alinhamento

☑ Allow fine tuning of Alignment

Sempre que um alinhamento for alterado, o PC-DMIS pergunta se é para atualizar os comandos abaixo com o alinhamento alterado. Se você tiver essa caixa de seleção selecionada e você clicar no botão **NÃO** quando receber esse prompt, o PC-DMIS irá alterar a transformação MACHINETOPART, se necessário. Se não estiver selecionado, a transformação, MACHINETOPART transformation não será alterada.

## Usar IDs fornecidas pelo CAD para elementos

☑ Use CAD provided ID's for Features

A caixa de seleção **Usar IDs fornecidas pelo CAD para elementos** permite importar IDs de elementos de um arquivo CAD. Marque esta caixa de seleção para que o PC-DMIS insira automaticamente a ID do CAD na caixa de diálogo **Elemento automático** quando o elemento do CAD for selecionado com o botão esquerdo do mouse. Se você decidir manter este valor, o elemento criado terá o ID fornecido.

## Localizar valores nominais durante a execução

☑ Find Nominals during Execution

Marque a caixa de seleção **Localizar valores nominais durante a execução** para que novos valores nominais sejam localizados para pontos de Superfície e Vetor durante a execução do programa de peça. Consulte "Execução de localizar tolerância de nominais" para definir os valores de tolerância que o PC-DMIS utilizará. Consulte também "Localizar tolerância de nominais".

## Continuar execução automática se Localizar furo falhar

☑ Auto Continue Execution if FindHole Fails

Marque a caixa de seleção **Continuar execução automaticamente se ocorrer erro em LocalizarFuro** para que o PC-DMIS permita que você continue automaticamente a execução de uma peça se a opção LocalizarFuro da caixa de diálogo **Elemento automático** não conseguir localizar um furo.

Anteriormente, quando ocorria erro na opção LocalizarFuro, o PCDMIS emitia um aviso para o operador colocar o sensor no centro do furo para o programa de peça continuar sendo executado . Entretanto, com a caixa de seleção **Continuar execução automaticamente se LocalizarFuro falhar**, o PC-DMIS imprime automaticamente uma mensagem de erro no relatório e continua executando o restante do programa de peça.

Para obter informações mais específicas sobre Localizar furo, consulte o tópico Caixa de seleção Localizar furo no capítulo Criação de elementos automáticos.

## Mostrar caixa de diálogo de inicialização

☑ Show Startup Dialog

A caixa de seleção **Mostrar caixa de diálogo de inicialização** permite determinar se o PC-DMIS deve ou não mostrar a caixa de diálogo **Abrir arquivo** quando for iniciado. Esta caixa de diálogo mostra uma relação de programas de peça disponíveis para serem abertos.

Desmarque a caixa de seleção para que o PC-DMIS desative esta caixa de diálogo de inicialização.

Consulte Abertura de programas de peça existentes no capítulo Uso de opções básicas de arquivo para obter informações adicionais sobre a caixa de diálogo **Abrir arquivo**.

## Posicionamento de Rótulo Automático

☑ Automatic label positioning

A caixa de seleção **Posicionamento automático de rótulos** indica ao PC-DMIS que posicione automaticamente os rótulos de elementos na peça. Portanto, rótulos de ID de elemento serão resposicionados sempre que você executar operações de panorâmica, zoom ou rotação no modelo de peça.

É possível também ativar o Posicionamento automático de rótulos clicando com o botão direito do mouse em um rótulo de ID de elemento e selecionando **Processamento de rótulos | Posicionamento automático de rótulos** no menu de atalho.

## Animar sonda durante Modo Programa

☑ Animate probe during Program Mode

A caixa de seleção **Animar sonda durante o modo programa** ativa a animação da sonda durante o Modo Programa. Quando você selecionar essa caixa de seleção, a sonda irá animar o recebimento de toques na janela Exibir gráficos pelos toques serem gerados a partir do CAD.

## Mostrar ícone em caixas de texto

☑ Show icon in text boxes

A caixa de seleção **Mostrar ícone em caixas de texto** permite determinar se os ícones que representam o tipo de elemento ou de dimensão devem aparecer nas caixas de texto e dentro dos

rótulos de ID do elemento. As caixas de texto incluem a ID do elemento, informações de dimensão e informações de ponto.

Para obter informações sobre caixas de texto, consulte Modo de caixa de texto, no capítulo Edição da exibição do CAD.

## Perfurar CAD em giro 3D

☑ Pierce CAD on 3D rotate

A caixa de seleção **Perfurar CAD em rotação 3D** permite determinar o ponto exato em torno do qual o PC-DMIS deve rotacionar ao executar uma rotação 3D, bastando um clique com o botão direito do mouse na janela Exibição de gráficos.

- Se selecionar esta caixa de seleção e executar uma rotação 3D clicando com o botão direito do mouse na janela Exibição de gráficos, o PC-DMIS executa a rotação em torno do ponto em que clicou.

- Desmarque essa caixa de seleção e, depois, clique com o botão direito do mouse para rotação 3D, para que PC-DMIS não perfure o CAD.

**Nota:**No entanto, se o PC-DMIS detectar uma entidade de grade de linha ou borda de superfície próxima ao cursor do mouse, o ponto na entidade ou borda mais próximo ao ponteiro do mouse será usado como o ponto de giro.

Consulte Modo Giro 3D, discutido no capítulo Edição da exibição do CAD, para obter informações sobre giro 3D.

## Salvar programa de peça na execução

☑ Save Part Program on Execute

A caixa de seleção **Salvar programa de peça na execução** informa ao PC-DMIS para salvar automaticamente o programa da peça atual sempre que ele for executado.

## Usar botão DMIS na janela de edição

☑ Use DMIS Button in Edit Window

A caixa de seleção **Usar botão DMIS na janela de edição** determina se o ícone do **Modo DMIS** é ou não exibido na barra de ferramentas da **janela de edição**.

## Varreduras de remendo mantêm último incremento

☑ Patch Scans Maintain Last Increment

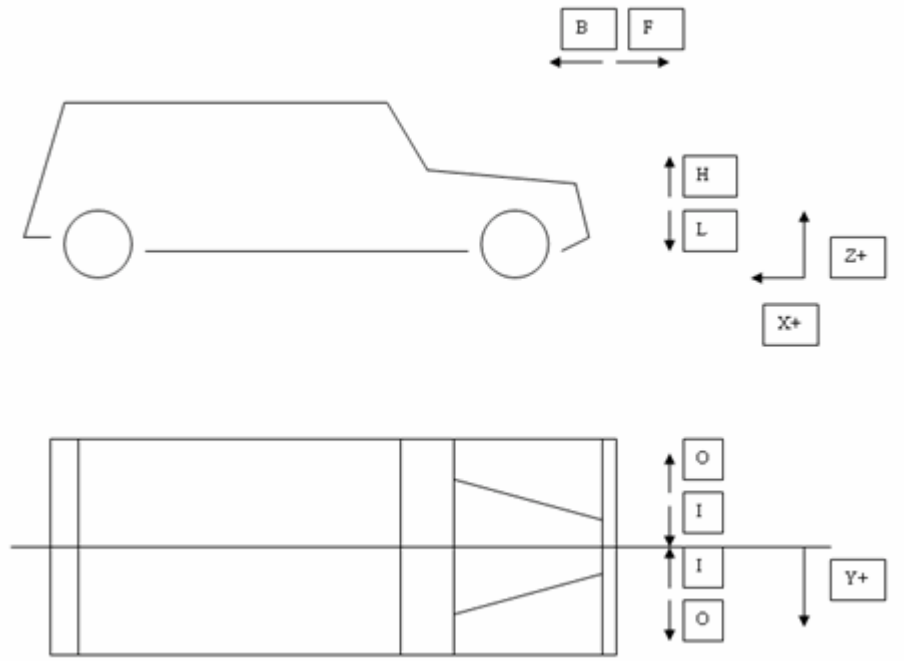
A caixa de seleção **Varreduras de remendo mantêm último incremento** força cada nova linha da varredura de pequenas superfícies a usar o último incremento da linha anterior. Se você desmarcar essa caixa de seleção, a varredura será revertida para o incremento mínimo de varredura ao fazer o primeiro toque em cada linha.

## Usar letras de desvio automotivo

☑ Use Automotive Deviation Letters

A caixa de seleção **Usar letras de desvio automotivo** faz com que o PC-DMIS adicione uma letra após o número do desvio nos relatórios de dimensão Local e Posição. O PC-DMIS insere a letra:

- **F** quando o elemento desvia na direção da parte frontal do carro.
- **B** quando o elemento desvia na direção da parte traseira do carro.
- **I** quando o elemento desvia em direção à linha do centro do carro (significando que o carro é muito estreito).
- **O** quando o elemento desvia para longe da linha do centro do carro (significa que o carro é muito largo).
- **H** quando o elemento desvia em direção à parte superior do carro.
- **L** quando o elemento desvia em direção à parte inferior do carro.




*Mapa das letras de desvio automotivo*

Essas letras são adicionadas às dimensões Local e Posição, seguindo apenas os números de desvio relatados. Essas letras de desvio também aparecem na janela de relatório para as dimensões apropriadas.

### *Letras de desvio automotivo no modo Comando*

```
                AVOIDANCE MOVE = BOTH,DISTANCE = 50
                FIND HOLE = DISABLED,ONERROR = NO,READ POS = NO
                SHOWHITS = NO
            DISPLAYPRECISION/4
DIM LOC1= LOCATION OF POINT PNT1  UNITS=MM ,$
GRAPH=OFF  TEXT=OFF  MULT=10.00  OUTPUT=BOTH
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        MAX        MIN        DEV    OUT
X     82.5031     0.0100     0.0100    82.5030    82.5030    82.5030    -0.0001 F    0.000
Y     57.5520     0.0100     0.0100    57.5510    57.5510    57.5510    -0.0010 I    0.00
Z     21.0010     0.0100     0.0100    21.0000    21.0000    21.0000    -0.0010 L    0.
T      0.0010     0.0100     0.0100     0.0000     0.0000     0.0000    -0.0010
END OF DIMENSION LOC1
```

***Letras de desvio automotivo na janela de relatório***

| | MM | LOC1 - PNT1 |
|---|---|---|
| AX | DEV | AUTO_DEV |
| X | -0.0001 | F |
| Y | -0.0010 | I |
| Z | -0.0010 | L |
| T | -0.0010 | |

## Use a substituição da localização dos valores nominais para as digitalizações

☑Use Find Nominals Override for Scans

A caixa de seleção **Usar substituição da localização dos valores nominais para varreduras** permite substituir os valores nominais localizados quando procura valores nominais para os pontos medidos de varredura quando eles são executados.

**Nota:** A execução deve falhar para encontrar pelo menos um valor de ponto nominal medido para substituir os valores nominais localizados.

Consulte Substituição de valores nominais localizados no capítulo Edição de um programa de peça.

## Usar SOMENTE as superfícies de prioridade para localizar valores nominais durante varreduras

☑Use ONLY Priority Surfaces for Find Nomi

A caixa de seleção **Usar SOMENTE as superfícies de prioridade para localizar valores nominais durante varreduras** faz com que o PC-DMIS (durante a execução do programa) procure os valores nominais para os pontos medidos de varredura só nas superfícies de prioridade definidas na caixa de diálogo **Editar elementos CAD**.

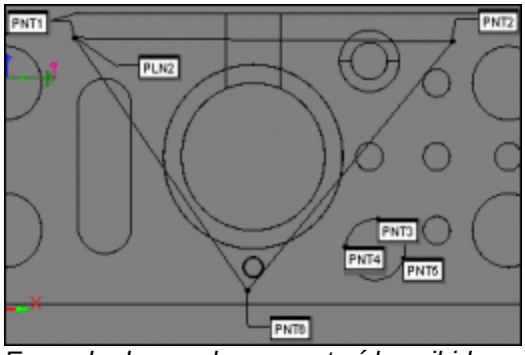
Consulte Edição de CAD no capítulo Edição de exibição de CAD.

## Exibir contorno do plano

☑Display Outline of Plane

A caixa de seleção **Exibir contorno do plano** determina se, ao criar novos elementos de plano medidos ou construídos, o PC-DMIS exibe ou não os contornos de plano real na janela Exibição de gráficos em vez de um símbolo triângulo simbólico pequeno que geralmente é usado.

Por exemplo, se marcar esta caixa de seleção e medir três pontos para construir um plano, um triângulo simbólico para o plano será dimensionado para que seus vértices estejam exatamente nos pontos medidos.



*Exemplo de um plano construído exibido com esta caixa de seleção selecionada*

**Nota:** Independente de selecionar ou não esta caixa de seleção, os contornos *existentes* são redesenhados; apenas os planos criados a partir do ponto afetado. Os contornos existentes precisam ser alterados manualmente.

Para alternar a exibição de planos existentes:

1. Acesse a Janela de edição.
2. Coloque-a no modo Comando.
3. Vá para o comando para a exibição do plano que deseja alterar. Por exemplo,

```
PLN1 = FEAT/PLANE,RECT,TRIANGLE
```

4. Pressiona a guia TAB até realçar o campo `TRIÂNGULO` ou `CONTORNO`.
5. Pressione F7 ou F8 para alternar entre os valores disponíveis para este campo.

   - TRIÂNGULO exibe o plano no formato de um triângulo.
   - CONTORNO exibe o plano como um contorno real dos pontos que o formam.
   - NENHUM oculta o desenho específico do plano.

   Consulte Uso da área de exibição no tópico Construção de um plano de elementos para ver exemplos dos tipos de exibição.

6. Pressione a tecla TAB para ver o resultado na janela Exibição de gráficos.

Você pode também clicar com o botão direito do mouse, escolher **Editar** e fazer a mudança na própria caixa de diálogo do plano.

Esta configuração corresponde à entrada de registro `ExibirContornoDoPlano` na seção **Opções** do Editor de configurações do PC-DMIS.

## Tratar valores teóricos como se estivessem nas coordenadas da peça

☑ Treat theo values as if stored in part coor

A caixa de seleção **Tratar valores teóricos como se estivessem nas coordenadas da peça** faz com que o PC-DMIS trate os valores teóricos como se estivessem armazenados nas coordenadas da peça. Esta caixa de seleção foi adicionada para casos em que os programas de peça executam loops e os alinhamentos estejam em alteração dentro do código de execução em loop.

Os parâmetros de deslocamento do comando LOOP/INICIAR cuida dessa questão automaticamente. Se aplicam a programas de execução em loop que não utilizam os comandos LOOP/INICIAR e LOOP/FIM, como um loop WHILE - FINAL/WHILE.

Considere este exemplo de pseudo programa de peça.

```
ATRIBUIR/CONTAGEM = 4
ATRIBUIR/I = 1
WHILE/I<4
ALINHARLOOP = INICIAR/ALINHAR
ALINHAR/DESLOCAMENTO DE CONVERSÃO, X, 50
FIM/ALINHAR
MEUCÍRCULO = MED/CÍRCULO
TEÓR/0,0,0
ATRIBUIR/I = I + 1
END_WHILE/
```

Espera-se que, cada vez que passar pelo loop, o valor X seria alternado por 50, já que o alinhamento é alternado por 50 sempre que isso ocorre. No entanto, como o PC-DMIS não armazena dados de elemento em coordenadas de peça e sim em coordenadas de CAD e de Máquina, o elemento n'ao se moverá realmente nessa situação, mesmo que o alinhamento seja alterado cada vez qe passar pelo loop. Isso ocorre porque as matrizes de transformação CADPARAPEÇA e PEÇAPARAMÁQUINA do alinhamento são alteradas da mesma maneira e, como efeito final, a transformação CADPARAMÁQUINA permanecerá inalterada. Isso significa, por padrão (quando esta caixa de seleção não estiver selecionada), que o PC-DMIS termina por medir no mesmo local todas as quatro vezes que passar pelo loop.

Se o PC-DMIS armazenou coordenadas nas coordenadas de peça de forma interna, isso funcionará conforme o esperado. É aí que esta caixa de seleção entra em ação. Ao selecioná-la, o PC-DMIS controla o alinhamento que foi utilizado durante a medição inicial. Nas medições subseqüentes de um elemento, será verificado se o alinhamento atual difere daquele utilizado na primeira etapa. Se isso ocorrer, o PC-DMIS calcaulará as diferenças e alternará o elemento por tal diferença, fazendo com que funcione corretamente.

Em vez de simplesmente alterar a forma como o PC-DMIS trabalha internamente, esta funcionalidade foi fornecida como uma caixa de seleção para preservar programas de peças existentes.

## Deixar variáveis globalmente visíveis

☑ Make Variables Globally Visible

Normalmente, quando uma subrotina é chamada, todas as variáveis "saem do escopo" e ficam indisponíveis. A caixa de seleção **Torne as variáveis globalmente visíveis** torna todas as variáveis "visíveis" globalmente ou usáveis através de todo programa de peças.

Por padrão, esta caixa de seleção não fica marcada para que as variáveis em uma sub-rotina não substituam os dados armazenados nas variáveis com o mesmo nome do programa de peça principal.

Exemplo:

```
ATRIBUIR/V1 = 1
C1 = CHAMARSUB,MYSUB
.
.
.
```

```
SUB-ROTINA/MYSUB
COMENT/OPER,V1
FIM/SUB
```

Se esta caixa de seleção for desmarcada, as variáveis não ficam visíveis globalmente. O comentário OPER mostrará um valor de 0 se V1 não puder ser visto de dentro da sub-rotina.

Se esta caixa de seleção for marcada, as variáveis ficam visíveis globalmente. O comentário OPER mostrará um valor de 1, pois V1 pode ser visto de dentro da sub-rotina.

Para obter informações sobre variáveis, consulte o capítulo Uso de expressões e variáveis.

## Usar a convenção polar do DMIS

☑ Use DMIS Polar Convention

Com essa opção selecionada, os ângulos polares seguirão a Convenção polar padrão do DMIS.

- A coordenada "a" do plano XY (Z MAIS ou Z MENOS) é o ângulo do eixo x em relação ao eixo y.
- A coordenada "a" do plano YZ (X MAIS ou X MENOS) é o ângulo do eixo y em relação ao eixo z.
- A coordenada "a" do plano ZX (Y MAIS ou Y MENOS) é o ângulo do eixo z em relação ao eixo x.

## Configurações de retorno da sub-rotina

☑ Pass Back Settings From Subroutine

Essa caixa de seleção determina se as configurações globais aplicadas dentro de uma subrotina são alteradas permanentemente ou não para o restante do programa de peça quando o fluxo de programa retorna fora da subrotina.

- Se você marcar essa caixa de seleção, quaisquer configurações globais dentro da subrotina são "passadas de volta" e utilizadas para o restante do programa.
- Se vocês desmarcar essa caixa de seleção, quaisquer configurações globais dentro da subrotina irão se aplicar somente enquanto dentro dessa subrotina. Quando o fluxo de programa retornar fora da subrotina, as configurações anteriores serão restauradas.

Por exemplo, suponha que você tem uma instrução `VELOCIDADEVARREDURA/10`antes da sua subrotina e uma instrução `VELOCIDADEVARREDURA/5` em algum ponto dentro da sua subrotina. Se você marcar essa caixa de seleção, quando o fluxo de programa deixar a subrotina, a velocidade de varredura de 5 é passada de volta e utilizada para o restante do programa. Se você não marcar essa caixa de seleção, a velocidade de varredura automaticamente retornará ao seu valor original de 10 após a execução do programa deixar a subrotina.

## Utilizar o layout de programa para execução

☑ Use Program Layout for Execution

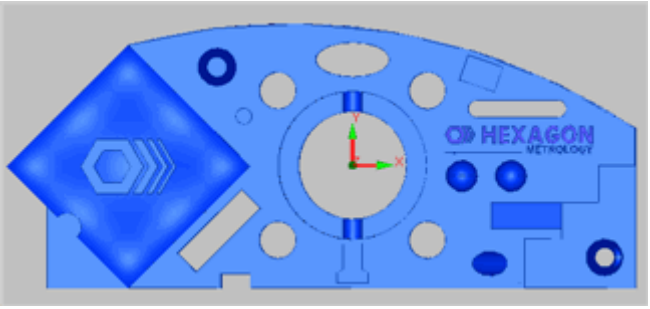
Marcar essa caixa de seleção permite usar os mesmos layouts de janela no momento da execução que os do momento da programação.

## Forçar alinhamento da peça no corpo do carro

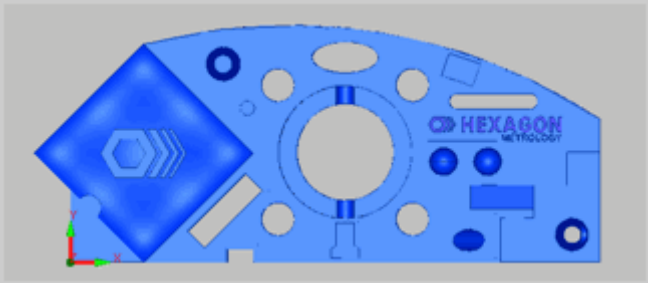
☑Force Part Alignment in Car Body

A caixa de seleção **Forçar alinhamento de peça na carroceria do carro** força seu alinhamento para estar no alinhamento do chassi. Se essa caixa for selecionada, independentemente do método escolhido, o alinhamento sempre corresponderá ao do CAD. A seleção dessa caixa atua como uma transformação secundária após o alinhamento inicial.

Por exemplo, se converter no furo central no bloco de teste de metrologia hexagonal e selecionar essa caixa, a origem ainda estará no canto, mas ao registrar no furo, estará perfeita desde que seja usada para definir sua origem.




*Alinhamento antes de usar essa caixa de seleção*




*Alinhamento depois de usar essa caixa de seleção*

## Manter Eixos da dimensão existente

☑Keep existing Dimension's Axes

A caixa de seleção **Manter Eixos da dimensão existente** impede que os eixos existentes de elementos dimensionados sejam atualizados, mesmo se um elemento dimensionado for alternado para um tipo de elemento diferente. Se essa caixa de seleção não for marcada, os eixos da dimensão relacionada serão atualizados de acordo com o elemento selecionado.

Por padrão, isso não está selecionado.

## Selecionar Alinhamento para Saída para Gds

☑ Select Alignment to Output to Gds

Esta caixa de seleção permite determinar se o PC-DMIS exibirá ou não uma caixa de diálogo que permite selecionar o alinhamento a ser enviado como um arquivo .gds. Se você selecionar esta caixa de seleção, o PC-DMIS permitirá que voc~e escolha um alinhamento a ser enviado ao arquivo .gds.

Se voc~e não selecionar esta caixa de seleção, o PC-DMIS enviará automaticamente o último alinhamento utilizado. Consulte "Exportação para um arquivo Gds" em "Uso de opções avançadas de arquivo".

## Somente folga

☑ Gap Only

Esta caixa de seleção define o valor padrão da caixa de seleção **Somente folga** utilizada em novas Dimensões do local para o programa de peça atual.

- Se você selecionar **Somente folga**, na próxima vez em que o programa de peça for iniciado, o comando `GAPONLY/ON` será adicionado à janela de Edição. Além disso, a caixa de diálogo **Local do elemento** para as dimensões do local terá sua caixa de seleção **Somente folga** selecionada automaticamente por padrão sempre que uma nova dimensão do local for criada.
- Se você cancelar a seleção de **Somente folga**, a caixa de diálogo Local do elemento também terá a sua caixa de seleção **Somente folga** desmarcada sempre que uma nova dimensão do local for criada.

## Exibir parâmetros do rastreador em off-line

☑ Show tracker parameters in offline

Se você utilizar um dispositivo rastreador Leica portátil no modo on-line para gerar comandos de elementos, o PC-DMIS inserirá automaticamente as informações a seguir na janela de Edição, dentro de tais comandos de elementos:

- **RMS** - Valor Raiz média esquadrinahda de cada toque.
- **Tipo de sonda** - O tipo de sonda utilizada para medir o elemento.
- **Carimbo de hora** - A hora em que o elemento foi executado ou aprendido. O PC-DMIS o atualiza somente quando ele realmente mede um elemento no modo on-line.
- **Condiçõea ambientais** - Informações como temperatura, pressão e umidade.

No modo off-line, o PC-DMIS se comporta de forma diversa. Esses itens do rastreador Leica aparecem somente depois que você marcar a caixa de seleção **Mostrar parâmetros do rastreador no modo off-line**, e aparecerão somente para novos comandos de elementos inseridos no programa de peça depois que você selecionar esta opção. Os elementos medidos anteriormente permanecerão inalterados, exceto se for feita uma alteração permanente na estrutura, com a adição de um grupo de Parâmetros de rastreador vazio em cada comando de elemento.

**Nota:** Se esta caixa de seleção for marcada, será efetuada uma alteração permanente na estrutura do programa de peça de comandos de elementos inseridos, mesmo que você desmarque esta caixa de seleção ou não posteriormente. Por exemplo, se você desmarcar esta caixa de seleção depois de já tê-la utilizado para alguns elementos, os elementos recém inseridos ainda conterão um grupo de Parâmetros de rastreador; embora tal grupo não conterá nenhum item do grupo.

Para obter informações sobre onde e como esses itens aparecem nos comandos de elementos, consulte a documentação "PC-DMIS Portable".

## Atualizar relatório durante a execução

☑ Update Report During Execution

Isso determina se o relatório deve ou não ser criado na Janela de relatório durante a execução do programa de peça ou se o relatório deve ser criado após a execução ter sido concluída. Quando desativado, a janela de Relatório não enviará solicitações para atualização durante a execução. Desmarcar esta caixa de seleção pode ajudar a acelerar a geração de relatório.

# Atualizar modo de resumo durante a execução

☑ Update Summary Mode During Executio

Isso determina se o modo Resumo será ou não atualizado durante a execução ou após a execução ter sido concluída. Quando desativado, o Modo de resumo da janela de Edição não enviará solicitações para ser atualizado durante a execução.

Se marcado, as informações normalmente atualizadas durante a execução são:

- Valore medidos em elementos
- Valores medidos, desvios, fora de tolerância, etc., em dimensões

**Observação:** Desmarcar esta caixa de seleção pode ajudar a acelerar a geração de relatórios.

## Suprimir diálogos de Carregar Sonda do Vision

☑ Suppress Vision Load Probe Dialogs

Essa configuração será usada somente nas maquinas ópticas. Consulte o tópico "Opções de configuração disponíveis no Vision" na documentação "PC-DMIS Vision".

## Foco ao longo do vetor da câmera

☑ Focus Along Camera Vector

Essa configuração será usada somente nas maquinas ópticas. Consulte o tópico "Opções de configuração disponíveis no Vision" na documentação "PC-DMIS Vision".

## Força da borda automática

☑ Auto Edge Strength

Essa configuração é usada apenas com máquinas óticas. Consulte o tópico "Opções de configuração disponíveis no Vision" na documentação "PC-DMIS Vision".

## Limpar introdução na execução

☑ Clear Input On Execution

Quando marcado, faz com que todas as vezes que o programa é executado, qualquer campo de entrada exibido fique vazio. Se o elemento não é marcado, qualquer campo de entrada exibido mostra o conteúdo da entrada anterior.

## Não exibir plano

☑ Do not Display Plane

Quando elementos de plano medidos ou construídos são adicionados, o PC-DMIS tem a opção de exibir o plano sombreado no formato de um contorno dos toques, formando o plano, ou de um triângulo. Você pode marcar esta caixa de seleção para ocultar o plano sombreado quando ele é criado, para não sobrecarregar a janela Exibição de gráficos. Esta função apenas oculta o plano, o elemento de plano continua a ser criado. Esta configuração corresponde à entrada de registro `NãoExibirPlano` na seção **Opções** do Editor de configurações do PC-DMIS.

# Outras Caixas de Edição da guia Geral

Essas outras caixas de edição na guia **Geral** permitem editar as seguintes opções:

| | |
|---|---|
| **Fator de Escala** | Scale Factor: 1<br><br>A caixa **Fator de escala** executa a escala dos dados medidos, conforme o fator inserido. Por exemplo, se for medido um círculo que tenha um diâmetro de 1,0 polegada e o fator de escala for 0,95, o valor medido será informado como 0,95 polegada. |
| **Minutos para salvar** | Minutes to Save: 5<br><br>A caixa **Minutos para salvar** permite inserir a quantidade de minutos que o PC-DMIS esperará antes de salvar automaticamente o programa de peça. A menor quantidade de minutos que se pode inserir é um. A caixa **Minutos para salvar** fica disponível quando se marca a caixa de seleção **Gravação automática de arquivo**. |
| **Tolerância para localizar valores nominais** | Find Nominals Tolerance: 0.0098<br><br>Esta caixa fica disponível quando marcar a caixa **Localizar valores nominais** antes. Consulte "Localizar valores nominais".<br><br>A caixa **Localizar tolerância para valores nominais** permite digitar a o valor de tolerância que o PC-DMIS usará ao localizar os valores nominais. O padrão é 10 mm.<br><br>Ao definir esse valor inicialmente e clicar em **OK** (e sempre que uma operação de localização de nominais for executada no modo aprendizado), o PC-DMIS verifica esse valor com relação ao raio da ponta ativa. Se o valor for menor do que o raio da ponta, o PC-DMIS irá alterá-lo para corresponder ao diâmetro da ponta ativa. |

| | |
|---|---|
| **Mostrar tolerância de desvios** | Show Deviations Tolerance: 0.005<br><br>A caixa **Mostrar tolerância de desvios** permite digitar o tipo de valor de tolerância que o PC-DMIS usará ao exibir desvios do toque. Esta opção fica disponível somente quando marcar a caixa **Mostrar desvios de toque** antes. |
| **Multiplicador da seta de desvio** | Deviation Arrow Multiplier: 1<br><br>A caixa **Multiplicador da seta de desvio** fica disponível somente quando marca a caixa de seleção **Mostrar desvios de toque**. Aparece uma seta na janela Exibição de gráficos que identifica cada toque feito, mostrando o desvio. Quanto maior o valor inserido neste campo, maior o tamanho da seta. |
| **Espessura** | Thickness: 0.1<br><br>A caixa **Espessura** opera com a caixa de seleção **Espessura para pontos de modo Somente ponto**. Marque a caixa de seleção **Espessura para pontos do modo Somente ponto** para que a espessura nesta caixa seja aplicada a cada ponto criado pelo Modo Somente ponto.<br><br>Consulte "Modo Somente ponto" e "Espessura para pontos do modo Somente ponto" para obter informações adicionais. |

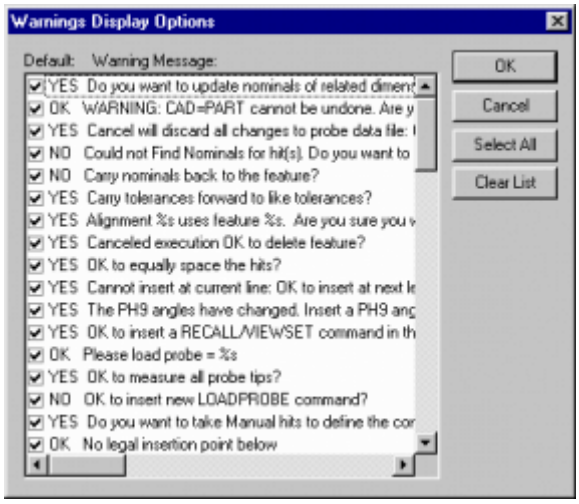
## Avisos

Warnings

O botão **Avisos** exibe a caixa de diálogo **Opções de exibição de avisos**.

Se forem necessárias informações sobre alertas específicos, consulte o tópico Alerta (Opção) na seção Opções da documentação Editor de configurações do PC-DMIS.

**Importante:** A fim de melhor suportar a capacidade de desativação de avisos na versão 4.0 e superiores, as mensagens de aviso aparecerão na caixa de diálogo **Opções de exibição de avisos** apenas depois de serem desativadas. Caso nenhum aviso tiver sido desligado, a caixa de diálogo estará vazia.




*Caixa de diálogo Opções de exibição de avisos*

Esta caixa de diálogo permite informar ao PC-DMIS que ele deve exibir novamente os avisos que já desligou e para alterar as ações padrão para as mensagens de aviso que foram desativadas. Por padrão, esta caixa de diálogo fica vazia. Quando aparece uma mensagem de aviso, o PC-DMIS lhe dá a opção de não receber o aviso novamente. Quando você escolhe não receber o aviso, ele é finalizado nesta caixa de diálogo.

**Para começar a receber uma mensagem de aviso novamente:**

1. Acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**).
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Clique no botão **Avisos**. Aparece a caixa de diálogo **Opções de exibição de avisos**. Ele mostrará quaisquer avisos que desligou.
4. Selecione o aviso na caixa de diálogo.
5. Desmarque a caixa de seleção.
6. Clique em **OK**. O aviso é removido da caixa de diálogo e a mensagem de aviso voltará a ser recebida.

O botão **Desmarcar lista** desmarca todas as caixas de seleção para todos os itens na caixa de diálogo, permitindo retornar o PC-DMIS ao seu modo padrão para exibir todas as mensagens de aviso.

**Para alterar a ação padrão de uma mensagem de aviso:**

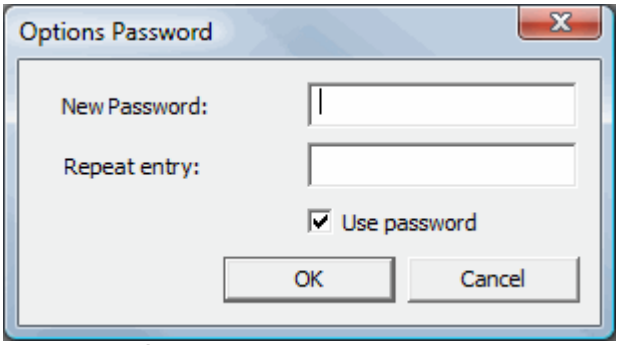
1. Certifique-se de que clicou na caixa de seleção **Não me perguntar novamente** quando o aviso aparecer. Isso faz com que ele vá para a caixa de diálogo **Opções de exibição de avisos**.
2. Acessar a caixa de diálogo **Opções de configuração**
3. Selecione a guia **Geral**.
4. Clique no botão **Avisos**. Aparece a caixa de diálogo **Opções de exibição de avisos**. Ela mostra quaisquer avisos que não quer exibir.
5. Clique duas vezes na mensagem de aviso cuja ação padrão deseja alterar. O PC-DMIS exibe o aviso, permitindo que selecione a nova ação padrão.
6. Selecione a nova ação padrão. A lista será atualizada agora com a nova ação.
7. Clique no botão **OK** para salvar sua opção.

## Senha

O botão **Senha** permite proteger por senha o acesso à caixa de diálogo **Opções de configuração**.

Para proteger por senha as opções de configuração:

1. Acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**).
2. Selecione a guia **Geral**.
3. Clique no botão **Senha**. A caixa de diálogo **Opções de senha** é aberta.

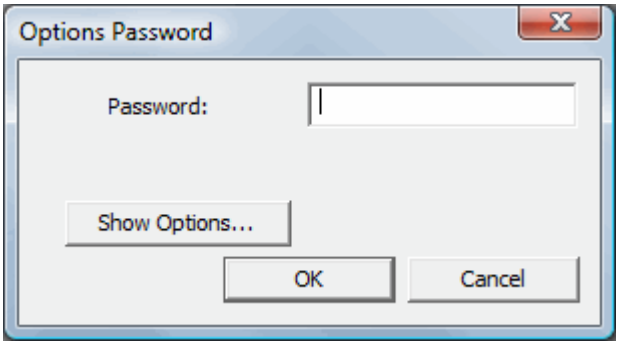



*Caixa de diálogo Opções de senha*

.

4. Na caixa **Nova senha**, digite a senha desejada.
5. Na caixa **Repetir entrada**, digite novamente a mesma senha para confirmar a entrada.
6. Selecione a caixa de seleção **Usar senha**.
7. Clique em **OK**.

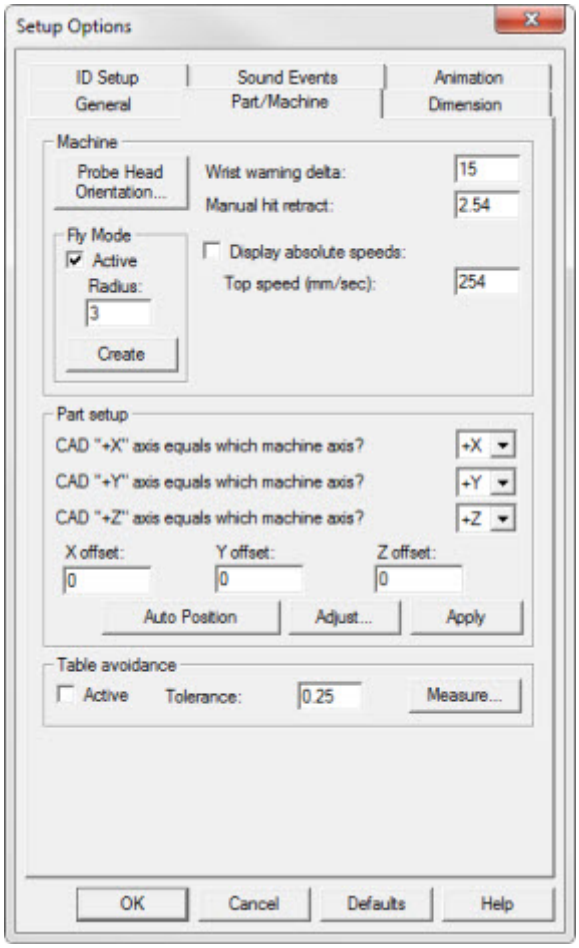
Na próxima vez em que tentar acessar a caixa de diálogo **Opções de configuração**, será solicitado que digite a senha antes de continuar. A senha diferencia entre maiúsculas e minúsculas.




Mesmo se você não tiver senha de acesso para editar as configurações, sempre é possível visualizar as configurações disponíveis usando o botão **Mostrar opções**. Isso exibirá a caixa de diálogo **Opções de configuração**, mas você não poderá fazer nenhuma alteração.

**Importante:**A senha do Modo Protegido irá suplantar substituir qualquer outra senha que tiver sido definida. Isso significa que se a proteção da senha estiver ativada para a caixa de diálogo **Opções de configuração** ou para o arquivo IPD, será necessário usar a senha definida quando o Modo Protegido foi ativado.

# Opções de Configuração: guia Peça/Máquina




*Caixa de diálogo Opções de configuração—guia Peça/Máquina*

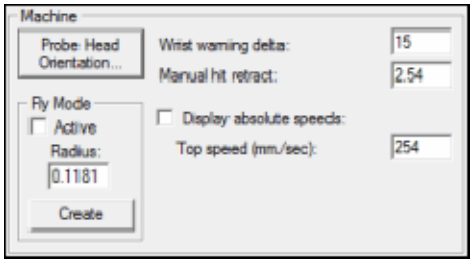
A guia **Peça/Máquina** permite definir a configuração de peça no CMM (ou Máquina) alterando o relacionamento de eixos para os eixos da máquina. Esta opção pode ser acessada clicando na guia **Peça/Máquina** na caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**).

Este recurso é necessário quando um programa está sendo criado com o PC-DMIS e o sistema de coordenadas do CAD é diferente da configuração de peça da CMM.

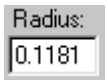
**Exemplo:** Uma peça é configurada na máquina com seu eixo X+ do CAD apontando na mesma direção do eixo Z+ da CMM. O eixo Z+ do CAD está apontando na mesma direção do eixo X– da CMM. Esta função pode ser usada para criar os relacionamentos adequados.

Para igualar a configuração do CAD à da peça, basta selecionar os eixos apropriados nas listas suspensas. Estabelecido este relacionamento, será mais fácil programar a peça, pois o PC-DMIS exibirá adequadamente o sonda em relação à peça.

# Área da máquina



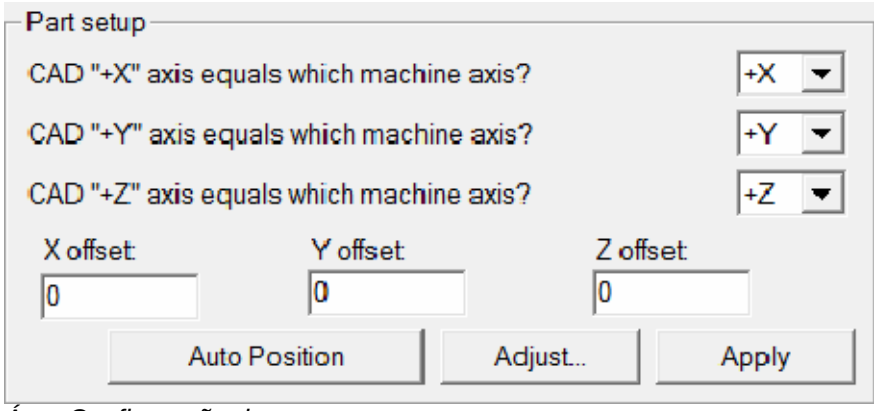

*Área da máquina*

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **Botão Orientação do cabeçote da sonda** | O botão **Orientação do cabeçote da sonda** permite configurar os ângulos AB da articulação do cabeçote da sonda para braços múltiplos.<br><br>*Para configurar os ângulos de articulação AB para braços múltiplos:*<br><br>1. Acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar \| Preferências \| Configuração**).<br>2. Selecione a guia **Peça/Máquina**.<br>3. Clique no botão **Orientação do cabeçote da sonda**. Aparece a caixa de diálogo **Configuração do ângulo da articulação do cabeçote da sonda**.<br>4. Selecione os eixos apropriados dos ângulos AB do Braço 1 e do Braço 2 (se for aplicável).<br>5. Clique no botão **OK**. |
| Área **Modo Fly** | A área **Modo Fly** oferece uma forma de deslocar a sonda pela peça em movimento suave e ininterrupto. É preciso inserir um ponto de movimento no programa de peça antes de usar esta opção. (Consulte Inserção de um comando de ponto de movimento no capítulo Inserção de comandos de movimento.) O comando Fly somente pode ser inserido antes ou após algum elemento no programa de peça.<br><br>*Para usar o Modo Fly:*<br><br>1. Vá para o local na janela de edição onde quiser inserir o comando Fly.<br>2. Selecione a caixa de seleção **Ativo** .<br>3. Digite um valor de raio.  <br>4. Clique no botão **Criar**. <br>5. O Modo Fly será colocado |

| | |
|---|---|
| | automaticamente no local designado no programa da peça atual. A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:<br><br>`FLY/TOG1,TOG2`<br><br>**ALT1**<br>Esse campo de alternância comuta entre `LIG` ou `DESL`. Se estiver `LIG` o PC-DMIS irá ativar o comando. Se estiver `DESL`, o PC-DMIS irá ignorar o comando.<br><br>**ALT2**<br>Esse campo lista o valor para o raio.<br><br>Se uma posição inválida for selecionada, aparecerá uma mensagem informando que o PC-DMIS não poderá inserir na linha em que estiver no momento. Depois, a mensagem pergunta se o comando deve ser inserido na posição válida seguinte.<br><br>• Se clicar no botão **Sim**, o PC-DMIS deslocará o comando Fly para baixo e para o final do elemento em uso no momento na janela de edição.<br>• Se clicar no botão **Não**, o PC-DMIS cancelará o comando Fly e retornará para a guia **Peça/Máquina**.<br><br>Quando o programa de peça for executado, o PCDMIS deslocará a sonda uma distância predeterminada a partir do ponto de movimento sem qualquer hesitação. A distância percorrida será o valor inserido na caixa **Raio**. |
| Caixa **Delta de aviso da articulação** | Este é um valor numérico que define a alteração mínima no ângulo da articulação exigido antes de o PC-DMIS solicitar que seja alterada a posição atual da articulação. Isso afeta somente usuários com uma CMM DCC com articulação PH9. |
| Caixa **Retração de toque manual**<br><br>Essa opção está disponível somente com alguns tipos de CMM de DCC (como LK e Mitutoyo). | A caixa **Retração de toque manual** permite digitar a distância da retração que o CMM irá percorrer automaticamente após receber um toque manual.<br><br>Se o valor de **Retração do toque manual** for alterado em relação ao padrão ou ao último valor usado, o PC-DMIS colocará um comando de retração (mostrado como "`RETRAÇÃOMANUAL/`" e, depois, o valor) na janela de edição do programa de peça atual na |

| | |
|---|---|
| | posição do cursor. À medida que forem feitos os toques, a CMM fará a retração segundo o novo valor indicado nesse comando.<br><br>Por exemplo, se alterar o valor de Retração de toque manual do padrão de 0,1 para 0,003, o comando `RETRAÇÃOMANUAL/0,003` aparecerá na janela de edição. |
| Caixa **Exibir velocidade absoluta** | Se a caixa de seleção **Exibir velocidade absoluta** estiver selecionada, o PC-DMIS exibirá os valores de velocidade em outras caixas de diálogo como um valor absoluto, em vez de uma percentagem. Esse valor corresponde ao tipo de unidade definido do programa de peça (polegadas ou milímetros). |
| Caixa **Velocidade máxima (mm/s)** | A caixa **Velocidade máxima (mm/s)** permite redefinir a velocidade máxima de deslocamento da máquina. O valor especificado não pode superar a velocidade máxima designada da máquina. O valor definido funciona em conjunto com a opção **Velocidade do movimento**. |

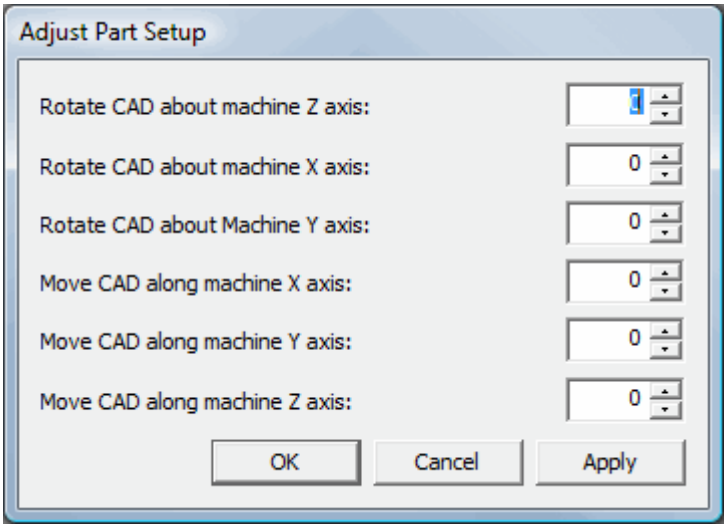
## Área Configuração de peça




*Área Configuração de peça*

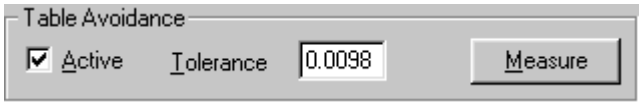
As opções na área **Configuração de peça** são necessárias ao criar um programa utilizando o PC-DMIS e o sistema de coordenadas do CAD é diferente da configuração de peça da CMM.

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Lista **o eixo X+ do CAD é igual a** | Esta lista suspensa permite definir o relacionamento entre o eixo X+ do CAD e o eixo da máquina. |
| Lista **o eixo Y+ do CAD é igual a** | Esta lista suspensa permite definir o relacionamento entre o eixo Y+ do CAD e o eixo da máquina. |
| Lista **o eixo Z+ do CAD é igual a** | Esta lista suspensa permite definir o relacionamento entre o eixo Z+ do CAD e o eixo da máquina. |
| Caixa **Deslocamento X**<br><br>Caixa **Deslocamento Y**<br><br>Caixa **Deslocamento Z** | Essas caixas permitem inserir a distância que o PC-DMIS deslocará o desenho do CAD ao longo dos eixos X, Y ou Z. O PC-DMIS deslocará o desenho do CAD ao longo dos eixos X, Y ou Z na distância especificada. Por exemplo, se inserir 5 no campo X, toda a exibição do CAD na janela de |

| | |
|---|---|
| | Exibição de gráficos será deslocada pela distância de 5 na direção X.<br><br>**Nota:** *Nem* todos os elementos criados no programa de peça se deslocarão ao longo do eixo com o desenho do CAD. |
| Botão **Ajustar** | O botão **Ajustar** abre a caixa de diálogo ***Ajustar configuração de peça***.<br><br>  <br><br>*Caixa de diálogo Ajustar configuração de peça*<br><br>Você pode usar essa caixa de diálogo para *girar* ou *mover* o CAD em incrementos ao redor e ao longo dos eixos XYZ da máquina.<br><br>• *Se estiver girando o CAD*, os valores serão em graus do ângulo. Um valor 360 terá o mesmo efeito que 0.<br>• *Se estiver movendo o CAD*, os valores estarão nas unidades de medida em que o programa de peça estiver. Dessa forma, um valor 2 significa duas polegadas ou dois milímetros, dependendo das unidades de medida usadas pelo programa de peça.<br><br>*Para ajustar o CAD ao longo ou ao redor de um eixo:*<br><br>1. Clique na caixa apropriada.<br>2. Digite um novo valor. O PC-DMIS mostra dinamicamente o ajuste na janela Exibição de gráficos.<br>3. Clique em **OK**para aceitar os valores e fechar a caixa de diálogo.<br><br>O PC-DMIS manterá esse ajuste, a menos que se importe novamente o modelo CAD da peça. |
| Botão **Posição automática** | O botão **Posição automática** posiciona automaticamente a peça na representação gráfica da máquina. A posição automática faz a melhor estimativa de onde posicionar a |

| | |
|---|---|
| | peça na representação gráfica. Pode-se deixar o PC-DMIS determinar onde colocar a peça em relação à CMM usando esta função, ou digite seu próprio posicionamento, usando os campos de deslocamento XYZ. (Consulte Definição de máquinas no capítulo Definição de hardware, para obter mais informações sobre configuração da representação gráfica da CMM.) |
| Botão **Aplicar** | O botão **Aplicar** aplica imediatamente quaisquer alterações feitas nos campos Deslocamento X, Y ou Z e desloca o desenho ao longo do eixo (ou eixos) apropriado, mantendo aberta a caixa de diálogo. |

## Área Evitar tabela




A área **Evitar mesa** da guia **Peça/Máquina** permite ao PC-DMIS verificar se a sonda entrará em contato com a mesa (ou plano definido) durante o modo DCC.

Pressione o botão **Medir**para que o PC-DMIS solicite que seja feito um toque onde deverá ser definida a superfície da mesa. Esse local define o limite do eixo Z. O campo de tolerância define um local na direção Z positiva para valores positivos e na direção Z negativa para valores negativos, em relação ao plano definido.

- Se um movimento for além da tolerância indicada, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de erro que indica o perigo potencial.
- Se for solicitado o giro de uma articulação que possa avançar além da zona definida, o PC-DMIS exibirá uma mensagem alertando sobre o erro.

Selecione **Cancelar** ou **Continuar** para interromper ou para concluir a operação.

**Exemplo:** Um campo de tolerância de 25 alertará o PC-DMIS para evitar o limite indicado, mais o valor da tolerância. Se o limite for na superfície da mesa, o PC-DMIS o alertará caso a extremidade da sonda entre na distância de 0,25 polegada (ou da medida em milímetros, dependendo do tipo de unidade definido) da mesa.

**Observação**: A opção **Evitar mesa** está disponível com alguns tipos de interface somente durante o modo DCC.

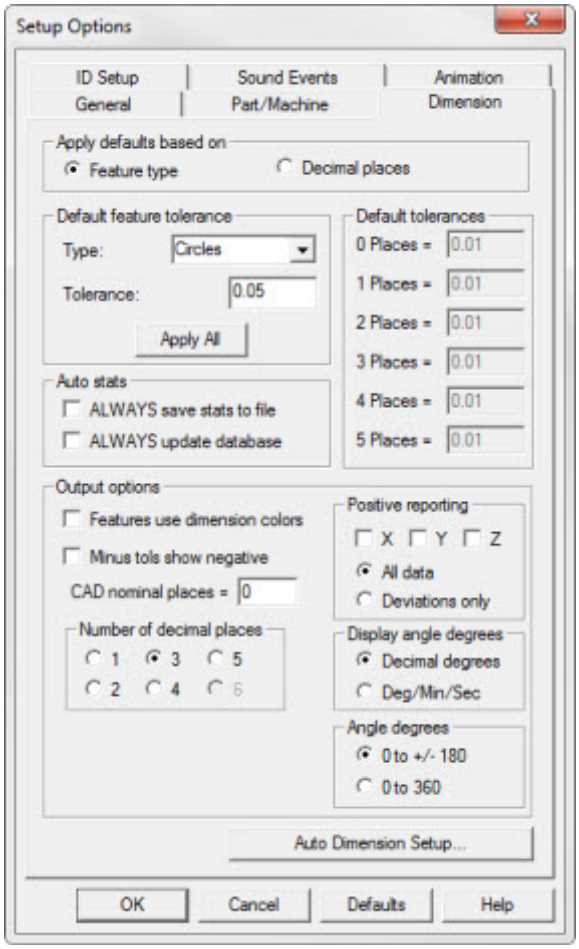
## Botão Padrão

O botão **Padrão** permite atualizar as configurações padrão de diversos parâmetros de Configuração de Peça/Máquina. Quando um novo programa de peça é criado, ele reflete todas as alterações feitas nos parâmetros acessíveis, *somente* se o botão **Padrão** for pressionado. Se o botão **OK** for selecionado (sem pressionar o botão **Padrão**), os parâmetros definidos serão aplicados somente ao programa de peça ativo e não afetarão as entradas de registro do PC-DMIS. Os valores padrão são

armazenados no registro. Esses parâmetros podem ser atualizados na caixa de diálogo apropriada ou por meio do Editor de configurações do PC-DMIS. Consulte o capítulo Modificação de entradas de registro.

Se algum dos parâmetros for alterado e o botão **Padrão** for clicado, o PC-DMIS atualizará o arquivo de registro, redefinindo o padrão para a configuração atual.

# Opções de Configuração: guia Dimensão



*Caixa de diálogo Opções de configuração – guia Dimensão*

A guia **Dimensão** permite acessar os parâmetros dimensionais de impressão.

Para acessar a guia **Dimensão**:

1. Acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**).
2. Clique na guia **Dimensão**.

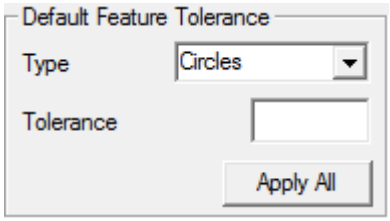
## Aplicar com base em padrões

*Área Aplicar padrões com base em*

A área **Aplicar padrões com base em** permite aplicar tolerâncias de dimensão padrão com base no tipo de elemento ou no número de lugares decimais exibidos.

- Selecionar a opção **Tipo de elemento** ativa a área **Tolerância padrão de elemento**, permitindo definir tolerâncias de dimensão com base em tipos de elementos individuais. Sempre que o PC-DMIS cria uma dimensão automaticamente, seja porque a opção **Automático** está selecionada na caixa de diálogo **Local** ou porque você utilizou o botão **Configuração de dimensão automática...**, a tolerância padrão de dimensão associada a esse tipo de elemento será utilizada. Consulte o tópico "Tolerância padrão de elemento".
- Selecionar a opção **Lugar decimal** ativa a área **Tolerâncias padrão**, permitindo definir tolerâncias de dimensão com base no número de lugares decimais. Esta é a antiga maneira pela qual o PC-DMIS determinava tolerâncias de dimensão. Consulte o tópico "Tolerâncias padrão".

## Tolerância Padrão de Elemento




*Área Tolerância Padrão de Elemento*

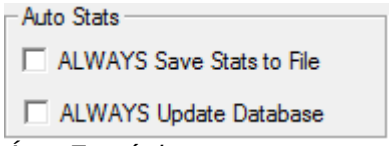
A área **Tolerância Padrão de Elemento**, ativada ao selecionar a opção **Tipo de elemento** na área **Aplicar Padrões com Base em**, permite definir tolerâncias padrão de dimensão com base em tipos de elementos individuais.

**Observação:** Esse recurso aplica-se apenas para dimensões herdadas.

Sempre que uma dimensão de local for criada manualmente ou sempre que o PC-DMIS criar qualquer dimensão automaticamente (devido ao botão **Configuração de Dimensão Automática...**), a tolerância de dimensão padrão associada a tal tipo de elemento será utilizada, a menos que esse mesmo tipo de elemento já exista no programa de peça. Nesse caso, o PC-DMIS utilizará a tolerância para o elemento existente para quaisquer novas dimensões automáticas desse mesmo tipo de elemento. Assim, será necessário modificar a tolerância apenas uma vez para um tipo de elemento e o PC-DMIS utilizará essa mesma tolerância para outros elementos do mesmo tipo durante o restante do seu programa de peça.

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista **Tipo** | Essa lista exibe todos os elementos para os quais é possível configurar uma tolerância padrão. |
| Caixa **Tolerância** | Essa caixa define a tolerância padrão usada para o elemento na lista **Tipo**. |
| Botão **Aplicar em todos** | Esse botão permite aplicar o valor atual de tolerância na caixa **Tolerância** *a todos os tipos de elementos*. |

## Estatística autom.




*Área Estatística autom.*

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção **SEMPRE salvar estatísticas em arquivo** | A caixa de seleção **SEMPRE salvar estatísticas em arquivo** permite ignorar o aviso enitido solicitando que você salve dados estatísticos que aparecem sempre que a execução de um programa de peça começa com um comando STATS/ON válido. Os dados estatísticos serão salvos automaticamente no arquivo XSTATS11.tmp se esta opção for selecionada e se existir um comando ESTATS/LIG no programa de peça quando ele for executado. Consulte o capítulo Rastreamento de dados estatísticos para obter mais informações. |
| Caixa de seleção **SEMPRE atualizar banco de dados** | A caixa de seleção **SEMPRE atualizar banco de dados** permite ao PC-DMIS atualizar o software estatístico de seu banco de dados com as informações do arquivo XSTATS11.tmp sem que o aviso solicite a atualização do banco de dados todas as vezes que o programa de peça for executado e forem coletados e salvos os dados estatísticos. Se esta opção estiver *desmarcada*, o PC-DMIS continuará a exibir este aviso antes de atualizar o software de banco de dados. Consulte o capítulo Rastreamento de dados estatísticos para obter mais informações. |

## Elem. usam cores da dimensão

A caixa de seleção **Elementos usam cores da dimensão** indica ao PC-DMIS para colorir elementos que tenham uma dimensão associada. Os elementos são desenhados na janela Exibição de gráficos com as mesmas cores usadas pela dimensão para indicar desvio em relação ao valores teóricos.

Por padrão isso só irá funcionar com dimensões de localização. É possível usar isso com dimensões de não-localização bem como com o uso da então de registro `NonLocationDimsSetFeatColor` na seção Dimensões do Editor de configurações do PC-DMIS.

## Núm. casas nom. CAD =

A caixa **Núm. casas nom. CAD =** permite inserir um valor numérico que define quantas casas decimais o PCDMIS usará antes de fazer o arredondamento quando usar dados do CAD. Por exemplo, se um círculo do CAD tiver diâmetro de 3,9995 e o valor for definido como 3, o PC-DMIS arredondará seu valor para 4,000. Esta opção somente afeta a forma como o PCDMIS interpreta os dados do CAD no modo MEDIÇÃO DE CHAPA METÁLICA. Se o valor for definido como 0, o PCDMIS não arredondará nenhum valor.

## Tols menos mostram negativo

☑ Minus Tols Show Negative

A caixa **Tols negativas mostram negativo** controla se devem ser exibidas ou não as tolerâncias negativas das dimensões com um sinal de menos. Por exemplo, se a dimensão for especificada como 5.0000 +0,3 (tolerância superior), -0.2 (tolerância inferior),a linha de dimensão poderá ser exibida da seguinte forma, se esta caixa de seleção for marcada.

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 5.0000 | 0.3000 | -0.2000 | 5.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

Se essa caixa de seleção for desmarcada, o mesmo exemplo poderá ser exibido da seguinte forma:

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 5.0000 | 0.3000 | 0.2000 | 5.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

Esta caixa de seleção não afeta o modo como os valores são armazenados ou usados em cálculos. Ela controla somente como os valores são exibidos, conforme a preferência do usuário. A caixa de seleção é desmarcada por padrão.

**Importante:** Se você desmarcar essa caixa de seleção, ainda será possível ter uma tolerância com um sinal de menos na sua frente. Em circunstâncias normais, os limites superiores e inferiores estarão em lados opostos do nominal e sem essa caixa de seleção selecionada irão exibir valores positivos. Entretanto, se o limite superior e o limite inferior forem ambos maiores que o nominal — por exemplo, seus valores reais serão +TOL 0,03 e –TOL –0,02 antes de usar essa caixa de seleção — então seu valor de tol negativo exibirá um valor positivo quando a caixa de seleção for selecionada.

## Número de casas decimais

Number of decimal places
○ 1 ◉ 3 ○ 5
○ 2 ○ 4 ○ 6

*Área Núm. de casas decimais*

A área **Número de casas decimais** controla o número de casas decimais exibidas na janela de Edição e o relatório de inspeção.

Escolha a opção desejada para determinar que quantidade de casas decimais serão exibidas.

Cada vez que ele é alterado em um programa, o PC-DMIS coloca um comando: `EXIBIRPRECISÃO/ #` no programa de peça. Isto especifica a precisão a ser exibida nesta seção do programa. Se este comando não for usado, o valor padrão será adotado automaticamente. Se este comando for usado, a precisão permanecerá conforme especificado, a menos que seja alterada por outra ocorrência do comando.

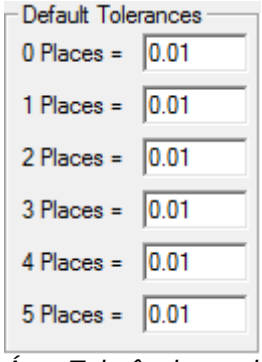
- Programas de peça de milímetro permitem até cinco casas decimais.
- Programas de peça de polegada permitem até seis casas decimais.

Por exemplo, escolher **6** para um programa de peça de polegada e clicar em **OK** insere esse comando na janela de Edição `DISPLAYPRECISION/6`

Isso faz quaisquer dimensões listadas abaixo desse comando serem exibidas com seis casas decimais, como ilustrado nesta dimensão de Local:

```
DISPLAYPRECISION/6
DIM LOC2= LOCATION OF POINT PNT1 UNITS=IN ,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=10.00 OUTPUT=BOTH HALF ANGLE=NO
AX NOMINAL +TOL -TOL MEAS DEV OUTTOL
X 2436,427000 0,001970 0,001970 2436,427000 0,000000 0,000000 ----#----X 2436,427000 0,001970
0,001970 2436,427000 0,000000 0,000000 ----#----
Y 229,658000 0,001970 0,001970 229,658000 0,000000 0,000000 ----#----
Z 849,992000 0,001970 0,001970 849,992000 0,000000 0,000000 ----#----
T 0,000000 0,001970 0,001970 0,000000 0,000000 0,000000 ----#----
END OF DIMENSION LOC2
```

# Tolerâncias padrão




*Área Tolerâncias padrão*

A área **Tolerâncias padrão**, ativada ao selecionar a opção **Locais decimais** na área **Aplicar padrões com base em**, permite definir as tolerâncias padrão que serão utilizadas pelo PC-DMIS quando o usuário modifica um valor de dimensão nominal na janela Edição. A tolerância padrão utilizada tem por base o número de casas decimais no valor nominal.

Por exemplo, se você modifica um valor nominal para mostrar 6,250, o PC-DMIS definirá a tolerância + e - para o valor da tolerância padrão **3 casas =**, pois foram utilizadas três casas decimais. Se, em vez disso, você digitou 6,25, o PC-DMIS definirá a tolerância + e - para o valor **2 casas =**, pois foram utilizadas duas casas decimais.

| Item | Descrição |
|---|---|
| Caixas **0 a 5 casas =** | Essas caixas permitem definir tolerâncias padrão diferentes que o PC-DMIS aplicará quando você definir um valor nominal que tiver de 0 a 5 casas decimais. |

# Relatório positivo

As caixas de seleção relativas à área **Relatório positivo** controlam a emissão de relatórios de elementos do lado negativo da origem que, normalmente, teriam valores negativos, para que sejam impressos sempre com valores positivos.

- As caixas de seleção **X**, **Y** e **Z**determinam em qual eixo (ou eixos) o PC-DMIS exibirá números positivos.
- A opção **Todos os dados** diz ao PC-DMIS para girar os valores medidos e nominais do eixo (ou eixos) selecionado e para exibir quaisquer números negativos para eixos nominais como números positivos.
- A opção **Somente desvios** diz ao PC-DMIS para girar somente os desvios do eixo (ou eixos) selecionado quando os valores nominais dos eixos são números negativos.

Quando estas caixas de seleção são marcadas, é inserido um comando `RELATÓRIO POSITIVO` no programa de peça na posição atual do cursor. Este comando tem o seguinte formato na janela de edição.

```
RELATÓRIO POSITIVO/ a, b, c, TOG1
```

Em que:

**a = X** quando a caixa de seleção X está marcada, ou em branco se a caixa de seleção X estiver desmarcada.

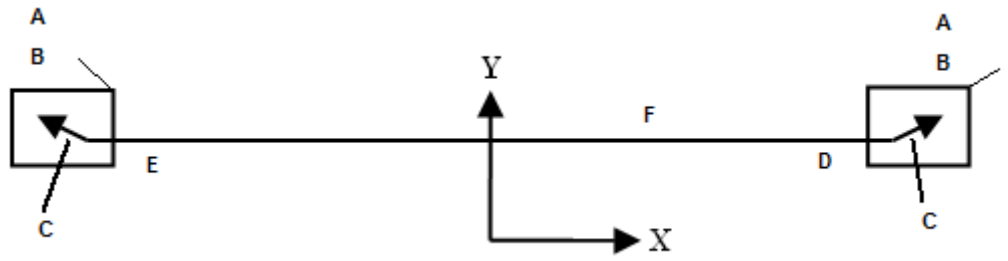
**b = Y** quando a caixa de seleção Y está marcada, ou em branco se a caixa de seleção Y estiver desmarcada.

**c = Z** quando a caixa de seleção Z está marcada, ou em branco se a caixa de seleção Z estiver desmarcada.

**ALT1 =** TODOSOSDADOS ou SOMENTEDESV, dependendo de ter selecionado a opção **Todos os dados** ou **Somente desvios**.

A direção X, Y e Z podem ter a geração de relatórios positivos ativada em qualquer combinação das três. Vários comandos `RELATÓRIOPOSITIVO` podem ser usados no mesmo programa de peça e quaisquer dimensões que estejam no programa de peça são exibidas usando o comando `RELATÓRIOPOSITIVO` que precede as dimensões. Se não houver comando `RELATÓRIOPOSITIVO` no programa de peça, todas as dimensões serão informadas com as opções DESL nas direções X, Y e Z.

O seguinte diagrama demonstra como as tolerâncias também são afetadas pelas opções do relatório positivo:




*Relatório positivo afetando tolerâncias*

**A)** 0,3 tol+ em X

**B)** 0,1 tol- em X

**C)** desvio 0.2 em X

**D)**

| | |
|---|---|
| | Ponto 1<br><br>**E)**<br>Ponto 2<br><br>**F)**<br>nominal<br>1.0 |

### Objetivo do relatório positivo

O relatório positivo permite relatar elementos de uma maneira simétrica, de modo que, independentemente de qual lado da origem o elemento existir, os desvios:

- *afastados* da origem são considerados positivos.
- *em direção* à origem são considerados negativos.

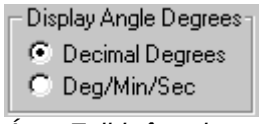
Além disso, no diagrama acima, Ponto1 e Ponto2 exibirão desvios positivos quando o relatório positivo estiver no eixo X. Isso significa também que:

- tolerâncias positivas são aplicadas *afastadas* da origem.
- tolerâncias negativas são aplicadas *em direção* à origem.

### Migrando programas de peça mais antigos

Ao migrar programas de peça de uma versão anterior do PC-DMIS (como a 3.7) para a versão 4.x ou superior, você pode ter problemas com a banda de tolerância sendo alterada ao usar um Relatório Positivo nas suas dimensões e você está usando variáveis para inserir os valores de tolerância nos campos de tolerância MAIS e MENOS. A entrada de registro `UseLegadoRelatórioPositivo` localizada na seção **Opções** do Editor de configurações do PC-DMIS, permite usar relatório positivo herdado nesses casos, de tal maneira que os valores de tolerância não sejam alterados.

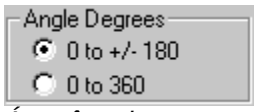
## Exibir ângulo em graus




*Área Exibir ângulo em graus*

A área **Exibir ângulo em graus** permite exibir dimensões de ângulos usando graus decimais ou como grau/minuto/segundo. Basta selecionar a opção desejada. Quaisquer eixos de Local AP e dimensões de Ângulo serão alterados para exibir a opção selecionada.

## Ângulo em graus



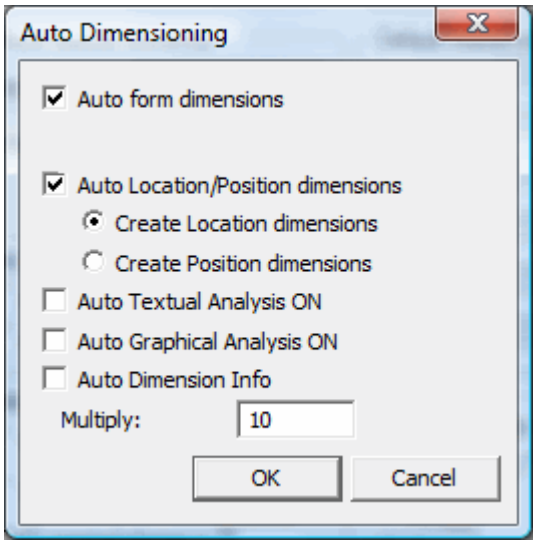

*Área ângulo en graus*

A área **Ângulo em graus** também permitirá exibir a dimensão de ângulo de 0° -360° ou 0° a +/- 180° para o programa de peça atual. Quaisquer eixos de LocalPA e dimensões de Ângulo serão alterados para ajustarem ao intervalo de ângulo em graus selecionado. Se você deseja alterar o valor padrão para todos os programas de peça futuros, utilize a entrada de registro `IntervaloÂngulo0A360` contida sob a árvore **Opções** do Editor de Configurações do PC-DMIS.

## Configuração automática da dimensão

Auto Dimension Setup...

O botão **Configuração de dimensão automaticamente** abre a caixa de diálogo **Dimensionamento automático**.




*Caixa de diálogo Dimensão automática*

Esta caixa de diálogo fornece várias opções que permitem determinar se o PC-DMIS dimensiona automaticamente os elementos ou não logo após criá-los e como ele deveria criar as dimensões.

Para ativar a criação de dimensão automática, selecione **Dimensões de forma automáticas** e/ou **Dimensões de posição/local automáticas**. Após clicar em **OK**, o PC-DMIS começa a criar automaticamente o tipo de dimensão selecionado quando elementos forem criados.

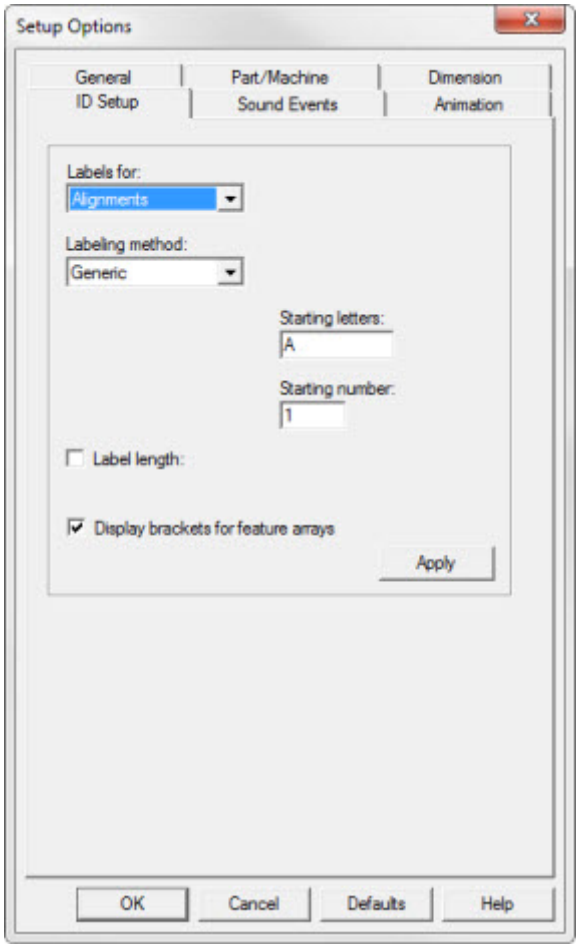
Consulte a tabela a seguir para obter informações sobre as opções disponíveis:

<table>
<tr><th>Opções da caixa de diálogo</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>Dimensões de forma automáticas</td><td>Esta caixa de seleção determina se o PC-DMIS cria automaticamente ou não as dimensões de forma para os tipos de elementos que têm uma dimensão de forma.
<table>
<tr><th>Elemento</th><th>Dimensão de forma associada</th></tr>
<tr><td>Círculo</td><td>Circularidade</td></tr>
<tr><td>Cilindro</td><td>Circularidade</td></tr>
<tr><td>Cone</td><td>Circularidade</td></tr>
<tr><td>Esfera</td><td>Circularidade</td></tr>
<tr><td>Plano</td><td>Planicidade</td></tr>
<tr><td>Linha</td><td>Retilinidade</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Dimensões de posição/local</td><td>Esta caixa de seleção determina se o PC-DMIS cria automaticamente ou não as dimensões de local e posição para os tipos de elementos que</td></tr>
</table>

| Opções da caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **automáticas** | têm uma dimensão de local ou posição. |
| **Criar dimensões de local** | Se as dimensões **posição/local automáticas** forem selecionadas, este botão de opções diz ao PC-DMIS para criar essas dimensões como dimensões de Local. |
| **Criar dimensões da Posição** | Se as dimensões **Posição/local automáticas** forem selecionadas, este botão de opções diz ao PC-DMIS para criar essas dimensões como dimensões de Posição. |
| **Análise textual autom. ATIVADA** | A caixa de seleção Análise textual automática controla se o PC-DMIS deverá ou não criar automaticamente a análise textual da dimensão. É considerada LIG se a caixa estiver marcada. Consulte Configurações de análise no capítulo Dimensionamento de elementos e Análise no capítulo Inserção de comandos de relatório. |
| **Análise gráfica autom. ATIVADA** | Esta caixa de seleção controla se o PC-DMIS cria automaticamente ou não as análises gráficas de qualquer dimensão criada com **Criar dimensões automaticamente** ou **Circularidade automática**. Consulte Configurações de análise na seção Dimensionamento de elementos e Análise no capítulo Inserção de comandos de relatório. |
| **Informações de dimensão autom.** | Esta caixa de seleção controla se o PC-DMIS cria ou não automaticamente a caixa de seleção **Informações sobre dimensão** para quaisquer dimensões criadas com as caixas de seleção **Criar dimensões automaticamente** ou **Circularidade automática**. Consulte Inserção de caixas de informações sobre dimensão no capítulo Inserção de comandos de relatório para obter informações sobre como configurar os formatos padrão para estas caixas de informações sobre dimensão. |
| **Multiplicar** | O valor **Multiplicar** é um fator de escala que amplia a seta e a zona de tolerância do modo de análise gráfica. Se for inserido o valor 2,0, o PCDMIS fará a escala da seta para o dobro da imagem gráfica.<br><br>A caixa **Multiplicar** é usada somente para fins de visualização e seu efeito não se reflete na impressão do texto. |

**Nota:** O PC-DMIS cria dimensões como dimensões anteriores ou Dimensões do quadro de controle do elemento dependendo de existir ou não uma marca de seleção próxima à opção de menu **Uso se dimensões anteriores** no submenu **Inserir | Dimensão**.

# Opções de Configuração: guia Configurar ID




*Caixa de diálogo Opções de configuração—guia Configurar ID*

*É importante controlar as IDs já definidas ao alterar uma identificação. É possível ter uma duplicação de ID por meio de várias alterações a essa opção.*

A guia **Configurar ID** permite alterar o formato usado para identificar alinhamentos, dimensões, elementos, comentários, rótulos e variáveis e outros itens.

Para acessar essa opção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**).
2. Selecione a guia Configurar **ident**.

O **Método de rotulagem** padrão é **Genérico**. À medida que cada elemento é criado, o PC-DMIS atribui uma ID a ele, que começa com a letra **F**, seguida de um número (definido incrementalmente a partir do número inicial 1). Esta configuração pode ser substituída, selecionando as opções nessa guia.

**Regras de ID do elemento**

Ao modificar IDs, siga estas regras:

- Não use caracteres de espaço (use um sublinhado).
- Não duplique nomes de elemento para diferentes elementos.

- Não use nomes que sejam idênticos às palavras-chave ou comandos do PC-DMIS (ALINHAR, SONDA, DESLOCAMENTO, e muitos outros).
- Não compartilhe nomes entre tipos de ID. Por exemplo, um ID de alinhamento não deve ter o mesmo ID que um ID de elemento ou um ID de rótulo.
- Todos os IDs devem ser alfanuméricos. Você pode usar um sublinhado ou um traço.
- Os IDs devem iniciar com uma letra.
- Evite usar esses caracteres diversos: @ # $ % & * ( ) + = / \ [ ] { }

Embora o PC-DMIS não o impeça de alterar um ID de elemento para qualquer coisa que deseja, ignorar essas regras pode causar problemas com expressões, com relatório ou quanto a como esse ID funciona com rotinas que usam outros produtos (como DataPage+, Excel, e assim por diante).

### Opções na guia Configuração de ID

**Rótulos para** – A lista suspensa **Rótulos para** permite selecionar a identificação que será usada para esses itens: (Consulte "Método de rotulagem")

#### *Alinhamentos*

**Genérico** é o único método disponível para identificação de alinhamentos.

#### *Comentário*

**Genérico** é o único método disponível para identificação de comentários.

#### *Dimensões*

As dimensões podem ser identificadas pelo método **Genérico** ou **Por tipo**. Se for usado o método **Por tipo**, as identificações poderão ser similares a cada tipo de dimensão, ou diferentes, com base na necessidade individual.

#### *Elementos*

Os elementos podem ser identificados pelo método **Genérico** ou **Por tipo**.

Se for selecionado o método **Por tipo**, a cor usada para exibir a ID do elemento também poderá ser alterada.

Se a caixa de seleção **Mostrar todas as IDs** estiver marcada e clicar em **Aplicar**, o PC-DMIS exibirá todos os rótulos de identificação de elementos na janela Exibição de gráficos referente a todos os elementos do local atual do cursor até o fim do programa de peça. Os elementos recém-criados também mostrarão suas identificações. Se essa caixa de seleção estiver desmarcada e clicar em **Aplicar**, todas as identificações de elementos do local atual do cursor até o fim do programa de peça serão ocultadas. Os elementos recém-criados ainda permanecem criados na janela de edição, mas o rótulo de identificação não aparece na janela Exibição de gráficos.

Se a opção **Cor** for selecionada (marcada), todos os elementos criados após pressionar o botão **Aplicar** serão efetuados. (Os elementos criados antes da alteração da cor não serão substituídos.)

#### *Rótulos*

**Genérico** é o único método disponível para identificação de rótulos.

### *Variáveis*

**Genérico** é o único método disponível para identificação de variáveis.

### *Chamar subs*

**Genérico** é o único método disponível para identificação de Sub-rotinas chamadas.

### *Consultar spc*

Consultas de Spc podem ser identificadas usando o método **Genérico** ou **Por tipo**.

### *Quadros de controle do elemento*

Estruturas de controle de elemento podem ser identificadas usando o método **Genérico** ou **Por tipo**.

### *Operadores da nuvem de pontos*

Operadores de nuvem de pontos podem ser identificados usando o método **Genérico** ou **Por tipo**.

**Método de rotulagem** – Esta janela suspensa permite selecionar entre os métodos de identificação **Por tipo** e **Genérico**.

### *Por tipo*

**Por tipo** permite definir a identificação para cada tipo de elemento (por exemplo, círculo, cone, cilindro, linha, plano, ponto, esfera, e assim por diante).

### *Genérico*

**Genérico**aplica o mesmo sistema de identificação, independentemente do tipo de elemento (dimensão).

O PC-DMIS não possui limite inerente sobre o número de letras usado para identificações. Entretanto, a área de Exibição de gráficos possui limites sobre o comprimento do ID. Mesmo se a janela de Edição não mostrar o ID completo, o PC-DMIS rastreará internamente a identificação completa.

**Letras iniciais** – Determina as primeiras letras que serão usadas no processo de identificação. O PC-DMIS sempre exibe a ID usando letras maiúsculas.

**Observação:** Em diversas caixas de diálogo, em que a ID é exibida, se a ID for modificada ali, o PC-DMIS exibirá um alerta perguntando se você deseja modificar a ID padrão para aquele tipo de item.

N**úmero inicial** – A caixa **Número inicial** determina o primeiro número que será usado no processo de identificação. Pode ser inserido qualquer número entre 1 e 9999.

**Observação:** Em várias caixas de diálogo que exibem a ID, ao alterar somente a parte do número da ID, talvez o contador seja redefinido para uma contagem desejável.

**Comprimento do rótulo** – A caixa de seleção **Comprimento do rótulo** determina o comprimento da identificação. Quando selecionada, é exibida uma pequena caixa de edição, na qual é possível digitar um valor numérico. É preciso marcar a caixa de seleção para que essa opção seja ativada. Se este

comprimento for definido, o PC-DMIS anexará zeros às letras da ID para compor o comprimento necessário.

**Por exemplo:**
Comprimento da ID = 10, Letras da ID = CÍRCULO.
O PC-DMIS gerará uma ID = CÍRCULO0001 etc. Isso será feito somente se o comprimento estiver definido.

**Exibir colchetes para matrizes de elementos** – A caixa de seleção **Exibir colchetes para matrizes de elementos** determina se devem ser exibidos colchetes para matriz com as IDs para comandos executados mais de uma vez. Quando selecionado, o relatório de inspeção exibe a instância da execução do comando à qual está sendo feita referência.

**Por exemplo:**
**F1[3]=PONTO MEDIDO A PARTIR DE 1 TOQUE**

Mostra que o elemento, F1, é medido aqui pela terceira vez (designada pelo número três entre colchetes).

O formato da expressão entre colchetes pode ser controlado usando-se o objeto array_indices (índices de matriz). Consulte Objeto de índices de matriz no capítulo Uso de expressões e variáveis.

A**plicar** – O botão **Aplicar** aplica as alterações descritas em "Método de rotulagem" para qualquer identificação de elemento. Essas alterações se aplicam somente aos IDs do elemento. Se o botão **Aplicar** não for pressionado, o PC-DMIS continuará a atribuir identificações de elemento usando o método anterior listado.

**Nota:** Caso sejam atribuídos IDs duplicados, o PC-DMIS o notificará de que é preciso ter um ID exclusivo para qualquer elemento, dimensão etc.

**Padrão** – O botão **Padrão** permite atualizar as configurações padrão de todos os parâmetros de **Configuração de ID**. Quando um novo programa de peça é criado, ele refletirá quaisquer mudanças feitas aos parâmetros, *somente* se o botão **Padrão** estiver clicado. Para obter informações adicionais sobre botões Padrão, consulte o tópico Padrão no capítulo Navegação na interface do usuário.

**Nota:** Sempre pressione o botão **Aplicar** depois de fazer uma alteração (antes de pressionar os botões **OK** ou **Padrão**).

# Opções de configuração: guia Sensor a laser

**Observação:** A guia **Sensor a laser** apenas aparece quando há um laser especificado no portlock e quando você está usando uma sonda a laser. Consulte o tópico "Etapa 3: Definir as opções de configuração para o sensor a laser" que discute a guia Sensor a laser na documentação do "PC-DMIS Laser" para mais informações sobre essa guia.

# Opções de Configuração: guia Eventos de Som

*Caixa de diálogo Opções de configuração – guia Eventos de som*

A guia **Eventos de som** (**Editar | Preferências | Configuração**) contém uma lista de eventos de aplicativos que pode ser associada a um arquivo de som de sua escolha. Quando o evento ocorrer, o PC-DMIS toca automaticamente o som associado.

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista **Eventos do aplicativo** | Essa lista mostra os eventos do aplicativo para os quais é possível associar arquivos de som. |
| Caixa **Sons** | Esta caixa lista o caminho para o arquivo de som do evento do aplicativo selecionado. |
| ▶ | Esse botão testa o arquivo de som especificado. Ele será desativado se nenhum som estiver associado ao evento. |
| | Esse botão desliga o arquivo de som especificado. |
| ... | Este botão permite selecionar e navegar para um arquivo de som do evento do aplicativo selecionado. |

### Associando um som

Para associar um arquivo de som personalizado a um evento:

1. Selecione o evento na lista **Eventos do aplicativo**.

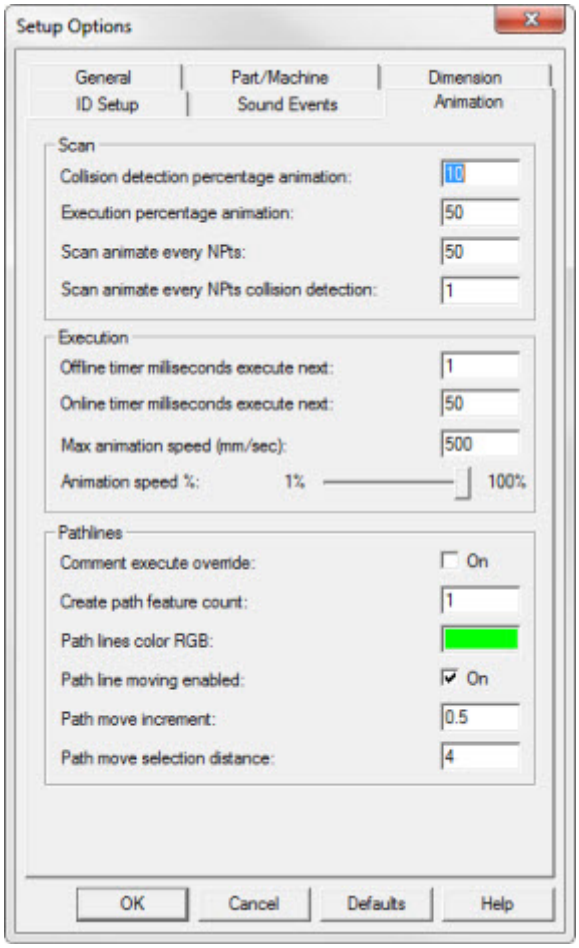
2. Clique no botão de navegação.
3. Navegue para o diretório que contém o arquivo de som. O PC-DMIS superta somente a reprodução de arquivos .wav.
4. Selecione o arquivo .wav e clique em **Abrir**. A caixa de listagem **Sons** exibe o caminho para o arquivo de som selecionado.
5. Teste o arquivo pressionando o botão **Reproduzir**.
6. Clique em **OK** para salvar as alterações.

### Desligando um som

Você pode desligar um som associado de um evento. Par desligar um som:

1. Selecione o evento na lista **Eventos do aplicativo**.
2. Clique no botão de **Desligar som** .
3. O ícone de alto-falante à esquerda do evento muda para mostrar um círculo com uma linha atravessada , indicando que o evento está desligado.
4. Clique em **OK** para salvar as alterações. O som é removido do evento.

## Opções de configuração: guia Animação




*Caixa de diálogo Opções de configuração – guia Animação*

A guia **Animação** (**Editar | Preferências | Configuração**) contém configurações de linha de caminho e animação off-line. Em versões anteriores ao PC-DMIS 2010 MR1 muitas dessas configurações estavam disponíveis somente no Editor de configurações do PC-DMIS.

## Área de varredura

**Animação de percentagem de detecção de colisão:** - Define a percentagem da animação de sonda que ocorre durante uma operação de detecção de colisão.

- Um valor de 100 indica que a exibição é redesenhada à sua taxa máxima.
- Um valor de 0 indica que a exibição não é redesenhada de forma alguma.
- O valor padrão é 50.

**Animação de percentagem de execução:** - Define a percentagem de animação de sonda que ocorre durante a execução normal do programa.

- Um valor de 100 indica que a exibição é redesenhada à sua taxa máxima.
- Um valor de 0 indica que a exibição não é redesenhada de forma alguma.
- O valor padrão é 50.

**Varredura de animação a cada N pontos:** - Limita o número de pontos que são usados para a animação. Por exemplo, se você definir esse valor como 10, o PC-DMIS somente tomará cada 10º ponto, mais o primeiro e o último ponto. Esse valor é usado para animação de sonda durante a execução. O valor padrão é 50.

**Varredura de animação a cada N pontos para detecção de colisão:** - Limita o n´mero de pontos que são usados para a animação da detecção de colisão. Por exemplo, se você definir esse valor como 10, o PC-DMIS somente tomará cada 10º ponto, mais o primeiro e o último ponto. Esse valor é usado para animação de sonda durante a detecção de colisão.

## Área de Execução

**Temporizador off-line em milissegundos Próxima execução:** - Define a frequência de com que frequência o PC-DMIS processa comandos durante a execução off-line. É um número de milissegundos. O padrão é 50.

**Temporizador on-line em milissegundos Próxima execução:** - Define a frequência de com que frequência o PC-DMIS processa comandos durante a execução on-line. É um número de milissegundos. O padrão é 50.

Por exemplo, se foram definidos como 1, o PC-DMIS tentará processar um comando durante a execução a cada milisegundo.

**Velocidade de Animação Máx (mm/seg)** - Permite definir a velocidade de animação máxima que a sonda animada utilizará na janela Exibição de Gráficos durante a execção do programa de peça. A velocidade está em mm por segundo. Pode ser útil alterar esse valor para programas de peça complexos que tornam a renderização da animação muito lenta. Para aumentar a duração entre as visualizações de novos desenhos da animação, aumente esse valor. Isso fará com que menos etapas de animação sejam traçadas.

O seletor de **% de Velocidade de Animação** permite ajustar de forma rápida e fácil a percentagem real utilizada do valor **Velocidade de Animação Máx**.

**Alterando Velocidades de Animação:** Se você deseja ajustar mais precisamente suas velocidades de animação off-line, consulte "Executando e Depurando Programas de Peça Off-Line" em "Trabalhando no Modo Off-line".

### Área de linhas de caminho

**Substituição de execução de comentário:** - Essa caixa de seleção determina se os comandos COMMENT são executados quando você gera linhas de caminho. Se você marcar essa caixa de seleção, então são executados. Essa caixa de seleção está desmarcada por padrão.

**Criar contagem de elemento de caminho:** - Essa caixa é usada quando você seleciona **Visualização | Linhas de caminho do cursor**. Define quantos elementos acima e abaixo do local do cursor são usados. Por exemplo, se você definisse como 3, o PC-DMIS usaria três elementos acima e três elementos abaixo do local do cursor. O valor padrão é 1, significando que o PC-DMIS traçará linhas de caminho para um elemento precedendo o elemento atual e um elemento seguindo o elemento atual. Consulte Exibição, animação e movimentação de linhas de caminho no capítulo Edição da exibição do CAD.

**RGB da cor de linhas de caminho:** - Essa caixa define a cor para linhas de caminho geradas na janela Exibição de gráficos. Clicar na cor abre a caixa de diálogo padrão **Cor**, a partir da qual é possível escolher uma nova cor.

**Movimentação de linha de caminho ativada:** - Essa caixa de seleção determina se a movimentação de linha de caminho está ativada ou não. Se marcada, é possível clicar em uma linha de caminho para inserir um comando MOVER/PONTO no local. Consulte Movimentação de linhas de caminho no capítulo Edição da exibição do CAD.

**Incremento de movimento de caminho:** - Define a distância de incremento para movimentar as linhas de caminho na caixa de diálogo **Movimentação de linhas de caminho**. Consulte Movimentação de linhas de caminho no capítulo Edição da exibição do CAD.

**Distância de seleção de movimentação do caminho:** - Isso determina a distância de seleção de um ponto inicial e final de uma linha de caminho. Se a caixa de seleção **Path Line Moving Enabled** estiver marcada, e você clicar em uma linha de caminho dentro distância especificada dentro da janela de Exibição de gráficos, o PC-DMIS pesquisará um comando MOVE/POINT existente para modificar, em vez de inserir um novo comando MOVE/POINT que divida a linha de caminho selecionada.

# Modificação de parâmetros de movimento e de relatório

A opção de menu **Editar | Preferências | Parâmetros** permite modificar o conteúdo, a forma e o método de cálculo usados em qualquer relatório. Além disso, permite modificar os parâmetros de movimento da máquina de uma CMM de DCC. Esta opção de menu abre a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro**.

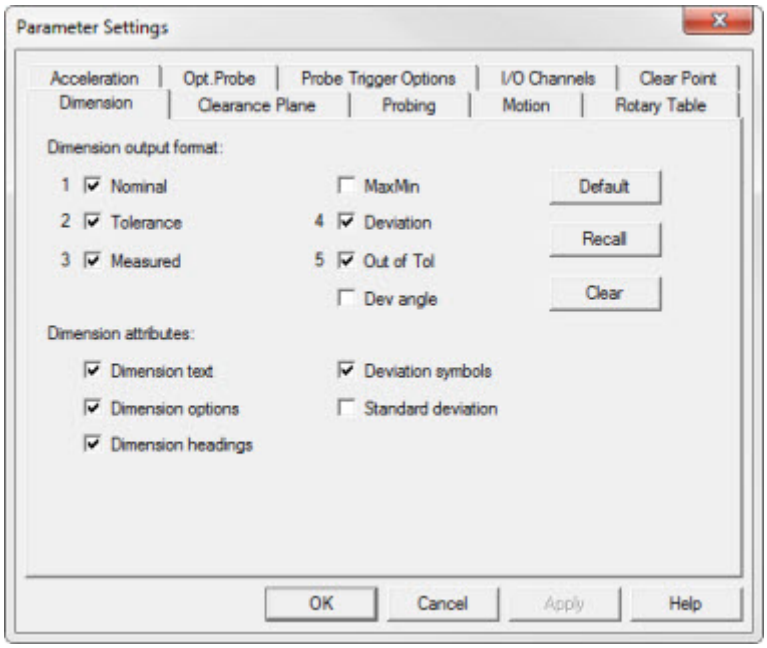
Além de acessar a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro**, os comandos dessa caixa de diálogo podem ser inseridos diretamente no programa de peça, selecionando-os no submenu **Inserir | Alteração de parâmetro**.

As guias a seguir estão disponíveis na caixa de diálogo **Definições de parâmetro**.

- Configurações de parâmetro: guia Dimensão
- Configurações de parâmetro: guia Plano de Segurança
- Configurações de parâmetro: guia Sonda
- Configurações de parâmetro: guia Movimento
- Configurações de parâmetro—guia Mesa Rotatória
- Configurações de parâmetro: guia Aceleração
- Configurações de parâmetro: guia Sonda opcional

- Configurações de parâmetro: guia Opções do Acionador da Sonda
- Configurações de parâmetro: guia Canais de E/S
- Configurações de parâmetro: guia Limpar ponto

# Configurações de parâmetro: guia Dimensão



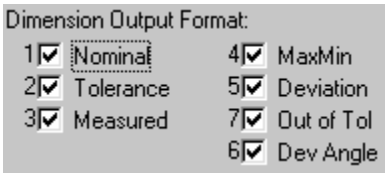

*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro – guia Dimensão*

A guia **Dimensão** permite variar o formato da saída da dimensão. Ela também oferece um meio de alterar o relatório impresso.

Para acessar a guia **Dimensão**:

1. Acesse a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Clique na guia **Dimensão**.

## Formato de saída da dimensão




Este comando controla o formato da saída da dimensão do PC-DMIS. Para alterar o formato, selecione a(s) caixa(s) de seleção **Formato** desejada(s).

| Formatos disponíveis | Descrição |
|---|---|
| Nominal | Exibe o valor nominal para todas as dimensões. |
| Tolerância | Exibe os valores de tolerância para todas as dimensões. |
| Medido | Exibe o valor medido para todas as dimensões. |
| MaxMin | Exibe os valores máximo e mínimo para todas as dimensões. |

| Formatos disponíveis | Descrição |
|---|---|
| Desvio | Exibe o valor de desvio para todas as dimensões. |
| Fora de tol. | Exibe o valor fora de tolerância para todas as dimensões. |
| Âng. de desvio | Exibe o ângulo de desvio das dimensões de Posição. |

*Ao alternar de tolerância da caixa para posição (e vice-versa), é importante verificar se o formato está correto.*

O PC-DMIS oferece os mesmos formatos de impressão para geração de tolerâncias de caixa e geração de tolerâncias de posição, embora suas colunas pareçam ligeiramente diferentes devido às outras colunas destinadas às dimensões de posição.

**Exemplo:** Na geração de tolerâncias da distância entre duas linhas com a caixa de seleção **Máx/Mín** marcada, o PC-DMIS calcula a distância entre os dois pontos que estavam mais afastados ou os dois pontos que estavam mais próximos. Depois, ele escolhe o pior caso (mais fora da tolerância) dentre os dois. Se a caixa de seleção **Máx/Mín** não estiver selecionada, o PC-DMIS calcula a dimensão semexibir o valor de Máx/Mín.

O PC-DMIS indicará a ordem da seleção de saída exibindo um número à direita da caixa de seleção. Isso permite alterar a ordem do formato para atender a necessidades individuais. Para limpar uma caixa de seleção, selecione-a outra vez.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
FORMATO/TEXTo,OPÇÕES,CABEÇALHOS,SÍMBOLOS, DP; "SAÍDA DA DIMENSÃO"
```

**SAÍDA DA DIMENSÃO =** O formato da saída se baseia na ordem de seleção. A saída padrão exibirá a seleção inteira, na ordem indicada.

## Texto da dimensão

☑ Dimension Text

A caixa de seleção **Texto da dimensão** controla se o texto da dimensão será ou não exibido na janela de edição para quaisquer dimensões seguintes ao comando.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
FORMATO/TEXTO, , , , ;NOM,TOL,MEDIDA,MÁXMÍN,DESV,FORATOL,ÂNGDESVIO
```

Para obter uma descrição das opções desse comando, consulte "Formato de saída da dimensão".

## Opções da dimensão

☑ Dimension Options

A caixa de seleção **Opções da dimensão** controla se as opções da dimensão serão ou não exibidas na janela de edição para quaisquer dimensões seguintes ao comando.

As opções são as seguintes:

- Unidades (consulte Unidades, no capítulo Dimensionamento de elementos).

- Análise gráfica (consulte Configurações de análise, no capítulo Dimensionamento de elementos).
- Análise textual (consulte Configurações de análise, no capítulo Dimensionamento de elementos).
- Multiplicador de setas (consulte Configurações de análise, no capítulo Dimensionamento de elementos).
- Opções de saída (consulte Configurações de análise, no capítulo Dimensionamento de elementos).

A linha de comando da janela de edição desta caixa de seleção mostrará:

```
FORMATO/OPÇÕES, , , , ;NOM,TOL,MED,MÁXMÍN,DESV,FORATOL
```

## Cabeç. das dimensões

☑ Dimension Headings

A caixa de seleção **Cabeçalho das dimensões** controla os Cabeçalhos de coluna no relatório de inspeção. Se a caixa de seleção estiver desmarcada, o PC-DMIS não imprime nenhum Cabeçalho de coluna.

## Símbolos de desvio

☑ Deviation Symbols

A caixa de seleção **Símbolos de desvio** mostra o desvio dentro do intervalo definido. Se o intervalo fora da tolerância for alto, o PCDMIS o indica usando o símbolo "maior que" (>) à direita da linha. Se o intervalo fora da tolerância for baixo, o PCDMIS o indica usando o símbolo "menor que" (<).

Por exemplo:
Valor nominal = 0,00
Medido = 0,02
Tolerância positiva = 0,10
Tolerância negativa = 0,20
Intervalo total de tolerância = (10 – (–20)) = 30
Porcentagem = 100*(.02 – (–.20))/.3 = 73,3 %
- - - - - - # - - consulta a % e muda com base em %.

**DIM D1= LOCAL DE CIR F5 GRÁFICO=DESL TEXTO=DESL MÚLT=1.00**

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | DESV | TOL EXT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | ----#---- |
| y | 2,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | ----#---- |
| z | -0,25 | 0,0100 | 0,0100 | -0,25 | 0,00 | 0,00 | ----#---- |
| d | 2,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | |
| v | i | j | k | | | | |

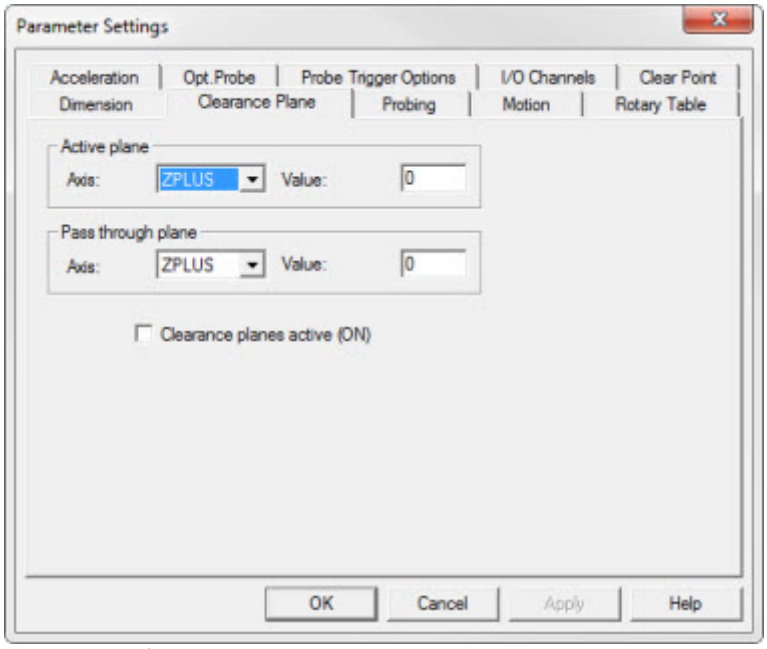
**FIM DA DIMENSÃO D1**

## Desvio padrão

☑ Standard Deviation

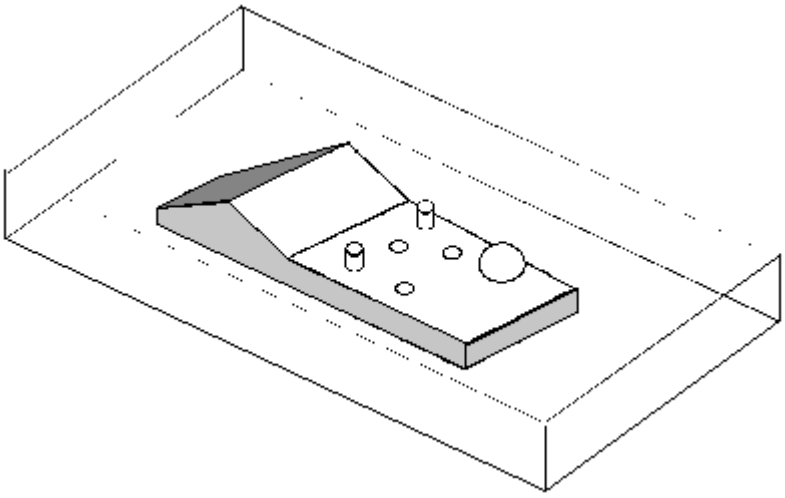
A caixa de seleção **Desvio padrão** exibe o desvio padrão dos elementos.

# Configurações de parâmetro: guia Plano de Segurança




*Caixa de diálogo Configurações de Parâmetro—guia Plano de Segurança*

A guia **Plano de Segurança** fornece os meios para definir e adicionar planos de segurança. Os planos de segurança, essencialmente, criam um invólucro em torno de uma peça, no qual a sonda sempre se desloca ao mover-se de um elemento a outro. O PCDMIS desloca a sonda afastando-o da peça em uma distância predeterminada, relativa ao sistema de coordenadas no qual ela foi definida. Depois que o último toque do elemento for medido, a sonda ficará na profundidade de sonda até que seja chamada para o próximo elemento. Isso ajuda a reduzir o tempo de programação, pois a necessidade de definir movimentos intermediários é minimizada. Além disso, o uso de planos de segurança adequadamente definidos pode ajudar a proteger a sonda de colisões adicionais com a peça.



*Uma peça de amostra com um invólucro imaginário de planos de segurança*

Para utilizar planos de segurança:

1. Acesse a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**) e selecione a guia **Plano de segurança**.

2. Selecione o plano de segurança usando o **Plano ativo** e as áreas de **Plano de passagem** e especifique as distâncias de segurança usando as respectivas caixas de **Valor**.

3. Clique em **OK** para finalizar a definição do plano de segurança. O PC-DMIS insere um comando PLANODESEG que contém as informações do plano de segurança na janela de Edição. O comando finalizado deverá ser parecido com:

   PLANODESEG/PLANO_ATIVO, n, PLANO_DE_PASSAGEM, n, TOG1

   PLANO_ATIVO e PLANO_DE_PASSAGEM se refere aos eixos selecionados. n se refere às distâncias de deslocamento especificadas. TOG1 é um campo de alternância LIG/DESL que determina se o plano de segurança está ativo ou não e é usado automaticamente para Elementos automáticos e medidos recém criados.

4. É possível, então, inserir comandos MOVIMENTO/PLANODESEGURANÇA no programa de peça. Um comando MOVIMENTO/PLANODESEGURANÇA não cria, em si, movimento para mover a sonda para o plano de segurança. Em vez disso, quando o PC-DMIS encontra um comando MOVIMENTO/PLANODESEGURANÇA durante a execução, esse comando essencialmente dá permissão para mover para o plano de segurança pré-definido no movimento seguinte, comando de medição, seleção de ponta ou elemento automático. Quando um desses comandos de movimento está para ser executado, a sonda irá se mover para a distância específica longe do plano Ativo selecionado.
5. Se um novo comando PLANODESEG for definido, o próximo MOVIMENTO/PLANODESEGURANÇA moverá primeiro para o plano de segurança antigo, para o plano Passagem e então para o novo plano de segurança.

**Dica:** Pode-se facilmente exibir o plano de segurança atual como uma imagem translúcida na janela Exibição de gráficos selecionando o ícone **Alternar itens do plano de segurança** na barra de ferramentas **Itens gráficos**. Consulte Visualização de planos de segurança no capítulo Edição da exibição do CAD.

### *Área Plano ativo*

A área **Plano Ativo** define o plano (ou eixo) em que se encontra o elemento ao ser medido. A caixa **Valor** define o plano de segurança como uma distância de deslocamento nas unidades de medida atuais longe do plano especificado. Para definir um plano de segurança, selecione-o na lista de **Eixos**, digite um novo valor na caixa **Valor**.

### *Área Plano de passagem*

O **Plano de passagem** define um plano de segurança para o qual a sonda se deslocará para, em seguida, passar ao próximo plano de segurança ativo, seguindo um comando PONTA da sonda. O novo comando de definição PLANODESEG deve seguir imediatamente o comando PONTA para definir adequadamente o plano de passagem. Quando o PC-DMIS encontrar o próximo comando MOVER/LIMPARPLANO, ele se deslocará para o plano de passagem e se manterá àquela distância até que alcance o próximo plano de segurança ativo.

### *Caixa de seleção Plano de segurança ativo (LIG)*

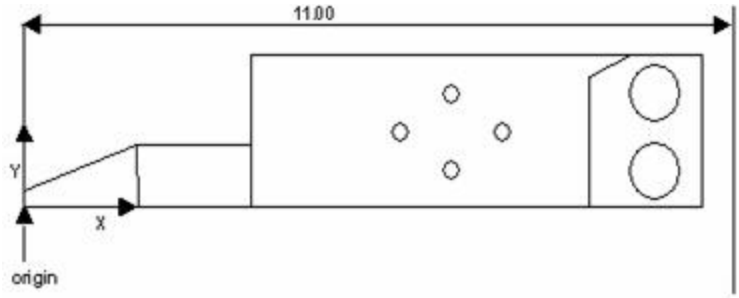
Se você marcar a caixa de seleção **Plano de segurança ativo (LIG)**, o PC-DMIS inserirá automaticamente um comando `VE/LIMPARPLANO` antes de qualquer Elemento medido ou automático inserido na janela de Edição daquele ponto em diante.

### *Observações sobre planos de segurança*

Preste atenção ao sinal de um plano de segurança ao digitar seu valor de distância. O sinal precisa corresponder à extremidade positiva ou negativa do eixo normal que define o plano. Por exemplo, para definir um plano de segurança superior, insira um valor positivo e, para definir um plano de segurança inferior, insira um valor negativo.

A movimentação de um plano de segurança para outro afeta a posição do sensor. Assegure-se de que a definição do plano de segurança seja suficiente para livrar a peça.

Um plano de segurança é definido em relação ao sistema de coordenadas usado no momento e à origem da peça. Portanto, é preciso ter cuidado ao definir um plano de segurança para garantir a folga adequada em volta da peça.




*Exemplo de plano de segurança*

Utilizando o desenho anterior, suponha que sua peça tem 250 mm de comprimento e esteja alinhada próximo aos eixos da máquina com a origem X no canto esquerdo inferior. Você pode definir uma folga de 30 mm no lado direito da peça, definindo o plano de segurança XPLUS como 280 mm.

Sempre defina os planos de segurança em relação ao sistema de coordenadas em uso no momento. Quando criar um novo sistema de coordenadas, os planos de segurança ainda serão relativos ao primeiro alinhamento. Se você quiser associar os planos de segurança ao novo sistema de coordenadas, eles precisarão ser redefinidos.

Os planos de segurança não são usados para fazer toques de amostra. Por isso, ao medir pinos é importante definir o valor do espaçador com uma distância que permita que a sonda se desloque em volta do pino.

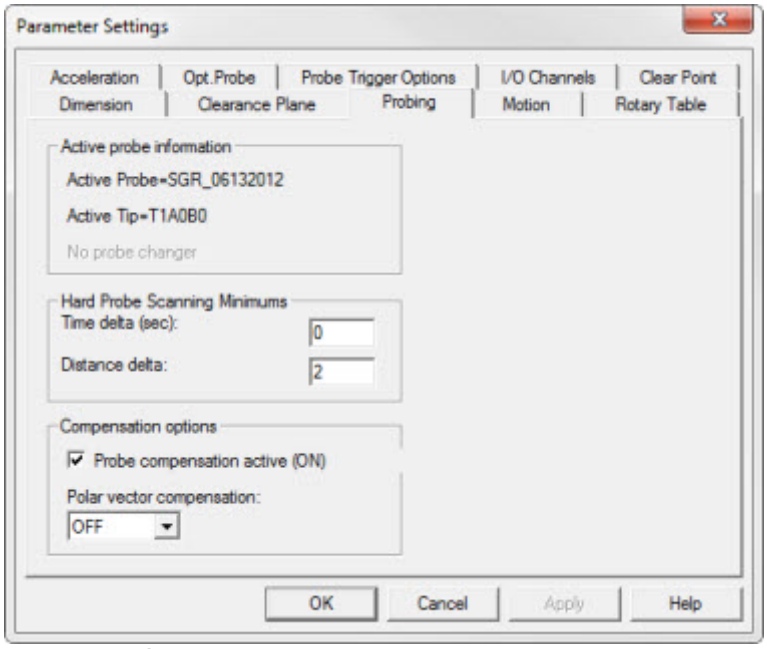
### *Exemplo de código*

Considere este exemplo:

```
PONTA/T1A0B0, HASTEIJK=0, 0, 1, ÂNGULO=0
PLANODESEG/ZPLUS,2,ZPLUS,0,LIG (Novo plano de segurança definido)
PLN1 =ELEM/PLANO,CARTESIANO,TRIÂNGULO
TEÓR/<0.3597,0.3544,-0.8268>,<0,0,1>
REAL/<0.3597,0.3544,-0.8268>,<0,0,1>
MEAS/PLANE,3
MOVER/PLANODESEGURANÇA (A sonda se desloca para o plano de segurança definido)
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<0.2346,0.6411,-0.8268>,<0,0,1>,<0.2346,0.6411,-0.8268>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<0.2034,0.2502,-0.8268>,<0,0,1>,<0.2034,0.2502,-0.8268>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<0.6412,0.172,-0.8268>,<0,0,1>,<0.6412,0.172,-0.8268>,USAR TEÓR = SIM
```

```
FIMMED/
CON2 =ELEM/CONE,CARTESIANO,INT,COMP
TEÓR/<8.9134,0.4921,-0.9193>,<0,0,-1>,0.3964,0.5906,0.5906
REAL/<8.9134,0.4921,-0.9193>,<0,0,-1>,0.3964,0.5906,0.5906
MED/CONE,8
MOVER/PLANODESEGURANÇA (A sonda se desloca para o plano de segurança definido)
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<9.2087,0.4921,-0.9193>,<-1,0,0>,<9.2087,0.4921,-0.9193>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<8.9134,0.7874,-0.9193>,<0,-1,0>,<8.9134,0.7874,-0.9193>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<8.6181,0.4921,-0.9193>,<1,0,0>,<8.6181,0.4921,-0.9193>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<8.9134,0.1969,-0.9193>,<0,1,0>,<8.9134,0.1969,-0.9193>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<9.2087,0.4921,-1.3158>,<-1,0,0>,<9.2087,0.4921,-1.3158>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<8.9134,0.7874,-1.3158>,<0,-1,0>,<8.9134,0.7874,-1.3158>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<8.6181,0.4921,-1.3158>,<1,0,0>,<8.6181,0.4921,-1.3158>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<8.9134,0.1969,-1.3158>,<0,1,0>,<8.9134,0.1969,-1.3158>,USAR TEÓR = SIM
FIMMED/
CÍR1 =ELEM/CÍRCULO,CARTESIANO,INT,MENOR_SQR
TEÓR/<6.0827,3.1693,-0.012>,<0,0,1>,0.5906
REAL/<6.0827,3.1693,-0.012>,<0,0,1>,0.5906
MED/CÍRCULO,4,PLANODETRABALHO
MOVER/PLANODESEGURANÇA (A sonda se desloca para o plano de segurança definido)
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<6.378,3.1693,-0.012>,<-1,0,0>,<6.378,3.1693,-0.012>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<6.0827,3.4646,-0.012>,<0,-1,0>,<6.0827,3.4646,-0.012>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<5.7874,3.1693,-0.012>,<1,0,0>,<5.7874,3.1693,-0.012>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<6.0827,2.874,-0.012>,<0,1,0>,<6.0827,2.874,-0.012>,USAR TEÓR = SIM
FIMMED/
PLANODESEG/YMINUS,-3,ZPLUS,2,LIG (Novo plano de segurança definido, desta vez com um plano de
passagem)
PONTA/T1A90B-180, HASTEIJK=0, -1, 0, ÂNGULO=180
CÍR2 =ELEM/CÍRCULO,CARTESIANO,INT,MENOR_SQR
TEÓR/<4.8819,0,-0.5906>,<0,1,0>,1.2362
REAL/<4.9445,15.8342,-0.5906>,<0,0,1>,31.4282
MED/CÍRCULO,4,PLANODETRABALHO
MOVER/PLANODESEGURANÇA (A sonda se desloca pelo Plano de passagem em ZPLUS para o plano de
segurança YMINUS)
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<4.8819,0.0623,-0.8406>,<-0.9999185,-0.012768,0>,<4.8224,0.0025,-
0.8406>,USAR TEÓR = SIM
MOVIMENTO/CIRCULAR
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<5.1319,0.0623,-0.5906>,<-0.9999279,-0.012008,0>,<5.0733,0.0026,-
0.5906>,USAR TEÓR = SIM
MOVIMENTO/CIRCULAR
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<4.8819,0.0623,-0.3406>,<-0.9999185,-0.012768,0>,<4.8224,0.0025,-
0.3406>,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,<4.6319,0.0623,-0.5906>,<0.9999071,0.0136308,0>,<4.69,0.0041,-0.5906>,USAR
TEÓR = SIM
FIMMED/
MOVIMENTO/PLANO DE SEGURANÇA
```

# Configurações de parâmetro: guia Sonda




*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro—guia Sondagem*

A guia **Sondagem** exibe o arquivo de sonda atual, a ponta ativa e o slot da sonda (se estiver sendo usado). Também permite definir os **Mínimos de varredura da sonda rígida** para delta de tempo e delta de, selecione a caixa deseleção **Compensação da sonda ativa (ligada)** e selecione a **Compensação de vetor polar** na lista suspensa.

Para acessar a guia **Sonda**:

1. Acesse a caixa de diálogo **Definições de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Clique na guia **Sonda** nas guias disponíveis.

## Área de Informações sobre Sonda Ativa

### Sonda ativa

Active Probe=PH9

Esta linha na guia **Sondagem** mostra o arquivo de sonda atual. Consulte Nome do arquivo de sonda no capítulo Definição de hardware para obter mais informações sobre a seleção de um arquivo de sonda diferente ou a criação de um novo nome de arquivo de sonda.

### Ponta ativa

Active Tip=T1A0B0

Esta linha na guia **Sondagem** mostra a ponta ativa no momento. Consulte Lista de pontas ativas no capítulo Definição de Hardware para obter mais informações sobre os valores exibidos e selecionar, criar e excluir pontas.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:
`TIP/active_tip_name`

### Sonda no slot núm.

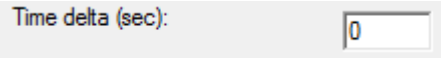
Essa linha na guia **Sondagem** indica o número do slot no trocador de sonda da sonda ou estilo atualmente em uso. Essa opção está disponível somente se um trocador de sonda tiver sido configurado.

Se você não estiver usando um trocador de sondas ou se a sonda em uso não estiver em um trocador, o PC-DMIS exibirá um texto informando que a sonda ou estilo em uso não está no trocador, ou que não está sendo usada uma sonda.

Consulte "Slots" no tópico "Configuração de opções trocador de sondas", para obter informações sobre adição de sondas ou de estilos a um trocador de sondas.

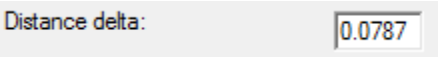
## Área de mínimos de varredura da sonda rígida

### Caixa do delta de tempo (s)




Esse valor permite o PC-DMIS reduzir a quantidade de pontos varridos ao excluir toques lidos com mais rapidez que o tempo de espera especificado em milissegundos.

### Caixa do delta de distância




Esse valor permite reduzir os dados medidos excluindo toques que estão mais próximos que a distância especificada em milímetros. A redução dos toques acontece à medida que os dados são obtidos da máquina. O PCDMIS mantém apenas os pontos que são separados por um fator maior que os incrementos especificados.

## Área Opções de Compensação

### Compensação da Sonda Ativa (Ligada)

A caixa de seleção **Compensação de sonda ativa (Lig)** permite ao PC-DMIS compensar o raio da sonda. Se estiver marcada e você clicar em **OK**, será inserido um comando `PROBECOM/ON` na janela Editar. O PC-DMIS compensará o raio da sonda em cada elemento que medir. Se estiver limpa, o comando será configurado para `PROBECOM/OFF` na janela Editar. Se você estiver usando um dispositivo portátil, você poderá usar a barra de ferramentas **Portable** para também alternar entre ligado/desligado.

### Compensação do vetor polar

A lista suspensa **Compensação do vetor polar** permite que a medição dos pontos do Vetor e Superfície sempre seja compensada ao longo de um vetor Polar. Estão disponíveis as seguintes opções:

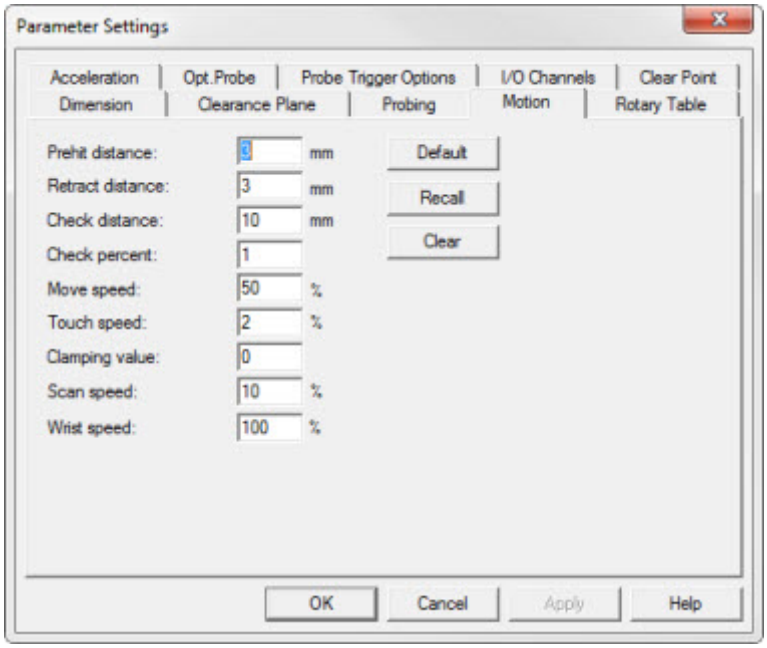
- **DESL** - Pontos de Vetor e Superfície comportam-se normalmente.
- **XYPL** - As compensações de vetor para cada ponto de Vetor e Superfície serão bidimensionais no plano XY ao longo de um vetor a partir do ponto até a origem atual.
- **YZPL** - As compensações de vetor para cada ponto de Vetor e Superfície serão bidimensionais no plano YZ ao longo de um vetor a partir do ponto até a origem atual.

- **ZXPL** - As compensações de vetor para cada ponto de Vetor e Superfície serão bidimensionais no plano ZX ao longo de um vetor a partir do ponto até a origem atual.
- **3D** - Gera uma compensação de vetor polar ao longo de um vetor tridimensional a partir do ponto até a origem atual.

As linhas de comando da janela de edição para essas opções são:

```
COMPVETORPOLAR/ DESL
COMPVETORPOLAR/ XYPL
COMPVETORPOLAR/ YZPL
COMPVETORPOLAR/ ZXPL
COMPVETORPOLAR/ 3D
```

# Configurações de parâmetro: guia Movimento




*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro—guia Movimento*

A guia **Movimento** permite alterar as distâncias que a sonda poderá percorrer ao fazer um toque. Ela também permite definir a velocidade que o PC-DMIS usará para fazer um toque e se mover de um ponto a outro.

**Observação:** Pode-se determinar se as caixas de velocidade (**Velocidade de Movimento**, **Velocidade de Toque** e **Velocidade de varredura**) listam os valores como **mm/seg** ou como porcentagem da velocidade total permitida, selecionando ou desmarcando a caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas na guia Peça / Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**.

Para editar as informações da guia **Movimento**:

1. Acesse a caixa de diálogo **Definições de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Clique na guia **Movimento**. Diversas caixas serão vistas.
3. Realce o valor a ser alterado.
4. Digite um novo valor.
5. Clique em **Aplicar** ou em **OK**. O PC-DMIS insere qualquer comando alterado em seu programa de peça.

Para redefinir os valores de movimento com o ajuste original de fábrica, pressione o botão **Recuperar**. O botão **Recuperar** retorna os valores de movimento exibidos aos valores armazenados no Editor de configurações do PC-DMIS. Se o botão **Padrões** for selecionado, os valores exibidos serão gravados no Editor de configurações. Para obter informações sobre o Editor de configurações do PC-DMIS, visualiza a seção "Modificação de entrada de registro".

**Alteração de velocidades de animação:** Se deseja modificar suas velocidades de animação off-line, consulte a Área de execução na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. Além disso, consulte Execução e depuração de programas de peça off-line em Trabalho no modo off-line.

## Distância de pré-toque

Prehit Distance: 0.1 inches

A caixa **Distância do pré-toque** permite inserir o valor da distância do pré-toque da máquina. Essa é a distância em relação à superfície em que o PCDMIS começa a procurar a peça. Se necessário, ela pode ser alterada automaticamente pelo PC-DMIS ao fazer toques com um arco ou círculo.

A linha de comando da janela de edição para essa opção é:
`PRÉ-TOQUE/ nnn.nnnn`

## Distância de retração

Retract Distance: 0.1 inches

A caixa **Distância de retração** permite inserir a distância de retração da sonda a partir da superfície, após fazer um toque.. Se necessário, ela pode ser alterada automaticamente pelo PCDMIS ao fazer toques dentro de um arco ou círculo.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`RETRAÇÃO/ nnn.nnnn`

**Observação:** Alguns controladores não fazem sozinhos a retração. Nesses casos, o PC-DMIS emite o movimento para que a retração seja feita e a distância está baseada na superfície de bola para o local de toque teórico da peça. Se o controlador não retrair, a distância poderá ser calculada da superfície da bola ou do centro da bola para o local de toque teórico ou medido, dependendo em particular do controlador.

## Distância de verificação

Check Distance: 0 inches

A caixa **Distância de verificação** permite inserir a distância em milímetros ou polegadas (dependendo do sistema de medição usado para a peça) após o local teórico do toque em que a máquina continuará a procurar pela superfície da peça, até determinar que a superfície não se encontra nesse local.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:
`VERIFICAR/distância,porcentagem`

**Porcentagem de movimento durante operações de localização de furos**

Ao definir a distância de verificação de uma operação Localizar furo, é possível indicar ao PCDMIS para se deslocar em uma porcentagem da distância de verificação.

Para isso:

1. Acesse a janela de edição e coloque-a no modo Comando.
2. Clique no comando `VERIF` da janela de edição.
3. Pressione a tecla TAB para mover para o segundo número.
4. Digite um novo valor de porcentagem. O valor padrão é 1 e significa 100% da distância de verificação. Portanto 1=10%, 2=20%, 3=30% etc.

Por exemplo, no código a seguir:
`VERIF/20,.3`, o valor `0,3` representa 30% da distância de verificação total de vinte unidades.Por exemplo, no código a seguir: VERIF/20,.3, o valor 0,3 representa 30% da distância de verificação total de vinte unidades.

Para obter informações adicionais sobre Localizar furo, consulte o capítulo Criação de elementos automáticos.

## Verificar porcentagem

O valor **Verificar porcentagem** determina a porcentagem da distância total movida ao executar uma operação Localizar furo. Lembre-se de que se digitar **1** o valor será igual a 100%. Dessa forma, 100% é digitado como **1**, 25% como **25** e 10% como **10**.

## Porcentagem da velocidade do movimento

A caixa **Velocidade do movimento** permite alterar a velocidade de posicionamento ponto a ponto da CMM. Dependendo do estado da caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, essa será uma velocidade absoluta (mm/s) ou uma porcentagem da velocidade superior definida da máquina.

(Consulte o tópico "Medir" em Definição de sondas no capítulo Definição de hardware para obter informações a respeito da opção de velocidade de movimento e calibração da sonda.)

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`VELOCMOVIMENTO/ nnn.nnnn`

## Porcentagem da velocidade de toque

A caixa **Velocidade de toque** permite alterar a velocidade na qual o CMM faz toques. Dependendo do estado da caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, essa será uma velocidade absoluta (mm/s) ou uma porcentagem da velocidade superior definida da máquina. Isso não pode ultrapassar vinte por cento.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`VELOCIDADEDETOQUE/ nnn.nnnn`

Para compreender os efeitos da alteração das distâncias de PRÉ-TOQUE ou RETRAÇÃO e das velocidades de MOVIMENTO ou de TOQUE, é importante compreender como as opções interagem

durante a medição de elemento feita pelo DCC. A ordem de eventos é que a máquina se desloque em direção ao elemento na VELOCIDADE DO MOVIMENTO. Quando atingir a distância de PRÉ-TOQUE, ela se aproxima do elemento na VELOCIDADE DE TOQUE para fazer o toque. Depois de fazer o toque, ela retrocede na VELOCIDADE DE TOQUE até atingir a DISTÂNCIA DE RETRAÇÃO. Neste ponto, ela vai para o local seguinte na VELOCIDADE DO MOVIMENTO.

## Valor da força de fixação

Clamping Value: 0

O **Valor da força de fixação** somente funciona com o controlador Leitz e a TTP da marca Leitz. Esse valor indica ao controlador a forma segura de prender a sonda em uma CMM Leitz.

Dependendo do peso das pontas da sonda, pode ser necessário aumentar ou diminuir o valor da força de fixação.

- No caso de uma ponta de grande peso, convém aumentar o valor da força de fixação.
- No caso de uma ponta de pequeno peso, convém diminuir o valor da força de fixação.

## Porcentagem da velocidade de varredura

Scan Speed: 0 %

A caixa **Velocidade de varredura** permite alterar a velocidade em que a CMM varre a peça. Dependendo do estado da caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, essa será uma velocidade absoluta (mm/s) ou uma porcentagem da velocidade superior definida da máquina.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`VELOCIDADEDEVARREDURA/ nnn.nnnn`

Ao varrer usando o modo de execução **DEFINIDO** (consulte "Definido" discutido no tópico Executar área de controle no capítulo Varredura da peça), a **Velocidade de varredura** tem uma função importante em obter dados de volta nos incrementos que foram especificados. Se especificar uma **Velocidade de varredura** muito alta, a CMM pode executar a varredura na velocidade que foi solicitada, mas os dados vindos da CMM podem não ser espaçados nos incrementos que especificou.

**Exemplo:** Suponha que o CMM reúne dados à taxa de um Toque por 20 milissegundos no modo **DEFINIDO**. Se for especificado um incremento (distância mínima entre toques) de 0,5mm e uma **Velocidade de varredura** de 75 mm/s, o CMM retornaria pontos a cada 1,5mm. Para evitar isso, é possível reduzir a **Velocidade de varredura** para 15 mm/s ou 20 mm/s que, à taxa de 1 toque/20 ms, satisfaria os requisitos.

O PC-DMIS o alertará desse caso, exibindo uma mensagem que informa que não foi possível medir o incremento fornecido na velocidade de varredura especificada. Assim, aparecerá uma solicitação para que reduza a **Velocidade de varredura** ou aumente o incremento.

Depois, a configuração de **Velocidade de varredura** pode ser selecionada e alterada para uma velocidade de varredura adequada.

## Velocidade da articulação %

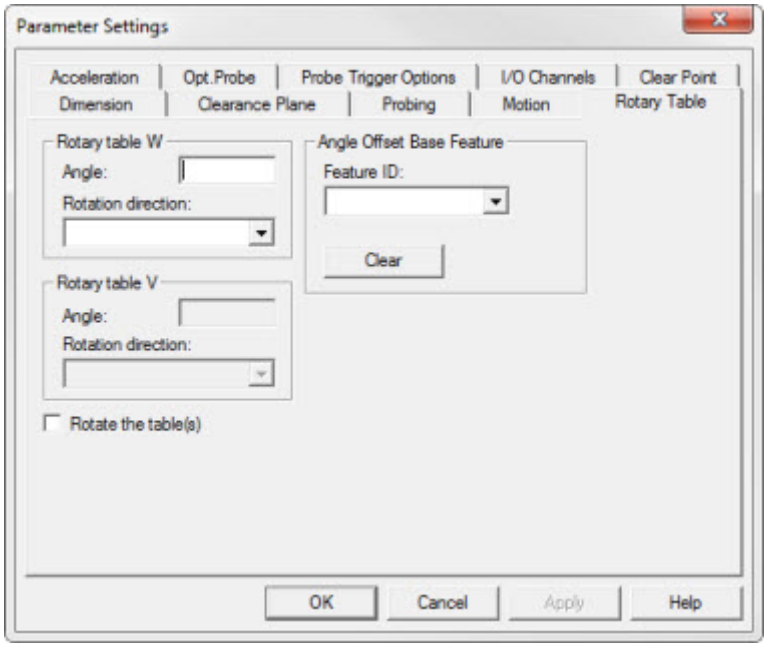
Wrist speed: 100 %

A caixa de texto **Velocidade da articulação** permite alterar a velocidade que sua máquina de medição usará ao girar a articulação de uma sonda (como a CW43L). Dependendo do estado da

caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, essa será uma velocidade absoluta (mm/s) ou uma porcentagem da velocidade superior definida da máquina.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`VELOCIDADEARTICULAÇÃO/ nnn.nnnn`

# Configurações de parâmetro—guia Mesa Rotatória




*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro—guia Mesa rotatória*

A guia **Mesa rotatória** permite girar a mesa ativa atual por um ângulo e direção definidos. Você também pode usá-la para definir automaticamente a rotação com base em um elemento ou alinhamento especificado, ou combinar ambos e girar para um elemento ou alinhamento específico e então girar um ângulo relativo em uma compensação baseada no elemento ou alinhamento.

A guia **Mesa rotatória** fica disponível quando você seleciona **Mesa rotatória simples, Mesas rotatórias duplas** ou **Mesas rotatórias empilhadas** na caixa de diálogo **Configurar Mesa rotatória**. Consulte "Definição de mesa rotatória".

Para inserir um comando de `MOVER/ROTMESA` que gira a mesa, siga este procedimento:

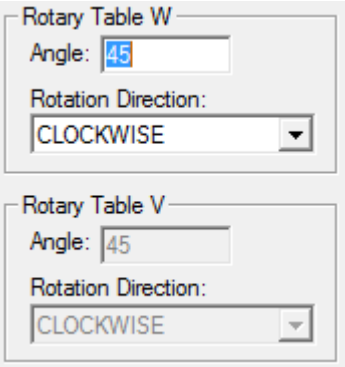
1. Acesse a caixa de diálogo **Definições de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Selecione a guia **Mesa rotatória**.
3. Escolha para girar um ângulo específico ou girar para um elemento (ou ambos).
   - Se desejar girar por um ângulo específico, preencha as áreas **Mesa rotatóriaW** ou **Mesa rotatória V**, definindo o **Ângulo** e a **Direção de rotação**.
   - Se desejar girar para um elemento ou alinhamento específico, preencha a área **Elemento de base de compensação de ângulo**.
4. Se desejar girar a mesa imediatamente, marque a caixa de seleção **Rotacionar as mesas**.
5. Clique no botão **Aplicar**. O PC-DMIS insere um comando `MOVER/ROTMESA` na janela de edição.

A linha de comando da janela de edição para essa opção indicará:
`MOVER/ROTMESA, ângulo, DIREÇÃO,elemento`

Se você tiver uma configuração empilhada, a linha de comando da janela de Edição para essa opção indicará
`MOVER/ROTMESA, ângulo, DIREÇÃO, ângulo2, DIREÇÃO2, elemento`

Além disso, a opção de menu **Configurar mesa rotatória** está disponível somente se seu bloqueio de porta estiver programado para mesas rotatórias.

## Mesa rotatória W / Mesa rotatória V



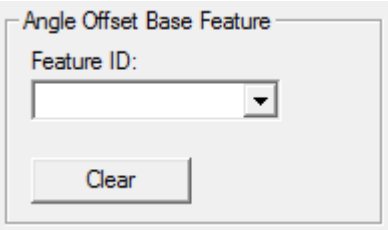

*Áreas Mesa rotatória W e Mesa rotatória V*

A área **Mesa rotatória W** e a área **Mesa rotatória V** permitem controlar até duas mesas rotatórias, a mesa W e a mesa V. O PC-DMIS ativa a área associada à mesa rotatória ativa no momento. Se você tem uma configuração rotatória empilhada, o PC-DMIS ativa ambas as áreas, permitindo digitar o ângulo e definir a direção de giro para ambas as mesas ao mesmo tempo. Consulte Definição de mesa rotatória.

Essas áreas contêm as mesmas opções:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Caixa **Ângulo** | Define o ângulo de rotação da Mesas. |
| Lista **Direção de rotação** | Na lista suspensa **Direção de rotação** é possível selecionar a direção de rotação desejada para a mesa. As opções disponíveis são:<br><br>**Horário:** Rotaciona a mesa no sentido horário até que ela alcance o ângulo inserido na caixa Ângulo de rotação da mesa.<br><br>**Sentido anti-horário:** Gira a mesa no sentido anti-horário até que ela alcance o ângulo inserido na caixa Ângulo de giro da mesa.<br><br>**Mais curto:** Gira tomando a rota mais curta (no sentido horário ou anti-horário) até que ela alcance o ângulo inserido na caixa Ângulo de giro da mesa. |

## Recurso de base de deslocamento do ângulo




*Área do elemento de base de deslocamento do ângulo*

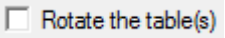
A área **Recurso de base de deslocamento do ângulo** permite selecionar um elemento ou alinhamento a partir da lista **Feature ID**. O ângulo onde o elemento normal corresponde à máquina Z (ou onde ela corresponde o mais próximo possível da configuração do hardware) irá se tornar o ângulo 0 na mesa rotatória. Isso permite girar até o elemento ou alinhamento desejado sem definir um ângulo inicial. É só especificar o elemento ou alinhamento desejado. O elemento ou alinhamento selecionado irá se tornar o elemento base (ou o ângulo 0) a partir do qual o PC-DMIS irá girar a tabela pelo ângulo relativo. Medições relativas como essas são especialmente úteis em ambientes de visão baseados em câmera onde os ângulos de partida inicial podem não ser conhecidos.

Isso funciona para mesas giratórias únicas e empilhadas.

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista de **IDs de elementos** | Isso contém todos os elementos e alinhamentos no programa de peças. Permite escolher um elemento ou alinhamento para o qual a mesa irá girar. |
| **Limpar** | Isso limpa o elemento ou alinhamento selecionado. |

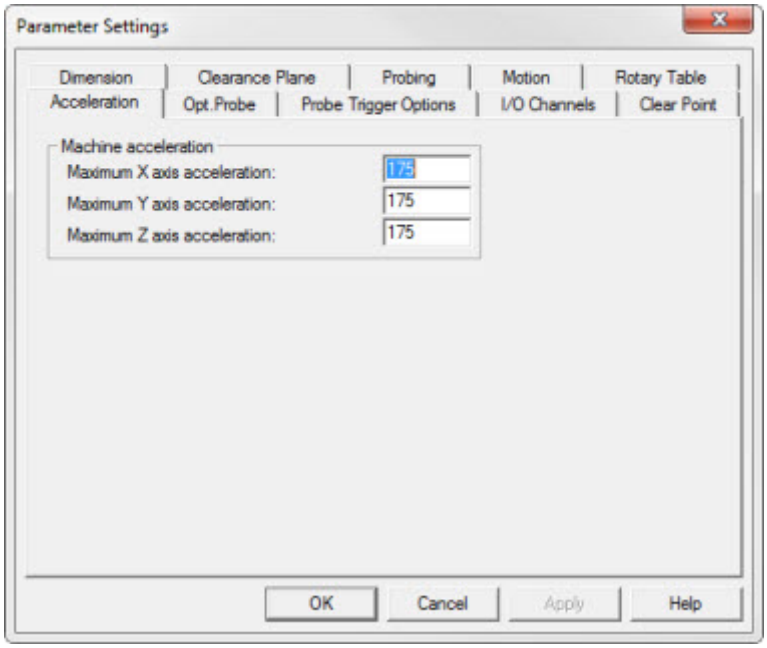
Você pode usar o comando `MOVER/ROTAB` para girar a mesa para o elemento ou alinhamento durante a execução do programa de peças. Consulte Inserção de um comando de mesa giratória no capítulo Inserção de comandos de movimento.

## Rotacionar as mesas




A caixa de seleção **Rotacionar as mesas** permite a ativação da rotação da mesa ativa pelo valor do **Ângulo** especificado uma vez pressionado o botão **Aplicar** ou **OK**.

# Configurações de parâmetro: guia Aceleração



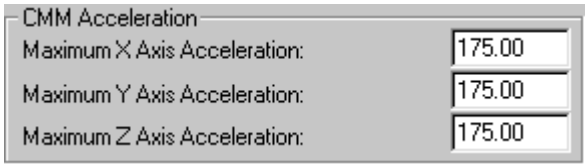

*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro—guia Aceleração*

A guia **Aceleração** exibe os recursos de edição adicionais do movimento da CMM e da Mesa.

Para acessar a guia **Aceleração**:

1. Acesse a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** no menu principal (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Selecione a guia **Aceleração**.

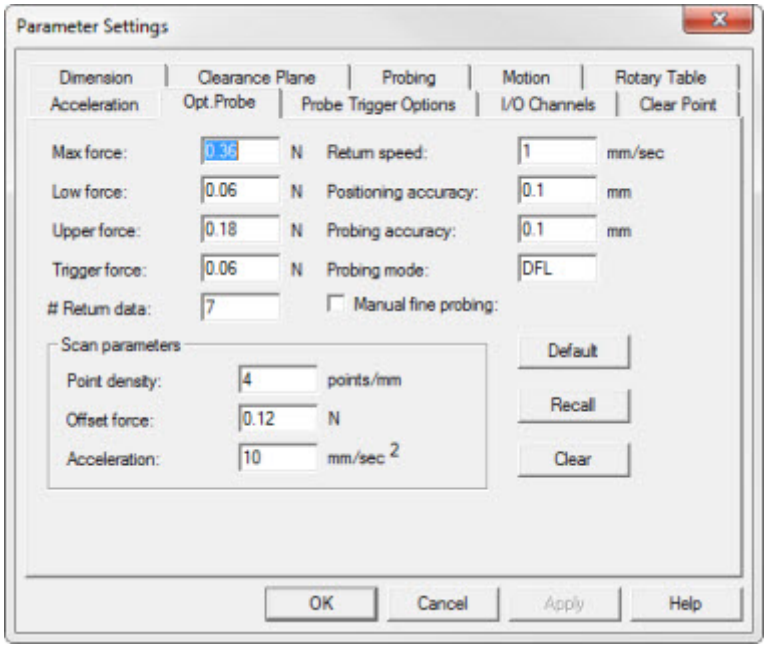
## Aceleração CMM




A área **Aceleração CMM** da guia **Aceleração** permite alterar a aceleração máxima (em mm/sec2) nos eixos X, Y ou Z do CMM. As opções disponíveis são:

| | |
|---|---|
| **Aceleração máxima do eixo X:** | O número desta caixa representa a aceleração máxima que a CMM terá ao deslocarse pelo eixo X. |
| **Aceleração máxima do eixo Y:** | O número desta caixa representa a aceleração máxima que a CMM terá ao deslocarse pelo eixo Y. |
| **Aceleração máxima do eixo Z:** | O número desta caixa representa a aceleração máxima que a CMM terá ao deslocarse pelo eixo Z. |

# Configurações de parâmetro: guia Sonda Opcional




*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro—guia Sonda opcional*

A guia **Sonda opcional** fornece recursos adicionais para controlar sondas analógicas. Esses recursos incluem os seguintes valores relacionados à sondagem:

- Força máxima
- Força inferior
- Força superior
- Força do acionador
- Núm. de dados no retorno
- Velocidade de retorno
- Precisão da posição
- Precisão da sonda
- Modo Toques
- Toque de precisão manual

Também estão incluídos os seguintes valores e botões de uso geral relacionados à varredura:

- Densidade do ponto
- Força de deslocamento
- Aceleração
- Botão Padrão
- Botão Recuperar
- Botão Limpar

Cada um deles é descrito a seguir em mais detalhes.

Para acessar a guia **Sonda opcional**:

1. Acesse a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** no menu principal (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Selecione a guia **Sonda opcional**.

**Cuidado:** Os valores na guia **Sonda opcional** são específicos da máquina. Com exceção da caixa de seleção **Sondagem fina manual** e a caixa **Densidade de ponto**, *eles geralmente não devem ser alteradas*. Verifique com o fabricante da máquina antes de fazer quaisquer alterações.

Clicar em **Aplicar** ou **OK** na guia **Sonda opcional** insere um comando `OPTIONPROBE` na janela de Edição.

Para obter informações sobre a utilização do comando `SONDAOPCIONAL` com as sondas analógicas durante a calibração, consulte o tópico "Notas sobre matriz de nível superior do SP600 (Calibração regular):" no capítulo Definição de hardware.

## Força máxima

Max Force: 0.36 N

A caixa **Força máxima** permite inserir a força máxima que uma sondaterá antes de ocorrer um erro que cause a parada da medição.

*Um "newton" é uma unidade de força. Um newton é a força necessária para acelerar uma massa de 1 quilograma a uma velocidade de 1 metro por segundo.*

Durante um ciclo de toques analógico, quando o sensor toca a peça pela primeira vez ele continua a deslocar-se na direção da peça até atingir este valor de Força máxima. Depois, ela inverte a direção e se afasta da peça. Este movimento em direção à peça após tocá-la também é chamado de *força de contato*. O valor é especificado em newtons. Em ciclo de toques de modo de deflexão normal (DFL), o controlador coleta dados à medida que a sonda se afasta da peça.

## Força inferior

Low Force: 0.06 N

A caixa **Força inferior** permite inserir a força mínima requerida para determinar quando a máquina está em contato com o objeto que estiver sendo medido.

No caso de um ciclo de toques de modo de deflexão normal (DFL), esta é a força em que o controlador pára de coletar dados. O valor é especificado em newtons.

## Força superior

Upper Force: 0.18 N

A caixa **Força superior** é o limite superior de uma medição. Quando esta força é atingida, a máquina retrocede, afastando-se do objeto que estiver sendo medido.

No caso de um ciclo de toques de modo de deflexão normal (DFL), esta é a força em que o controlador começa a coletar dados. O valor é especificado em newtons.

## Força do acionador

Trigger Force: 0.06 N

A caixa **Força do acionador** permite inserir a força em que é feita uma leitura de medição.

No caso de um ciclo de toques de modo de deflexão normal (DFL), esta é a força em que o Ponto real (APT) será calculado e retornado para o PC-DMIS. O valor é especificado em newtons. Nem todos os sensores e controladores analógicos usam esta entrada.

## Núm. de dados no retorno

A caixa **Núm. de dados no retorno** permite inserir o número de leituras feitas quando a máquina está se afastando do objeto que estiver sendo medido.

Este valor define o número mínimo de dados a serem coletados na janela de sondas, definido pelos valores **Força superior** e **Força inferior**.

## Velocidade de retorno

A caixa **Velocidade de retorno** permite definir o valor, o que determina a velocidade em que a sonda se afasta do objeto que estiver sendo medido. Isto deve ser especificado em mm/s.

## Precisão da posição

A caixa **Precisão da posição** é um parâmetro específico da interface Leitz. O valor submetido indica à CMM com quanta precisão ela deve permanecer no vetor de aproximação à medida que a sonda é deslocada em direção à peça para medição.

Com valores menores, aumenta a dificuldade para a máquina atingir o local desejado. No entanto, usar um valor menor proporciona uma medição mais precisa. Este valor sempre é dado em milímetros.

Normalmente, ele fica à esquerda do valor padrão.

## Precisão da sonda

A caixa **Precisão da sonda** permite determinar a precisão exigida para fazer uma medição. Se este valor não for atendido, nenhuma medição será feita e será gerado um erro. Ele é especificado em milímetros e, normalmente, fica à esquerda do valor padrão.

## Modo Toques

Especifica o tipo de ciclo de toques usado. O ciclo mais comum é o modo de deflexão (DFL). Outros ciclos, como os "soft probing" (SFT), também podem ser suportados por outras sondas/controladores analógicos. Em alguns casos, a sonda/controlador pode não apresentar vários modos, sendo esse valor ignorado.

## Toque de precisão manual

Marque a caixa de seleção **Sondas finas manuais** para que, quando for feito um ponto de toques manuais, o controlador alterne automaticamente para o Modo DCC enquanto se afastar da peça, para usar o ciclo de toques de deflexão normal. Isso pode resultar em toques manuais mais lentos, mas aumenta a precisão.

Embora as máquinas recentes com sistemas de sonda analógica possam suportar **Sondas finas manuais**, nem todos as sondas/controladores analógicos suportam este modo de sonda manual. Nesses casos, o PC-DMIS ignora essa seleção. O fabricante do controlador da CMM saberá se o controlador aceita essa opção.

## Densidade do ponto

A caixa **Densidade do ponto** permite definir o número de leituras a fazer por milímetro de medição durante uma varredura.

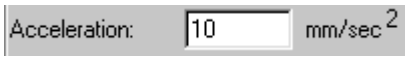
Se tiver um incremento de varredura menor que a **Densidade do ponto** definida na entrada de registro no Editor de configurações, o PC-DMIS exibirá um aviso, explicando que o incremento mínimo é menor que a Densidade do ponto para varreduras. Depois, será solicitado a confirmar as configurações de incremento na caixa de diálogo.

Em seguida, o valor **Densidade do ponto** da varredura pode ser alterado para um número que se ajuste.

## Força de deslocamento

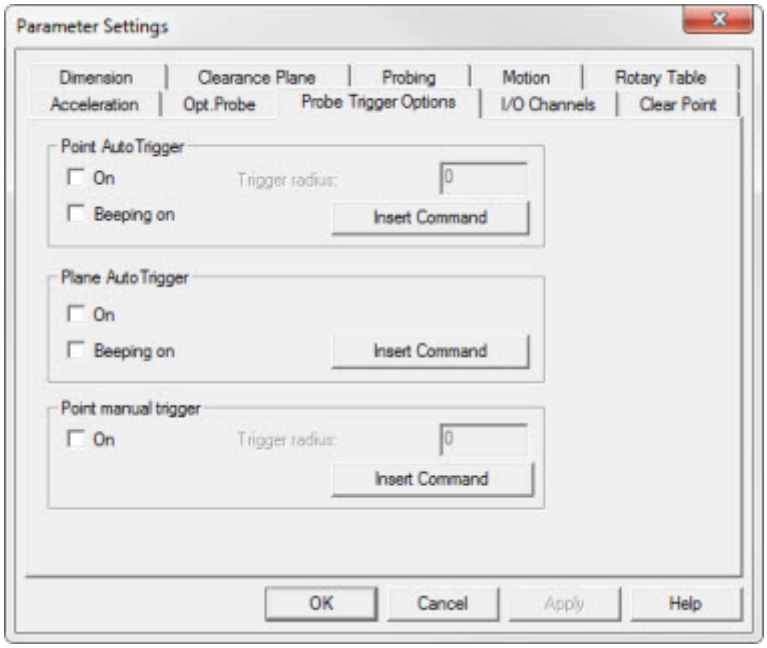
Permite especificar qual o nível de força a ser mantida durante uma varredura. O valor é especificado em newtons.

## Aceleração




Permite especificar qual a aceleração a ser usada durante uma varredura. O valor deve ser especificado em mm/s/s.

# Configurações de parâmetro: guia Opções do Acionador da Sonda




*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro—Guia Opções do acionador da sonda*

A guia **Opções de acionamento de sonda** permite determinar zonas de tolerância e então inserir os comandos `POINT AUTOTRIGGER`, `PLANE AUTOTRIGGER` e `POINT MANUAL TRIGGER` na janela de Edição. Esses comandos acionam um toque ao encontrar determinadas condições.

**Nota:**Apenas máquinas CMM manuais com determinadas interfaces suportam essas opções de acionador de sonda. Essas interfaces geralmente incluem: BackTalk, Faro, Romer, Garda, GOM (Krypton), Axila, Leica, Polar e SMXLaser.

Para acessar essa guia:

1. Acesse a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** no menu principal (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Selecione a guia **Opções do acionador da sonda**.

### Elementos suportados

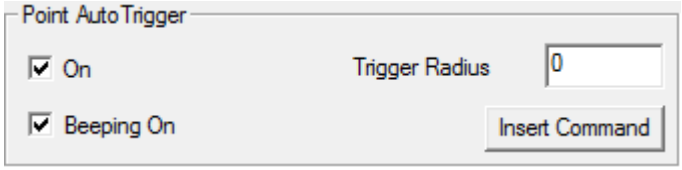
Esses comandos do acionador funcionam com esses elementos suportados:

**Elementos Automáticos:** Círculo, Elipse, Ponto de Borda, Slot Redondo, Slot Quadrado, Slot de Entalhe e Polígono

**Elementos Medidos:** Círculo, Linha e Slot Redondo

Além disso, o comando `ACIONADORAUTOMÁTICO DE PONTO` suporta os elementos Ponto de vetor automático e Ponto Medido.

# Área de Acionador automático de ponto




Por meio da área **Acionador automático** de ponto, você pode inserir comandos `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PONTO/` na janela de edição com uma zona de tolerância.

O comando `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PONTO/` indica ao PC-DMIS para fazer um toque automaticamente quando a sonda entrar em uma zona de tolerância em uma distância específica do local do toque original. Por exemplo, se a zona de tolerância, o valor **Raio**, for definida para 2 mm, será feito um toque quando a sonda estiver a 2 mm do local do toque.

É possível utilizar essa opção com máquinas manuais; em vez de pressionar um botão para fazer o toque, pode-se colocar comandos `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PONTO/` em qualquer local padrão da janela de edição,

## Ligado

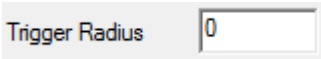
Marcar a caixa de seleção **Ativado** ativa o comando acionador automático de ponto. Os comandos da janela de edição que seguem o comando `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PONTO/` inserido e que requerem que seja feito um toque geram o toque automaticamente quando a sonda entra na zona de tolerância definida. O recurso **Raio do acionador** permanece desativado até que a opção seja ativada.

Se você *não* marcar esta caixa de seleção e clicar no botão **Inserir comando**, o PC-DMIS inserirá a linha de comandos na janela de Edição, mas não ativará o comando.

## Alarme Sonoro Ligado

Selecionar a caixa **Alarme sonoro ligado** ativa o som de um alarme sonoro associado ao comando `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PONTO/`. Quanto mais próximo estiver do destino, mais frequentes serão os alarmes sonoros.

## Raio do Acionador




A caixa **Raio** do Acionador permite digitar um valor de zona de tolerância. Quando a sonda desloca-se para essa zona de tolerância, ele faz um toque automática e imediatamente.

## Inserir comando

Clicar no botão **Inserir comando** insere o comando `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PONTO/` na janela de edição do programa de peça atual. Essa linha de comando mostra:

```
ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PONTO/ALT1, ALT2, RAD
```

**ALT1** Este campo de alternância corresponde à caixa de seleção **Ativado**. Ele exibe LIG ou DESL.

**ALT2** Este campo de alternância corresponde à caixa de seleção **Alarme sonoro**. Ele exibe LIG ou DESL.

**RAD** O campo do raio contém o valor para a zona de tolerância, e corresponde à caixa **Raio do Acionador**. Esse valor é a distância do ponto real em que o PC-DMIS faz o toque.

## Área de Acionador automático de plano

Com a área **Acionador automático de plano**, você pode inserir um comando `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PLANO/` na janela de edição. O comando `ACIONADOR AUTOMÁTICO DE PLANO/` indica ao PC-DMIS para automaticamente fazer um toque quando a sonda passar o plano definido pelo normal à superfície de um elemento suportado no nível da profundidade definida. Para elementos automáticos, esse local definido será ajustado com base em opções, como toques de amostra ou elementos RMEAS. À medida que o centro da sonda passar de um lado do plano para o outro, a sonda será acionada e o toque será feito.

É possível utilizar esse comando com máquinas manuais. Em vez de pressionar um botão para fazer o toque, pode-se colocar comandos `PLANOACIONADOR DE PLANO/` em qualquer local padrão da janela de Edição.

Esse comando funciona somente em modo on-line. Se o comando `ACIONADORAUTOMÁTICO DE PONTO/` for utilizado, ele terá precedência sobre o comando `ACIONADORAUTOMÁTICO de PLANO/`.

**Nota para Máquinas Faro e Romer:** Conforme definido acima, o PC-DMIS fará um toque automaticamente quando a sonda passar pelo plano. Entretanto, se estiver utilizando uma máquina Faro ou Romer, o sensor não será acionado novamente até que o botão **Aceitar** seja pressionado (ou o botão **Liberar**). Para continuar, pressione esse botão após o registro de cada toque.

### Ligado

Marcar a caixa de seleção **Ligado** ativa o comando `ACIONADORAUTOMÁTICO DE PLANO/`. Comandos na janela de Edição que segue o comando inserido `ACIONADORAUTOMÁTICO DE PLANO/` e requerem que você faça um toque geram o toque automaticamente quando a sonda passa o plano definido pelo normal à superfície e pela profundidade do elemento.

Se você *não* marcar esta caixa de seleção e clicar no botão **Inserir comando**, o PC-DMIS inserirá a linha de comandos na janela de Edição, mas não ativará o comando. O comando `ACIONADORAUTOMÁTICO DE PLANO/` não funcionará até que a opção seja ativada.

### Alarme Sonoro Ligado

Marcar a caixa de seleção **Alarme sonoro ativado** ativa o som de um alarme sonoro associado ao comando `ACIONADORAUTOMÁTICO DE PLANO/`. Quanto mais próximo estiver do destino, mais freqüentes serão os alarmes sonoros.

### Inserir comando

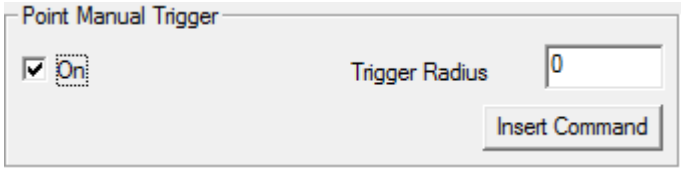
Clicar no botão **Inserir comando** insere o comando `ACIONADORAUTOMÁTICO DE PLANO/` na janela de edição do programa de peça atual.

`ACIONADORAUTOMÁTICO DE PLANO/ ALT1, ALT2`

**TOG1** Este campo de alternância corresponde à caixa de seleção **Ativado**. Ele exibe LIG ou DESL.

**TOG2** Este campo de alternância corresponde à caixa de seleção Alarme sonoro ativado. Ele exibe LIG ou DESL.

## Área Acionador Manual de Ponto




Por meio da área **Acionador manual de ponto** é possível inserir um comando `ACIONADOR MANUAL DE PONTO/` na janela de edição.

O comando `ACIONADOR MANUAL DE PONTO/` indica ao PC-DMIS para aceitar um toque manual somente quando ele estiver dentro da zona de tolerância especificada.

É possível utilizar essa opção com máquinas manuais. Quando o PC-DMIS solicitar que seja feito um toque, acione a sonda da maneira desejada. Cada acionador será avaliado para ver se está dentro da zona de tolerância cilíndrica do acionador. Caso *não* esteja, um erro será recebido na lista **Erros da máquina** da caixa de diálogo **Opções de modo de execução**. O PC-DMIS solicitará que o toque seja feito novamente. É possível colocar comandos `ACIONADOR DE PONTO MANUAL/` em qualquer local padrão da janela de Edição.

Esta opção funciona somente em modo on-line.

### Lig

Marcar a caixa de seleção **Ativado** ativa o comando `ACIONADOR MANUAL DE PONTO/`. Comandos na janela de Edição que seguem o comando inserido `ACIONADOR MANUAL DE PONTO/` e requerem que você faça um toque aceitarão o toque somente quando a sonda entrar na zona de tolerância definida. O recurso **Raio do acionador** permanece desativado até que a opção seja ativada.

Se você *não* marcar esta caixa de seleção e clicar no botão **Inserir comando**, o PC-DMIS inserirá a linha de comandos na janela de Edição, mas não ativará o comando. **Inserir comando**

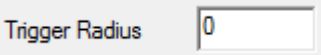
Clicar no botão **Inserir comando** insere o comando `ACIONADOR MANUAL DE PONTO/` a janela de edição para o programa de peça atual com as seguintes opções.

`ACIONADOR DE PONTO MANUAL/ ALT1, RAD`

**ALT1** Esse campo de alternância corresponde à caixa de seleção **Usar tolerância do acionador**. Ele exibe LIG ou DESL.

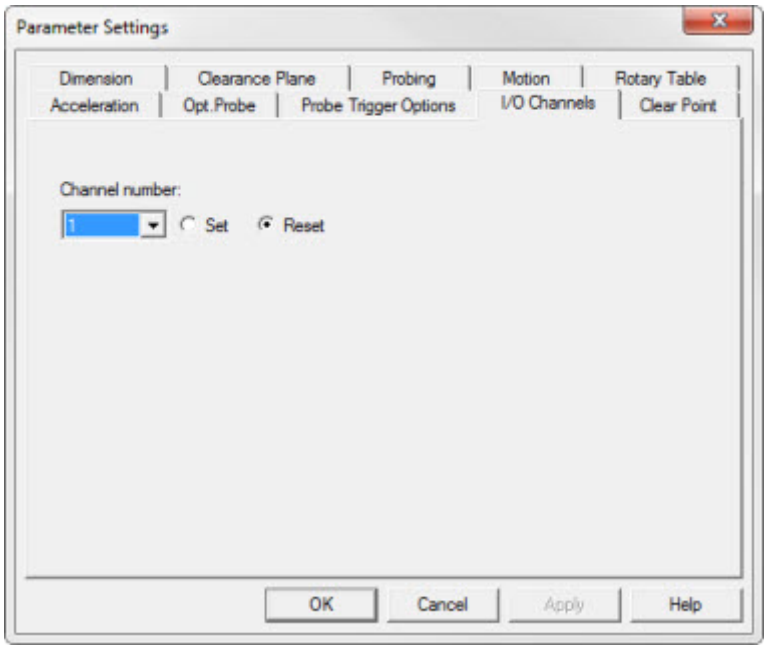
**RAD** O campo do raio contém o valor da zona de tolerância. Isso corresponde à caixa **Raio do Acionador**. Esse valor é a distância do ponto real em que o PC-DMIS aceita o toque.

### Raio Acionador




A caixa **Raio** de tolerância permite digitar um valor do raio de tolerância. Quando a sonda for acionada, o PC-DMIS verificará se ele está dentro da zona de tolerância. Se estiver, o toque será aceito. Caso *contrário*, será pedido que faça outro toque.

# Configurações de parâmetro: guia Canais de E/S




*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro – guia Canais de E/S*

*Atualmente, as opções da guia **Canais de E/S** funcionam somente em máquinas DEA. Outros tipos de máquina podem ser adicionados no futuro.*

Com a guia **Canais de E/S**, é possível selecionar opções relacionadas ao uso dos canais de E/S do controlador e colocar um comando `CANALES/` na janela de edição que definirá o estado do controlador.

Os controladores de algumas máquinas são equipados com canais E/S que podem ser `DEFINIDOS` para um estado LIG (um valor de 1) ou `REDEFINIDOS` para um estado DESL (um valor de 0). O comando `CANALES/` indica ao PC-DMIS para definir o estado, conforme especificado.

Para editar informações na guia **Canais E/S**:

1. Acesse a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Clique na guia **Canais de E/S**.
3. Faça as alterações necessárias.
4. Clique em **Aplicar** ou em **OK**.

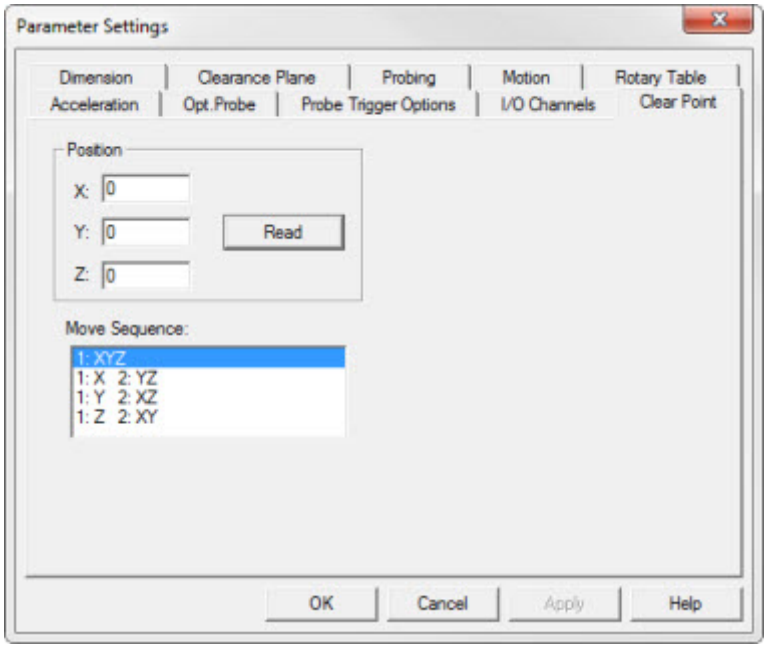
## Canal

Especifica o número do canal que `DEFINIRÁ` ou `REDEFINIRÁ`.

## Opções de definição e redefinição

| Opção | Descrição |
|---|---|
| Conjunto | Esta opção insere um comando `CANALES/DEFINIR` no programa de peça. Quando o PC-DMIS executa este comando, o estado do número do canal especificado é definido como 1. |
| Reajuste | Esta opção insere um comando `CANALES/DEFINIR` no programa de peça. Quando o PC-DMIS executa este comando, o estado do número do canal especificado é definido como 0. |

# Configurações de parâmetro: guia Liberar ponto




*Caixa de diálogo Configurações de parâmetro—Guia liberar ponto*

A guia **Liberar ponto** permite definir uma única posição de ponto de movimento nas coordenadas da máquina, chamada de ponto liberado, para sua máquina. Isso faz com que a máquina mova a extremidade do braço para a posição definida. Isso tem como objetivo ser uma posição segura para a qual o braço se moverá ao usar um trocador de sonda. Isso difere do comando MOVE/POINT padrão no sentido de que usa a lista **Sequência de movimento** para especificar a forma do movimento e a posição do movimento é absoluta para a máquina.

Área de **Posição** - As caixas **XYZ** define o local do ponto de movimento. O botão **Ler** lerá a posição atual da máquina e colocará as coordenadas nas caixas **XYZ**.

Lista de **Sequência de movimentos** - Essa lista permite escolher a forma do movimento a realizar para chegar ao ponto liberado. Contém estas opções:

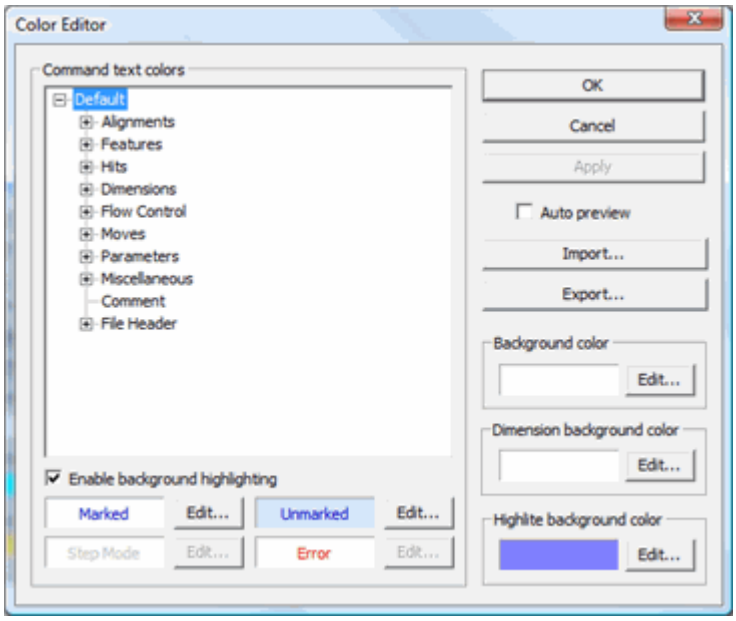
- **1: XYZ** - A máquina irá se mover em uma linha reta pra a posição de ponto liberado.
- **1: X 2: YZ** - A máquina irá mover primeiro o eixo X e depois o eixo YZ.
- **1: Y 2: XZ** - A máquina irá mover primeiro o eixo Y e depois o eixo XZ.
- **1: Z 2: XY** - A máquina irá mover primeiro o eixo Z e então o eixo XY.

Para inserir esse comando, selecione o item de menu **Inserir | Movimento | Ponto liberado**. O PC-DMIS insere um comando `MOVE/CLEARPOINT` na janela de Edição. Quando esse comando é executado, o PC-DMIS move-se para o ponto liberado definido usando a sequência de movimento selecionada.

# Configuração da janela de edição

O PC-DMIS permite determinar a aparência da janela de edição, bem como quais informações exibir em alguns de seus modos.

## Definição de cores da janela de edição




*Caixa de diálogo Editor de cores*

A opção de menu **Editar | Preferências | Corea da janela de edição** exibe a caixa de diálogo **Editor de cores**. É necessário estar no modo Comando ou no modo DMIS para selecionar esse item de menu.

A caixa de diálogo **Editor de cores** permite definir as cores usadas para o texto e o plano de fundo da janela de edição quando essa janela está nos modos Comando e DMIS. O esquema de cor pode também ser exportado para utilizá-lo em diferentes sistemas de computador ou importar esquemas de cor externos.

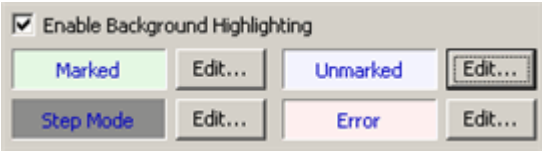
**Nota:**A caixa de diálogo **Editor de cores** apenas especifica as cores nos modos textuais da janela de edição, como Comando e DMIS.

Há quatro cores principais que podem ser configuradas para todos os comandos ou para comandos individuais. É possível determinar se essas cores serão mostradas como uma cor de plano de fundo

realçado ou como cor de texto, marcando ou desmarcando a caixa de seleção **Ativar realce do plano de fundo**. Elas são listadas nas quatro caixas na área **Cor do texto de comando**.

- Marcado
- Desmarcado
- Depurar
- Erro

Por padrão, a caixa de seleção **Ativar realce do plano de fundo** está marcada, fazendo com que as caixas apareçam com as seguintes cores:




Se em vez disso essa caixa de seleção for desmarcada para ativar a cor do texto, o PC-DMIS mostrará as caixas da seguinte forma:

*Cores principais*

**Marcada** - Esta cor é usada em qualquer elemento que esteja marcado para execução. Alguns elementos tais como alinhamentos são sempre executados e por esse motivo são sempre exibidos na cor Marcada.

**Desmarcada** - Esta cor é usada para elementos desmarcados. Esta é a cor padrão. Se não houver nenhuma outra condição, a cor padrão é usada.

**Depurar** - Esta cor é usada para realçar a linha na qual ocorrerá a próxima execução ao executar um programa de peça usando pontos de interrupção.

**Erro** - Esta cor mostra comandos ou medidas que estão fora dos seus limites de tolerância. Por exemplo, se uma ponta for recuperada, mas não estiver definida no banco de dados da sonda, essa ponta será colorida com uma cor de erro.

As cores de fundo da janela de edição, das dimensões e da cor de realce também podem ser alteradas.

**Cor do plano de fundo** - Determina a cor do plano de fundo na janela de edição.

**Cor do plano de fundo da dimensão** - Define a cor do plano de fundo das caixas de relatório de uma dimensão.

**Realçar cor do plano de fundo** - Ajusta a cor do plano de fundo ao arrastar o mouse para selecionar um comando ou grupo de comandos.

## Para alterar as cores de texto de comando usadas

1. Selecione **Editar | Preferências | Cores da janela de Edição** na barra de menus. A caixa de diálogo **Editor de cores** é aberta.

2. Clique na caixa de seleção **Pré-visualização automática**. Isso permite pré-visualizar as alterações na janela de edição conforme elas são feitas
3. Selecione um comando específico ou um comando pai na lista de comandos na área **Cores de texto de comando**. Clique nos sinais de mais para expandir a lista para visualizar subcomandos adicionais. Isso permite definir as cores principais (**Marcado**, **Desmarcado**, **Modo de parada** e **Erro**) para comandos específicos ou comandos pai. Para definir as alterações para *todo* o texto de comando, selecione **Padrão** na parte superior da lista.
4. Basta clicar no botão **Editar** para a cor de texto ou de plano de fundo na área **Cores de texto de comando**. A caixa de seleção **Cor** é exibida.
5. Selecione a nova cor ou personalize uma cor selecionando o botão **Definir cores personalizadas**.
6. Clique no botão **OK**. A caixa de seleção **Cor** será fechada. Se um comando pai foi selecionado, o PC-DMIS apresenta uma opção para definir todos os comandos filhos do comando pai para usarem a mesma cor. Selecione **Sim** ou **Não** neste aviso.
7. Quando terminar de definir as cores, clique no botão **Aplicar** para ver as alterações sem fechar a caixa de diálogo **Cores**.
8. Clique no botão **OK** para aplicar as alterações e fechar a caixa de diálogo **Editor de cores**.

As alterações de cores serão feitas imediatamente.

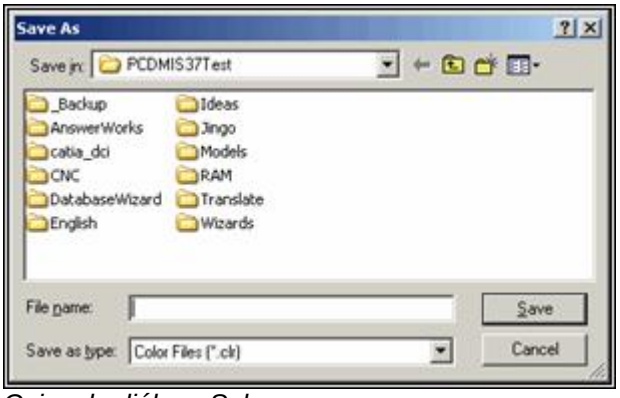
## Para alterar as cores do plano de fundo usadas

1. Selecione **Editar | Preferências | Cores da janela de Edição** na barra de menus. A caixa de diálogo **Editor de cores** é aberta.
2. Clique na caixa de seleção **Pré-visualização automática**. Isso permite pré-visualizar as alterações na janela de edição conforme elas são feitas
3. Basta clicar no botão **Editar** para o plano de fundo ou realçar cor na área **Cor do plano de fundo**. A caixa de seleção **Cor** é exibida.
4. Selecione a nova cor ou personalize uma cor selecionando o botão **Definir cores personalizadas**.
5. Clique no botão **OK**. A caixa de seleção **Cor** será fechada.
6. Quando terminar de definir as cores, clique no botão **Aplicar** para ver as alterações sem fechar a caixa de diálogo **Cores**.
7. Clique no botão **OK** para aplicar as alterações e fechar a caixa de diálogo **Editor de cores**.

As alterações de cores serão feitas imediatamente.

## Para exportar um esquema de cor

1. Selecione **Editar | Preferências | Cores da janela de Edição** na barra de menus. A caixa de diálogo **Editor de cores** é aberta.
2. Faça alterações no esquema de cor conforme necessário.
3. Clique no botão **Exportar**. A caixa de diálogo **Salvar como** é exibida. Esta caixa de diálogo permite armazenar o esquema de cor na janela de edição como um arquivo de cor (um arquivo com uma extensão *.clr*).



*Caixa de diálogo Salvar como*

4. Navegue até onde deseja armazenar este arquivo.
5. Digite o nome para o arquivo de cor armazenado na caixa **Nome do arquivo**.
6. Clique em **Salvar**.

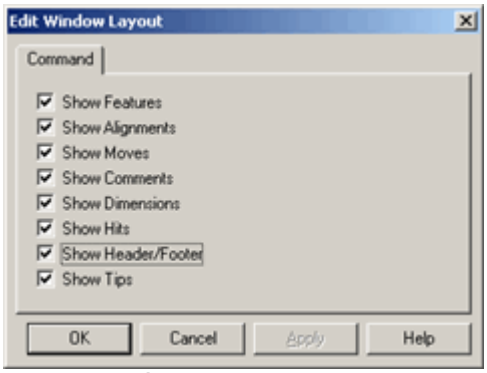
## Para importar e usar um esquema de cor

1. Selecione **Editar | Preferências | Cores da janela de Edição** na barra de menus. A caixa de diálogo **Editor de cores** é aberta. Clique na caixa de seleção **Pré-visualização automática**. Isso permite pré-visualizar as alterações dentro da janela de edição quando selecionar o esquema de cor.
2. Clique no botão **Importar**. A caixa de diálogo **Abrir** é exibida.
3. Navegue até o arquivo de esquema de cor (um arquivo com uma extensão *.clr*).
4. Selecione o arquivo e clique em **Abrir**. A caixa de diálogo **Abrir** irá fechar.
5. Clique em **Aplicar** e em **OK** para usar o esquema de cores que acabou de importar.

# Definição do layout da janela de edição

A opção de menu **Editar | Preferências | Layout da janela de edição** exibe a caixa de diálogo **Layout da janela de edição**. A caixa de diálogo contém uma guia **Comando**. Esta guia permite ocultar ou mostrar determinados comandos na janela de Edição.

## Opções de exibição do modo Comando



*Caixa de diálogo Layout da janela de edição—guia Comando*

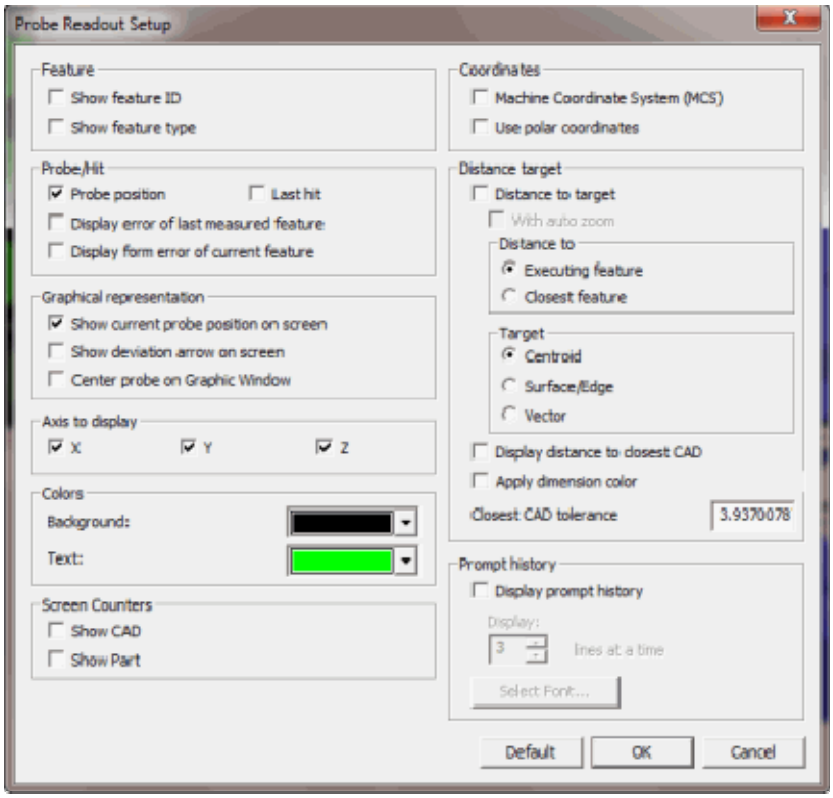
A guia **Comando** permite escolher quais das opções de exibição a seguir estarão disponíveis no modo Comando.

| | |
|---|---|
| **Mostrar elementos** | Essa opção exibe os elementos medidos pelo programa da peça. |

| | |
|---|---|
| **Mostrar alinhamentos** | Essa opção mostra as alterações no alinhamento à medida que elas ocorrem no programa da peça. Ela exibirá todas as alterações de alinhamento que ocorrem nas listas de dimensões e de elementos. |
| **Mostrar movimentos** | Essa opção mostra todos os movimentos que foram adicionados ao programa da peça. |
| **Mostrar comentários** | Essa opção mostra todos os comentários que foram adicionados ao programa da peça. (Consulte Inserção de comentários do programador no capítulo Inserção de comandos de relatório para obter informações adicionais.) |
| **Mostrar dimensões** | Essa opção exibe a dimensão especificada para os elementos inspecionados pelo PC-DMIS. Será exibida no formato selecionado usando o comando `FORMATO`, descrito no tópico Formato da dimensão no capítulo Uso da janela de edição. |
| **Mostrar toques** | Essa opção exibe cada toque. |
| **Mostrar cabeçalho / rodapé** | Essa opção exibe o cabeçalho / rodapé dos arquivos LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT. (Consulte Modificação de cabeçalhos e rodapés no capítulo Uso da janela de edição para obter informações sobre a alteração desses arquivos.) |
| **Mostrar pontas** | Essa opção exibe os nomes de arquivos de pontas usados para inspecionar a peça. |

Para obter informações sobre o trabalho no modo Comando, consulte o tópico Trabalho em modo Comando na seção Uso da janela de edição.

# Configuração da janela de leitura de sonda




*Caixa de diálogo Configuração da janela de leitura*

**A** caixa de diálogo **Configuração de Leitura da sonda** (**Editar | Preferências | Configuração de leitura de sonda**) permite selecionar o formato desejado da *Janela de Leitura da sonda*. Marque as

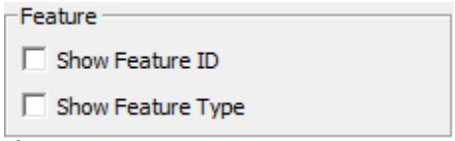
caixas que atenderem às suas necessidades de leitura da sonda. Quando acessar a janela Leitura do sensor na próxima vez, isso será refletido o formato escolhido.

*Amostra de janela de Leitura da sonda*

**Toque:** Você pode acessar a caixa de diálogo **Configurar Leitura da Sonda** clicando com o botão direito na janela **Leitura da Sonda** e clicando em **Configurar**.

Para obter informações sobre o uso da janela Leitura de sonda, consulte Uso da janela Leitura da sonda no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

## Área de elementos

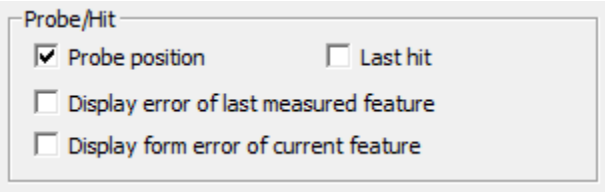



*Área de elementos*

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção **Mostrar ID do elemento** | Se estiver em modo de Aprendizado e tiver elemento CAD, essa opção mostrará o tótulo de texto do elemento CAD mais próximo.<br><br>Se estiver no modo de Execução e o PC-DMIS estiver sendo executado de forma seqüencial através do programa de peça, o ID do elemento em execução será mostrado. Se o PC-DMIS estiver sendo executado em qualquer ordem e a opção |

| | |
|---|---|
| | **elemento mais próximo** estiver selecionada na área **Destino de distância**, o ID do elemento mais próximo será mostrado. |
| Caixa de seleção **Mostrar tipo do elemento** | Se estiver no modo de Execução e o PC-DMIS estiver sendo executado de forma seqüencial através do programa de peça, o tipo do elemento em execução será mostrado. Se o PC-DMIS estiver sendo executado em qualquer ordem, o tipo do elemento mais próximo será exibido. |

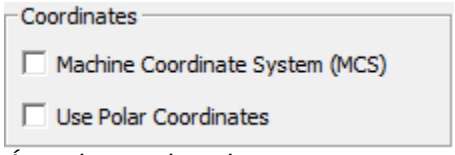
# Área Sonda/Toque




*Área Sonda/Toque*

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção **Posição da sonda** | Marque a caixa de seleção **Posição da Sonda** para que o PC-DMIS exiba a posição atual da sonda. A janela Leitura da sonda exibirá a posição da sonda no sistema de coordenadas ativo. |
| Caixa de seleção **Último Toque** | Marque a caixa de seleção **Último toque** para que o PC-DMIS exiba o local do último toque feito com a sonda. Se esta opção não estiver marcada, o PCDMIS exibirá a posição atual do sensor. |
| Caixa de seleção **Exibir erro do último elemento medido** | Marque a caixa de seleção **Exibir erro do último elemento medido** para que o PC-DMIS exiba os desvios ao longo das coordenadas XYZ (e D para elementos circulares) do último elemento medido na janela Leitura do sensor. Mesmo que o desvio seja 0, apenas 0 será exibido. |
| Caixa de seleção **Exibir erro de forma do elemento atual** | Ao selecionar a caixa de seleção **Exibir erro de forma do elemento atual**, o PC-DMIS exibe o erro de forma para o elemento sendo aprendido ou executado.<br><br>Se o elemento tiver uma dimensão de forma válida (circularidade, retilinidade, planicidade ou cilindricidade), o símbolo adequado de GD&T será exibido perto do valor. Caso contrário, a letra grega sigma será exibida indicando desvio padrão.<br><br>Se não houver toques suficientes para calcular um valor de forma, o PC-DMIS exibe uma linha de traços para o valor até que toques suficientes sejam processados. |

# Área de coordenadas

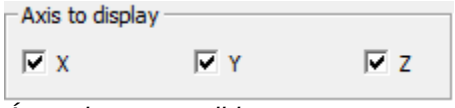



*Área de coordenadas*

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção | Quando a caixa de seleção **Sistema de coordenadas da** |

| | |
|---|---|
| **Sistema de coordenadas da máquina (SCM)** | **máquina (SCM)** é selecionada, o PC-DMIS exibe as informações no sistema de coordenadas da máquina, e não no sistema de coordenadas da peça. Esta caixa de seleção alterna entre esses sistemas de coordenadas. Se ela for desmarcada, as informações sobre o sistema de coordenadas de peça serão exibidas novamente. |
| Caixa de seleção **Usar coordenadas polares** | Selecione **Usar coordenadas polares** para que o PC-DMIS alterne entre coordenadas cartesianas e polares. Quando as coordenadas polares estiverem sendo usadas, a direção normal do plano de trabalho também será exibida. |

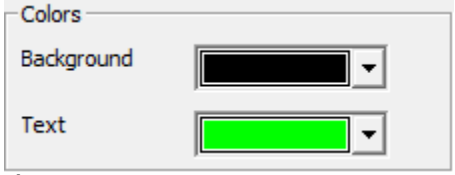
## Área eixo para exibir




*Área eixo para exibir*

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção**X** | Ela oculta ou exibe o eixo X na janela **Leituras de sonda** |
| Caixa de seleção**Y** | Ela oculta ou exibe o eixo Y na janela **Leituras de sonda** |
| **Caixa de seleção** Z | Ela oculta ou exibe o eixo Z na janela **Leituras de sonda** |

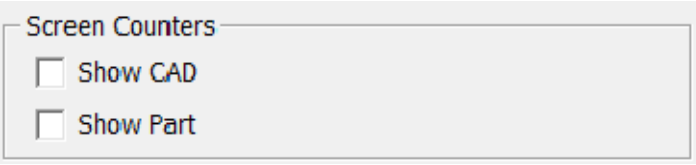
## Área de cores




*Área de cores*

| | |
|---|---|
| Lista de **Planos de fundo** | Define a cor do plano de fundo da janela de leitura da sonda. |
| Lista do **Texto** | Define a cor do texto da janela de leitura da sonda. |

## Área de contadores de tela

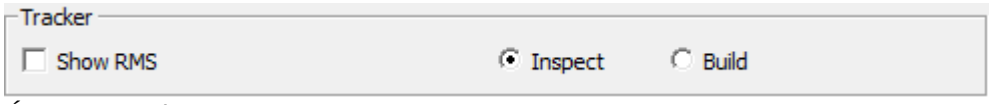



*Área de contadores de tela*

| | |
|---|---|
| **Mostrar caixa de seleção CAD** | Isso oculta ou exibe as informações Cad X,Y,Z,I,J,K para o elemento CAD no local do ponteiro do mouse na janela **Leituras da sona**. A origem está baseada fora do modelo CAD. |
| **Mostrar caixa de seleção Peça** | Isso oculta ou exibe as informações da Peça X,Y,Z,I,J,K para o elemento CAD no local do ponteiro do mouse na janela **Leituras da sona**. A origem está baseada fora do alinhamento da peça atual. |

Consulte Exibição das coordenadas de mouse no texto do contador de tela no capítulo Edição da exibição do CAD.

# Área rastreador

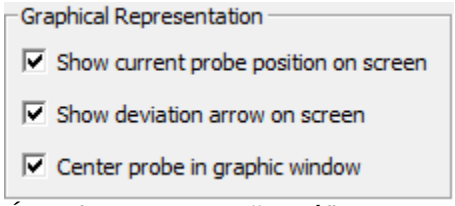



*Área rastreador*

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção **Mostrar RMS** | Mostra o valor **RMS** na janela **Leituras de sonda** se a máquina de medida for um dispositivo rastreador portátil. |
| Opção **Inspecionar** ou **Construir** | Determinam se as informações no rastreador serão ou não transmitidas de acordo com o modo de **Inspeção** ou com o modo de **Construção**. |

Consulte a documentação do "PC-DMIS Portable" para obter mais informações.

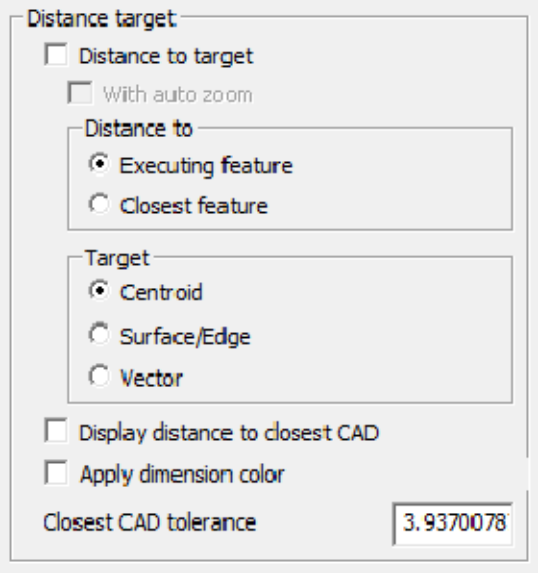
# Área de representação gráfica



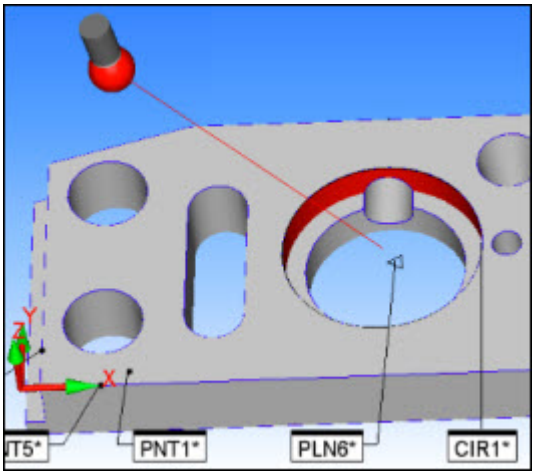

*Área de representação gráfica*

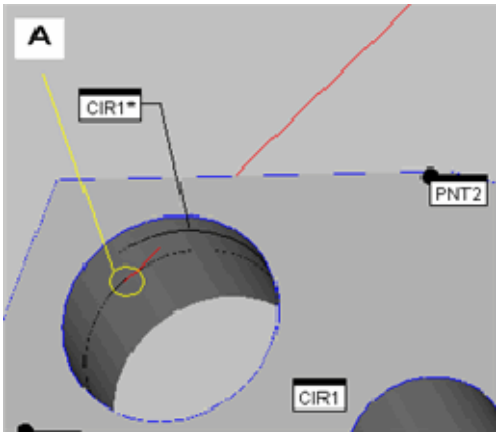
| | |
|---|---|
| Caixa de seleção **Mostrar a posição da sonda ativa na tela** | A caixa de seleção **Mostrar posição do sensor ativa na tela** difere da caixa **Posição do sensor** pois mostra uma representação gráfica do sensor na tela em relação à máquina. Isso é útil para o trabalho on-line. Quando a sonda for movimentada usando a jogbox, uma representação gráfica da sonda também se movimentará na tela do PC-DMIS. |
| Caixa de seleção **Mostrar seta de desvio na tela** | A caixa de seleção **Mostrar seta de desvio na tela** mostra uma seta tridimensional na janela de Exibição de gráficos, indicando a direção do desvio. |
| Caixa de seleção **Sonda central na janela gráfica** | A caixa de seleção da **sonda Central na janela gráfica** altera a exibição na janela de Exibição de Gráficos de modo que a sonda animada sempre apareça centralizada na janela sempre que o PC-DMIS executar comandos de movimento ou fizer toques na peça. Isso é útil quando se deseja manter sua visualização ampliada para perto do seu modelo de peça durante a execução, mas ainda seguir visualmente o progresso das sondas. |

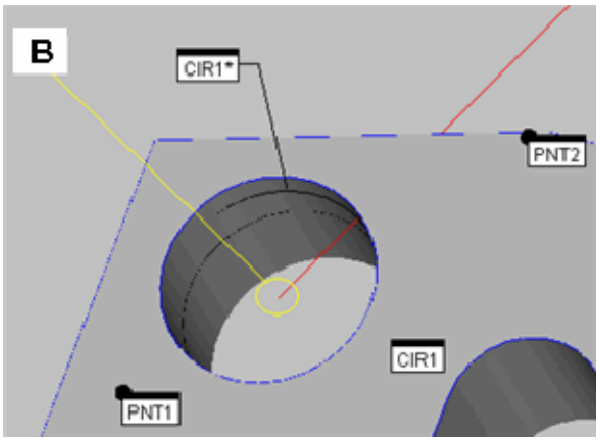
# Área Alvo de Distância




*Área Alvo de Distância*

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção **Distância do Destino** | Ao marcar a caixa de seleção **Distância do destino**, o PC-DMIS exibe a distância da sonda ao ponto de destino. A posição da sonda é exibida no sistema de coordenadas ativo. Conduza a sonda manualmente para a localização digitada. Quando for atingido o ponto de destino, a janela Leitura da sonda exibirá 0,0,0.<br><br>Uma linha vermelha também aparece na janela de Exibição Gráfica a partir da ponta da sonda até o destino, indicando o próximo elemento a medir.<br><br>  <br><br>*Linha vermelha apontando para o centro do elemento PLN6.*<br><br>O destino é baseado na combinação de opções especificadas nas áreas **Distância até** e **Destino** da caixa de diálogo. Consulte uma descrição dessas opções abaixo e na "Descrição do destino para o valor T". |
| Caixa de seleção **Com zoom automático** | Marque as caixas de seleção **Distância do destino** e **Com zoom automático** para que o PCDMIS também exiba a distância da sonda ao ponto de destino. A posição da sonda é |

| | |
|---|---|
| | exibida no sistema de coordenadas ativo. Como a sonda é conduzida manualmente para a localização digitada, o PC-DMIS torna o ponto de destino o centro da tela e aumenta o zoom no ponto na janela Exibição de gráfico. |
| Área **Distância** | Essa área contém esses dois botões de opção para definir ainda mais o alvo:<br><br>• **Elemento de execução** define o alvo como o próximo elemento de execução.<br>• **Elemento mais próximo** define o destino como elemento mais próximo à sonda.<br><br>Você pode determinar o local exato no elemento de destino (seja o centroide ou o ponto de superfície/borda mais próximo) selecionando a opção desejada da área **Destino**. |
| Área **destino** | Essa área contém dois botões de opção para determinar o local exato de destino para usar:<br><br>• **Superfície/Borda** define o destino como o ponto mais próximo no elemento ou o próximo ponto esperado com base no que você selecionou na área **Distância**:<br>  ○ Se você selecionou **Elemento mais próximo**, o destino será o ponto mais próximo no elemento.<br>  ○ Se você selecionou **Elemento em execução**, o destino será o próximo ponto esperado a ser realizado no elemento.<br><br>  <br><br><br>Como mostrado na imagem acima, por exemplo, ao medir o círculo (CIR1), a opção **Superfície/Borda** faz a janela de Leitura da Sonda mostrar a distância até o centroide do elemento no local A, em vez do ponto de destino real.<br><br>• **Centróide** calcula a distância ao centróide de elemento. |

| | |
|---|---|
| |  <br>Como mostrado na imagem acima, por exemplo, ao medir o círculo (CIR1), a opção **Centroide** faz a janela de Leitura da Sonda mostrar a distância até o centroide do elemento no local B, em vez do ponto de destino real.<br><br>• **Vetor** calcula a distância do centro da sonda ao ponto mais próximo no vetor do elemento. |
| Caixa de verificação **Exibir distância ao CAD mais próximo** | Marcar essa caixa de seleção tem vários efeitos. Quando marcado e não em execução, o destino torna-se o ponto mais próximo da superfície CAD mais próxima. A linha vermelha conecta a ponta da sonda com esse destino.<br><br>Ainda, o PC-DMIS exibe um valor 'T' ou um valor de desvio total na janela Leitura da Sonda. Consulte o tópico "Descrição do destino para o valor T" para informações sobre exatamente qual é a distância usada para cada valor T do elemento. |
| Caixa de seleção **Aplicar cor de dimensão** | Esta caixa de seleção altera as cores dos valores de desvio (valores de distância ao destino) para que correspondam à saída das cores de dimensão de tolerância. |
| Campo **Tolerância do CAD mais próxima** | Esse é o campo para inserir a tolerância (em unidades atuais) que é usado para determinar a distância máxima que o software tentará localizar a superfície para comparar a posição da sonda atual. Além dessa distância, nenhuma distância para o CAD será retornada. |

## Descrição do destino para valor T

O valor Té sempre a magnitude (ou comprimento) do vetor da ponta da sonda ao ponto de destino. O ponto de destino é determinado pelos botões de opção **Centroide**, **Borda de superfície**, ou **Vetor** localizados na área **Alvo** da caixa de diálogo **Configuração de leitura da sonda**.

- Se você selecionou **Centroide** ou **Vetor**, o PC-DMIS usa a distância do ponto central da sonda.
- Se você selecionar **Borda da superfície**, o PC-DMIS usa a distância compensada pela sonda.

**Durante a Execuçaõ com "Elemento mais próximo" e "Centroide" selecionados:**

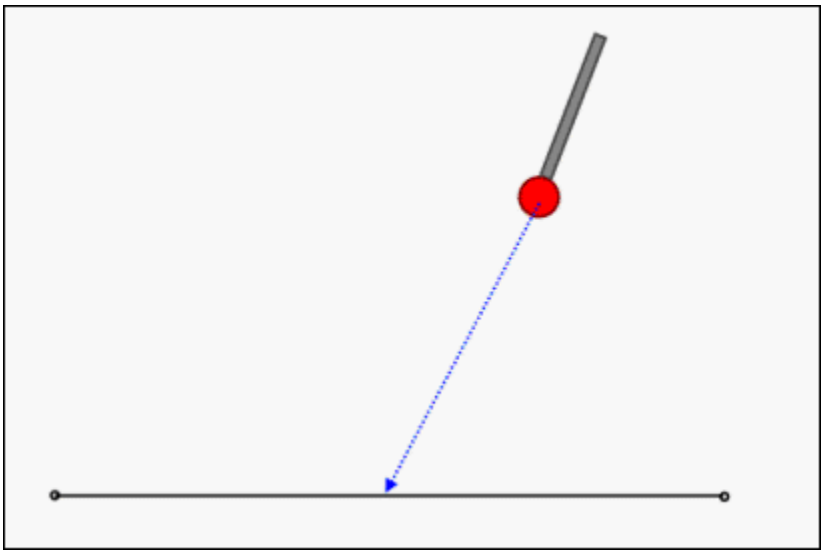
O Centroide é o centro do elemento. Embora isso faça mais sentido para alguns elementos do que para outros, todos os elementos têm um centro. Para os nove tipos básicos de elemento, o centro para cada um é definido abaixo com ilustrações quando necessário.

- *Ponto*

  O valor T é a distância ao ponto em si.

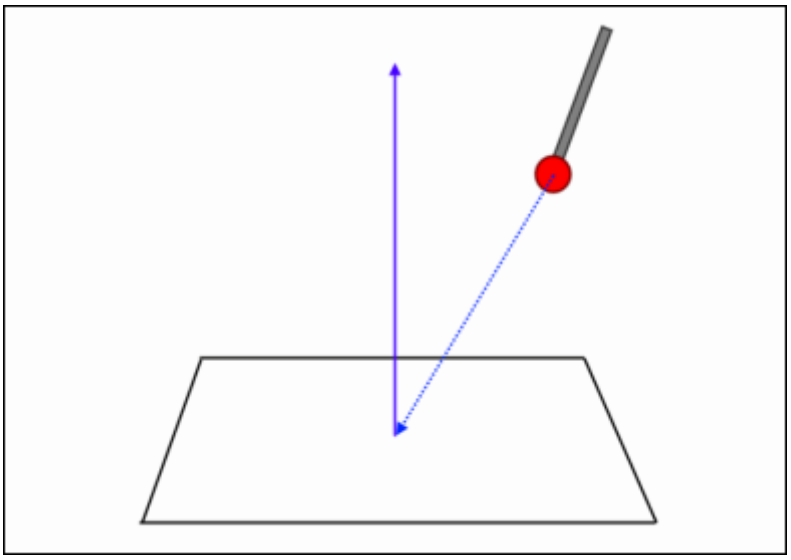
- *Linha*

  O valor T é a distância ao ponto médio entre dois toques mais externos no segmento de linha.



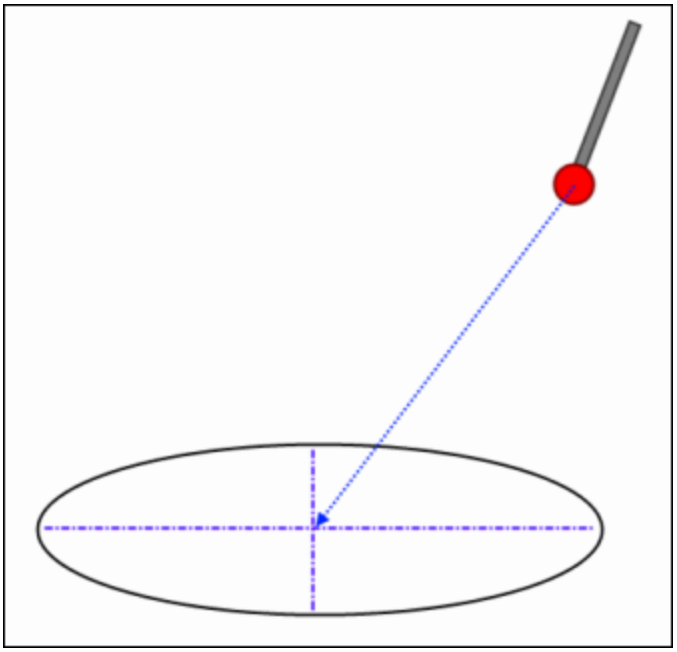
- *Plano*

  O valor T é a distância ao centro do plano. O centro é o ponto médio do polígono definido pelos pontos de toque de limite definindo o plano.



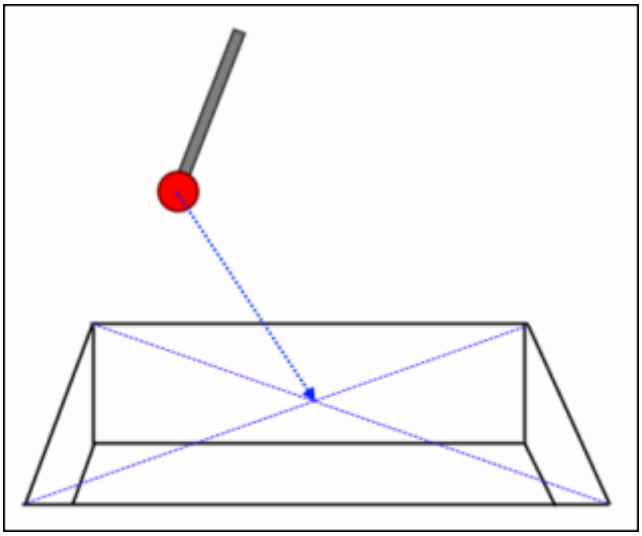
- *Círculo*

O valor T é a distância ao centroide do círculo.



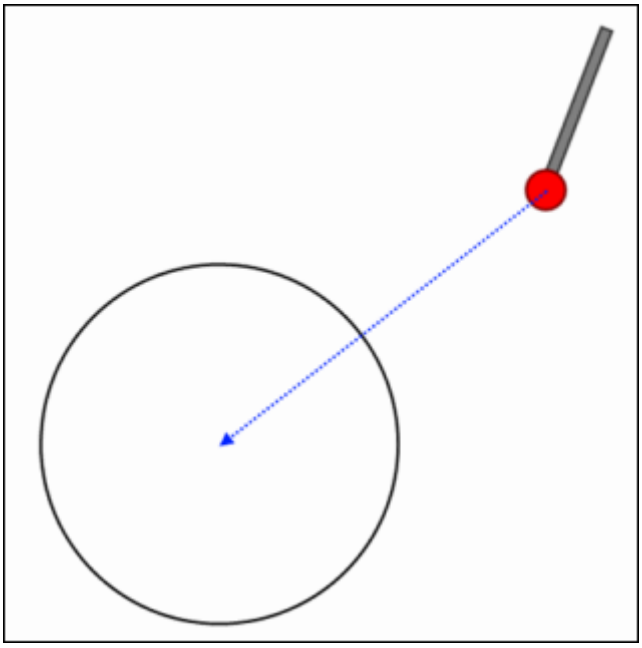
- *Slots redondos e quadrados*

O valor T é a distância ao ponto médio do plano do slot.



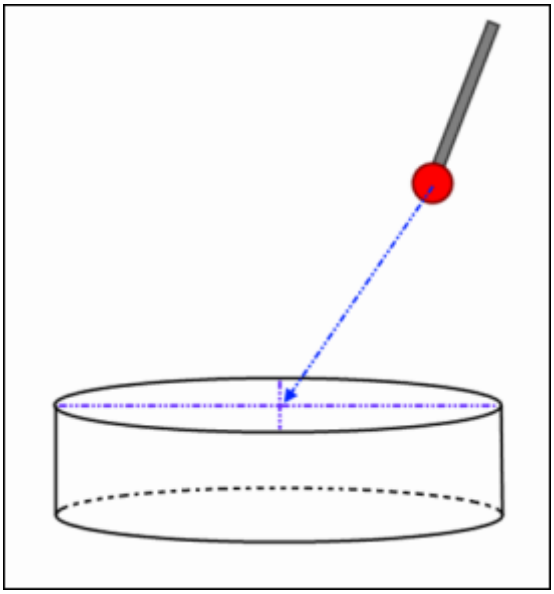
- *Esfera*

O valor T é a distância ao centro da esfera.



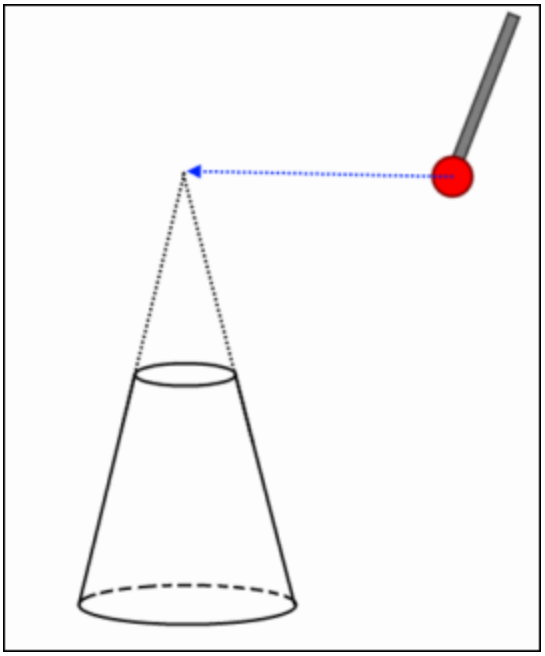
- *Cilindro*

  O valor T é a distância ao alto do cilindro.



- *Cone*

  O valor T é a distância ao vértice do cone.



**Durante a Execuçaõ com "Elemento mais próximo" e "Superfície/Borda" selecionados:**

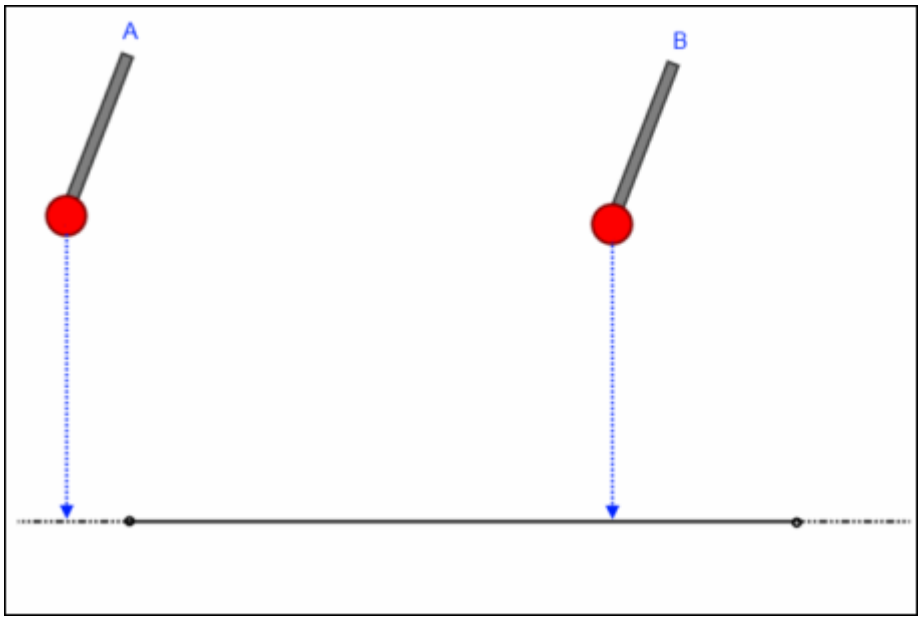
Ao localizar a superfície/borda, o destino para o valor T é o ponto no elemento que está mais próximo da sonda. Para elementos 3D, o ponto mais próximo será na superfície do elemento; para elementos 2D, será na borda. Para os nove tipos básicos de elemento, o centro para cada um é definido abaixo com ilustrações quando necessário.

- *Ponto*

  O valor T é a distância ao ponto em si.

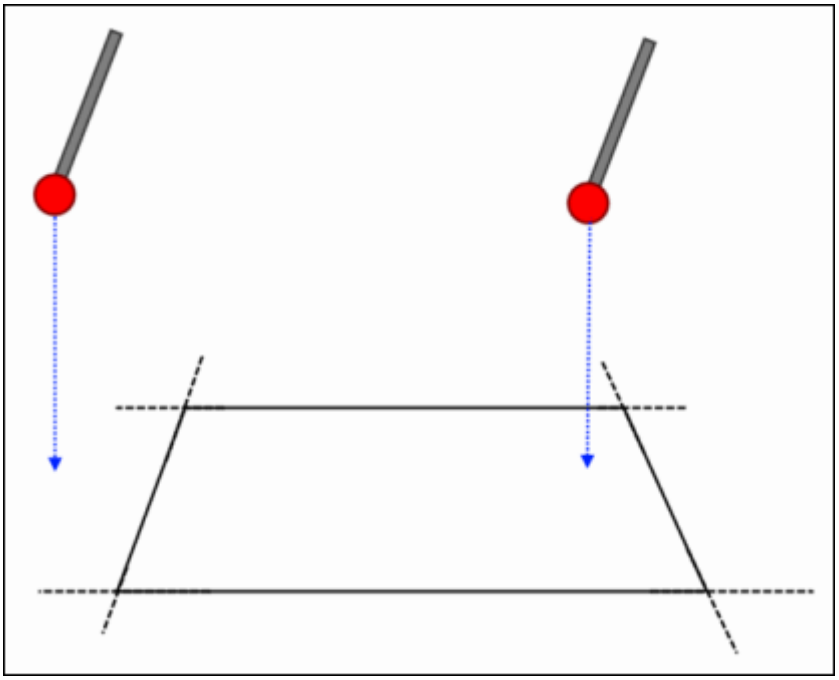
- *Linha*

  O valor T é a distância ao ponto mais próximo na linha definida por dois ou mais toques. Não é um segmento de linha, mas uma linha geométrica real. O exemplo abaixo mostra dois casos diferentes.



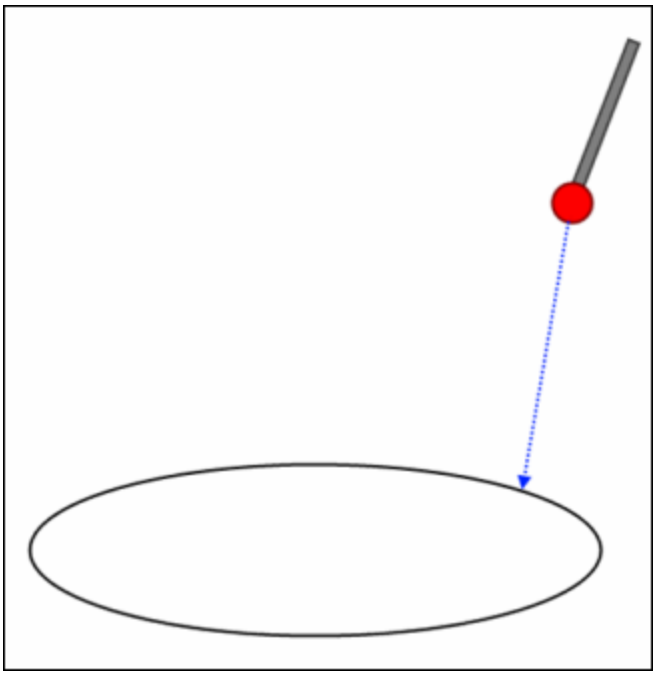
- *Plano*

  O valor T é a distância ao ponto mais próximo no plano geométrico definido por três ou mais toques.



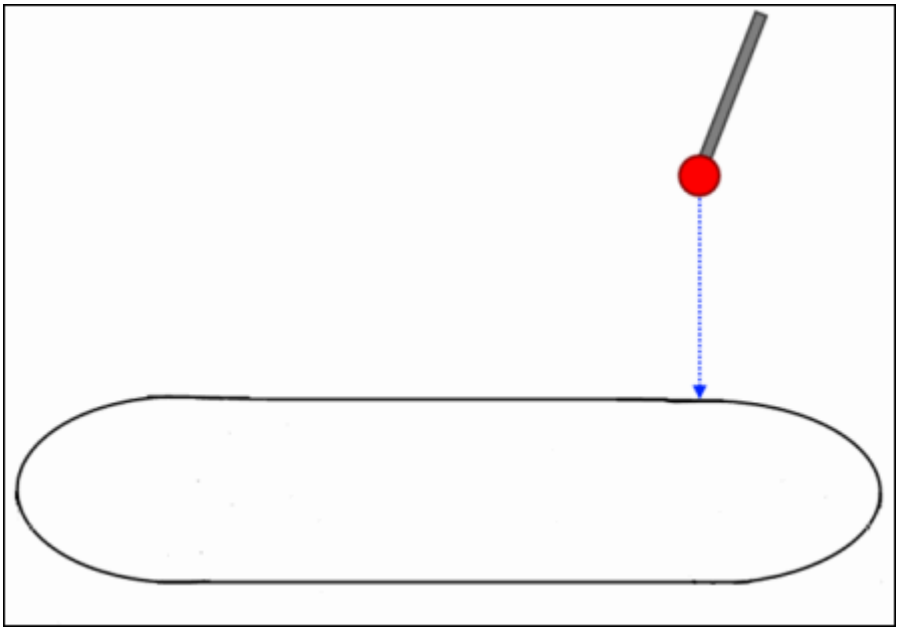
- *Círculo*

  O valor T é a distância ao ponto mais próximo na borda do círculo.



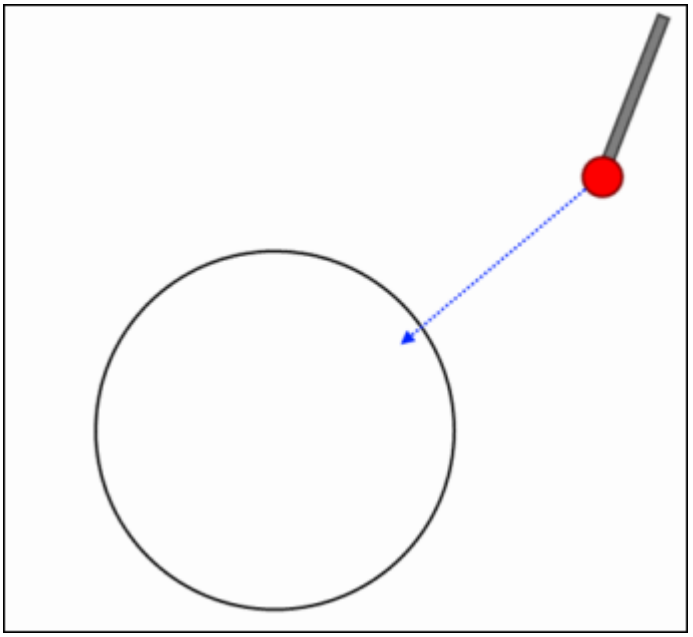
- *Slots redondos e quadrados*

  O valor T é a distância ao ponto mais próximo na borda do slot.



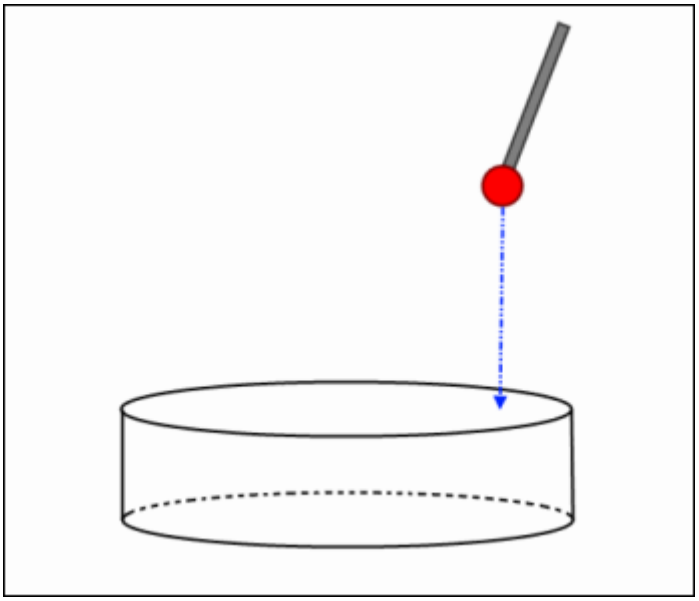
- *Esfera*

O valor T é a distância ao ponto mais próximo na superfície da esfera. A ilustração abaixo mostra o ponto na superfície de um elemento externo, mas um elemento interno funciona da mesma maneira e usa uma superfície interna.



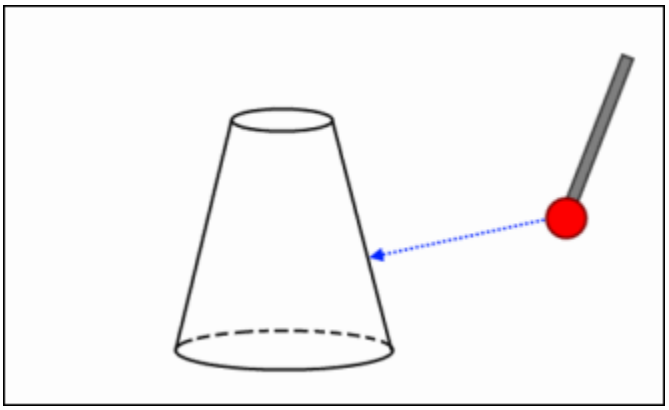
- *Cilindro*

O valor T é a distância ao ponto mais próximo na superfície do cilindro. A ilustração abaixo mostra o ponto na superfície de um elemento externo, mas um elemento interno funciona da mesma maneira e usa uma superfície interna.



- *Cone*

  O valor T é a distância ao ponto mais próximo na superfície do cone (não o cone geométrico). A ilustração abaixo mostra o ponto na superfície de um elemento externo, mas um elemento interno funciona da mesma maneira e usa uma superfície interna.



**Durante a Execuçaõ com "Elemento mais próximo" e "Vetor" selecionados:**

Ao localizar o vetor, o destino para o valor T é o vetor no elemento que está mais próximo da sonda. Para os nove tipos básicos de elemento, o centro para cada um é definido abaixo com ilustrações quando necessário.

- *Ponto*

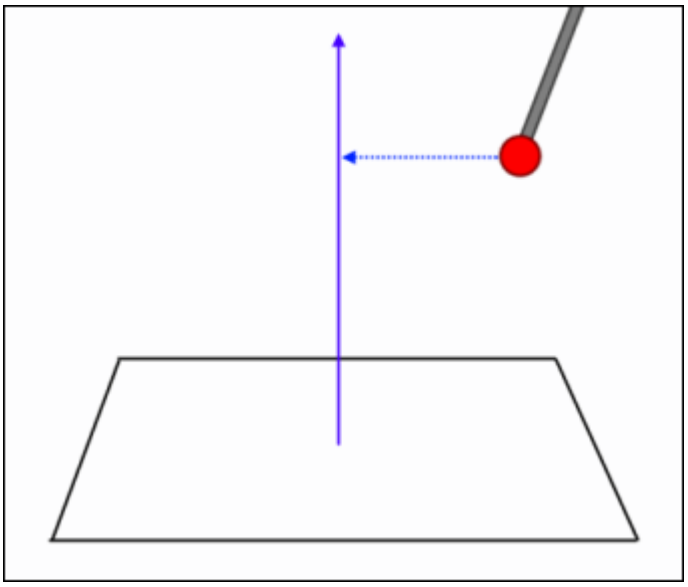
  O valor T é a distância ao ponto mais próximo do vetor de toque do ponto.

- *Linha*

  O valor T é a distância ao ponto mais próximo ao longo do vetor da linha.

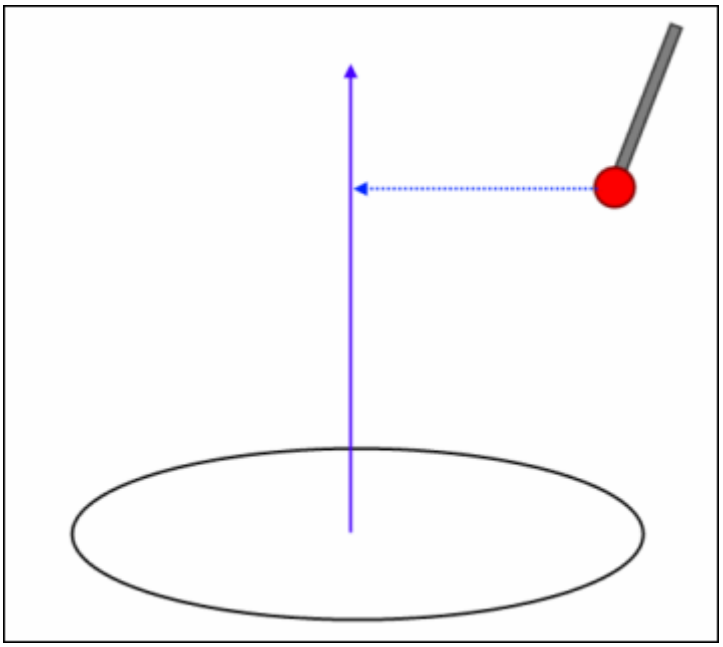
- *Plano*

O valor T é a distância até o ponto mais próximo no vetor normal que está ancorado ao centro do plano (consulte o exemplo de Centroide do Plano acima para uma descrição do centro do plano).



- *Círculo*

O valor T e a distância ao ponto mais próximo no vetor normal do círculo que está ancorado no ponto central do círculo.

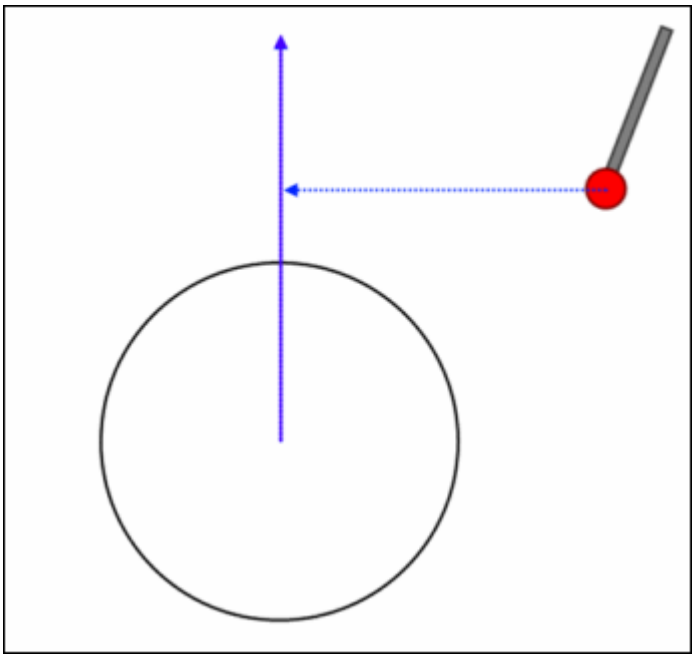


- *Slots redondos e quadrados*

O valor T é a distância ao ponto mais próximo no vetor normal do plano do slot. O plano é definido pelos pontos de toque do slot. Consulte o exemplo de Vetor do Plano acima. Como acontece com este exemplo, o vetor normal está ancorado no ponto central do plano do slot.

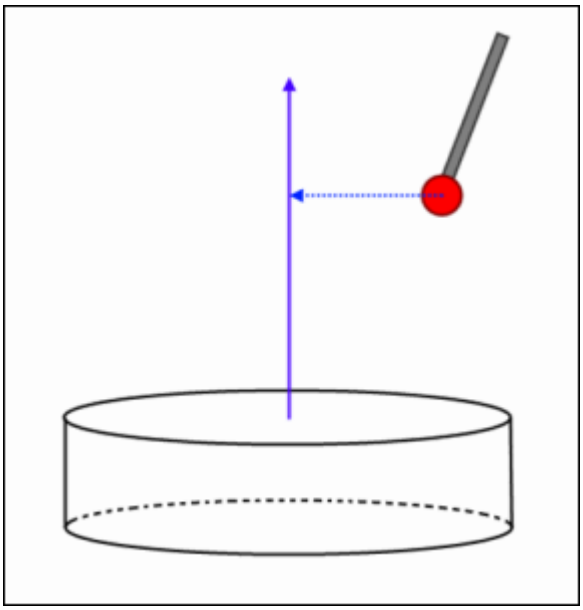
- *Esfera*

O valor T é a distância ao ponto mais próximo no vetor normal da esfera. O vetor é o mesmo que o plano de trabalho definido ou o plano de referência.



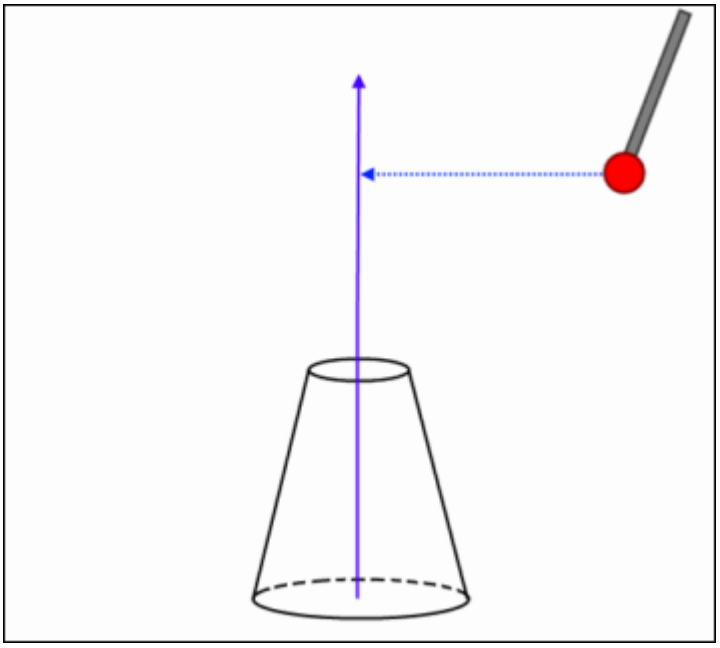
- *Cilindro*

O valor T é a distância ao ponto mais próximo no vetor do eixo central do cilindro.



- *Cone*

O valor T é a distância ao ponto mais próximo no vetor do eixo central do cone.



**Nenhuma Execução com "CAD mais próximo" selecionado:**

Essa é a única hora em que T, DX, DY e DZ mostrarão valores significativos enquanto não estão em execução. Mostram a distância ao pronto mais próximo na superfície CAD mais próxima. Deve haver dados de CAD da superfície e você deve definir sua visualização para Modo de Superfície para isso funcionar.

**Durante a Execuçaõ com "Elemento em execução" e "Superfície/Borda" selecionados:**

Esse modo é para compatibilidade reversa e é a funcionalidade original. Nesse estado, o ponto de destino é a distância ao próximo toque no elemento.

**Durante a Execuçaõ com "Elemento em execução" e "Superfície/Borda" selecionados:**

Se você selecionar **Centroide** ou **Vetor**, essas opções comportam-se como exemplos de "Elemento mais próximo" acima, mas mostram distâncias para o próximo elemento de execução.

# Área Histórico de prompt

Quando você seleciona a caixa de seleção **Exibir histórico de prompt**, o PC-DMIS exibirá o novo tipo de comentário Leitura de sonda dentro da janela Leitura de sonda.

- Com a caixa **Exibir linha de uma vez**, você pode especificar quantas linhas o PC-DMIS deve definir para esses comentários na própria janela Leitura de sonda.

- Com o botão **Selecionar fonte**, você também pode especificar o tipo e o tamanho da fonte que deve ser usada para esses comentários na janela Leitura de sonda.

Para obter informações sobre a inserção de comentários, consulte Inserção de comentários do programador no capítulo Inserção de comandos de relatório.

Para obter informações sobre a exibição da janela Leitura de sonda, consulte Uso da janela Leitura da sonda no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

## Sempre rastrear o centro FOV

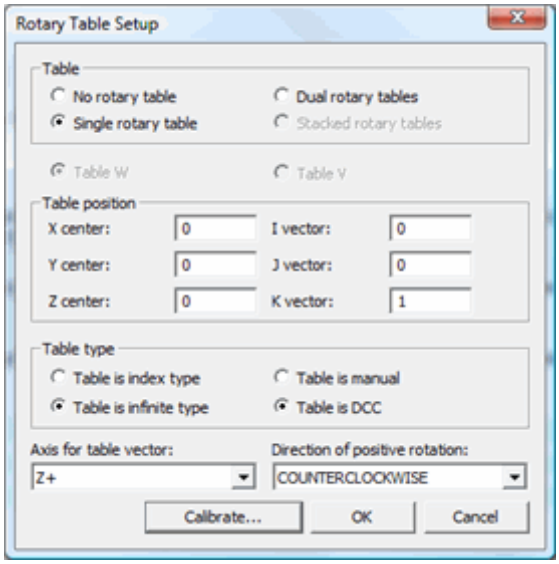
Se este item for selecionado, o PC-DMIS exibe o centro FOV de uma sonda de vídeo sem contato. Este item só aparece se tiver uma sonda de vídeo sem contato definido.

# Configuração de vários braços

Consulte o capítulo Uso do modo de vários braços para obter informações sobre os procedimentos de definição para vários braços.

# Definição da mesa rotatória

Selecionar a opção de menu **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória** exibe a caixa de diálogo **Configurar mesa rotatória**.



*Caixa de diálogo Configurar mesa rotatória*

**Observação:** O movimento da mesa rotatória é desativado quando o movimento ClearanceCube é ativado.

Essa caixa de diálogo permite definir a mesa rotatória. É possível aceitar somente uma opção por categoria.

1. Selecione o tipo de mesa que estiver em uso. Se **Mesas rotatória dupla** ou **Mesas rotatórias empilhadas** estiver selecionada, indique a mesa ativa (Mesa W ou Mesa V). Selecionar **Mesas rotatórias duplas** ou **Mesas rotatórias empilhadas** também exibe a barra de ferramentas **Mesa rotatória ativa** ao clicar no botão **OK**. Esta barra de ferramentas contém dois ícones que permitem selecionar qual mesa rotatória está ativa.

2. Defina se a tabela é do tipo indexável ou infinito selecionando **Tabela do tipo indexável** or **Tabela do tipo infinito**.

**Observação sobre Mesas Rotatórias do Tipo Indexadas:**
Mesas rotatórias do tipo indexadas possuem um número finito de ângulos específicos nos quais podem ser posicionadas. Em geral, elas têm um incremento fixo (em graus de giro) a partir de uma posição dada até a posição seguinte disponível. O valor incremental varia dependendo da mesa. Consulte a documentação de sua Mesa rotatória, se necessário. As mesas rotatórias do tipo infinito aceitam qualquer posição (em graus).

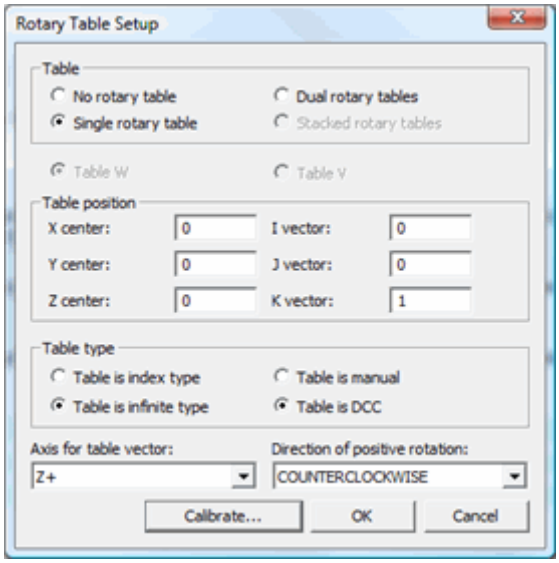
3. Determine se a mesa rotatória é Manual ou DCC e selecione **Mesa Manual** ou **Mesa DCC** conforme for adequado.

4. Na lista **Eixos para tabela**, selecione os eixos da máquina mais próximos aos eixos de rotação para a tabela.
5. Na lista **Direção positiva**, selecione se a tabela tem ou não uma rotação positiva sobre os eixos escolhidos na direção HORÁRIO ou ANTI-HORÁRIO.
6. Se forem conhecidos, digite os valores XYZ, IJK.
7. Clique em **Calibrar** para iniciar o processo de calibração.

**Observação:** A opção de menu **Configurar mesa rotatória** não está disponível sem que o bloqueio de porta esteja configurado para aceitar mesas rotatórias.

# Calibrar mesa rotatória

O item de menu **Editar | Preferências | Configurar mesa giratória** acessa a caixa de diálogo **Configurar mesa giratória**.

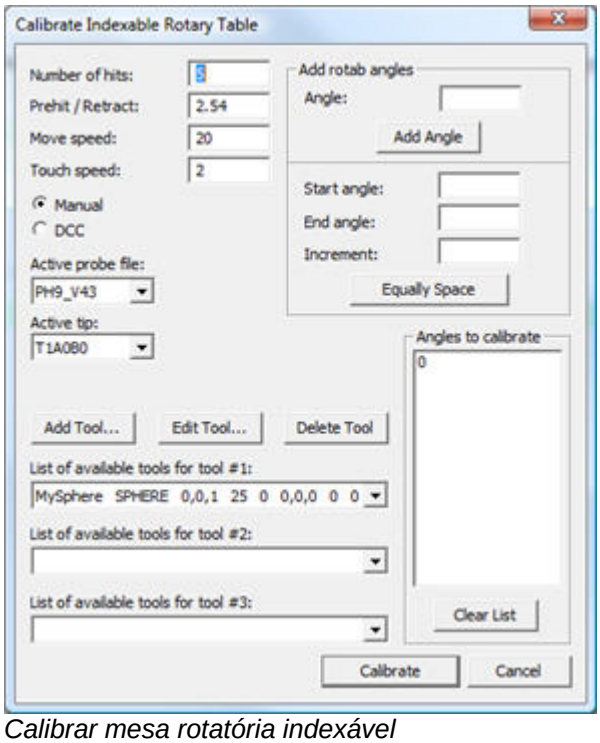


*Caixa de diálogo Configurar mesa rotatória*

Dependendo das opções selecionadas, a área **Tipo de mesa** da caixa de diálogo **Configuração de mesa rotatória** (consulte Definição de mesa rotatória), uma de duas caixas de diálogo irá abrir quando você clicar no botão **Calibrar**.

- Selecionar a opção **Tipo a tabela é infinita** e clicar no botão **Calibrar** abre a caixa de diálogo **Calibrar tabela Infinita giratória**.
- Selecionar a opção **Tipo a tabela é índice** e clicar no botão **Calibrar** abre a caixa de diálogo **Calibrar tabela indexável giratória**.

# Calibrar mesa rotatória indexável



*Calibrar mesa rotatória indexável*

Com a caixa de diálogo **Calibrar mesa rotatória indexável**, é possível selecionar as opções que serão usadas para calibrar a mesa selecionada. Quando as opções na caixa de diálogo atenderem ao desejado, clique no botão **Calibrar** para iniciar o processo de calibração da mesa rotatória.

**Observação de uso:** A calibração da mesa giratória indexável deve incluir a posição 0. Além disso, todos os ângulos que serão de fato usados em um programa de peça também devem ser calibrados. Esse procedimento de calibração calcula e armazena uma transformação para todos os outros ângulos relativos à posição 0.

**Observação sobre calibração:** Para funcionar corretamente, o procedimento de calibração da mesa rotatória indexável exige um valor válido XYZ, IJK da mesa. Isso pode ser obtido de duas maneiras.

1) Se os valores forem conhecidos, eles podem ser digitados manualmente na caixa de diálogo **Configuração de Mesa Rotatória**. Em geral, este *não* será o caso.

2) Selecione inicialmente a opção **Mesa do Tipo Infinita** e complete uma calibração de mesa rotatória infinita, a qual será calculada e salve o XYZ, IJK. Depois, selecione **Mesa do tipo indexável** e execute a calibração da mesa rotatória indexável. Em geral, esse problema ocorre somente durante a instalação/configuração inicial do software ou caso a mesa rotatória tenha sido movida, ou se tiver ocorrido algo que tenha alterado significativamente a origem do sistema de coordenadas da máquina. Depois que o valor XYZ, IJK for determinado com precisão suficiente para que o procedimento de calibração da mesa rotatória indexável possa ser executada com êxito, não será necessário voltar e executar a calibração da mesa rotatória infinita para executar novamente a calibração da mesa rotatória indexável.

### Adicionar Ângulos de Mesa Rot.

A área **Adicionar ângulos mesa rotatória** permite definir a lista de ângulos da mesa que serão incluídos na calibração. É possível definir um ângulo por vez ou um intervalo incrementado de

ângulos. Depois, os ângulos definidos são colocados na lista **Ângulos a calibrar**. Clique em **Calibrar** para que o PC-DMIS calibre a mesa rotatória usando os ângulos definidos.

**Exemplo:** Se quiser calibrar todos os ângulos entre 5 e 95 graus com um incremento de 10 graus entre cada ângulo, preencha as caixas **Ângulo inicial**, **Ângulo final** e **Incremento** com 5, 95 e 10, respectivamente e, depois, clique no botão **Uniformemente espaçado**.

### Lista Ângulos a calibrar

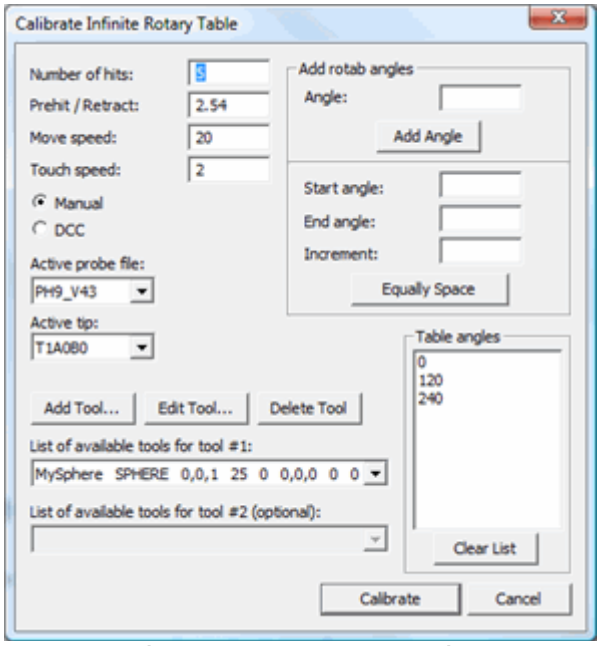
Esta lista contém todos os ângulos da mesa para calibração. É possível adicionar ângulos a esta lista a partir da área **Adicionar ângulos mesa rotatória**. A lista **Ângulos a calibrar** precisa usar o ângulo zero.

### Outros parâmetros de caixa de diálogo

Essa caixa de diálogo também contém muitas das opções descritas no capítulo Definição de hardware.

- Para obter informações sobre **Número de toques**, **Pré-toque/retração**, **Velocidade de movimento**, **Velocidade de toque**, **Manual / DCC**, **Lista de ferramentas disponíveis**, **Adicionar ferramenta** e **Excluir ferramenta**, consulte o tópico Medir, na seção Definição de hardware.
- Para obter informações sobre **Arquivo de sonda ativa** e **Ponta ativa**, consulte o tópico Definição de sondas no capítulo Definição de hardware.

## Calibrar mesa rotatória infinita



*Caixa de diálogo Calibrar Mesa rotatória infinita*

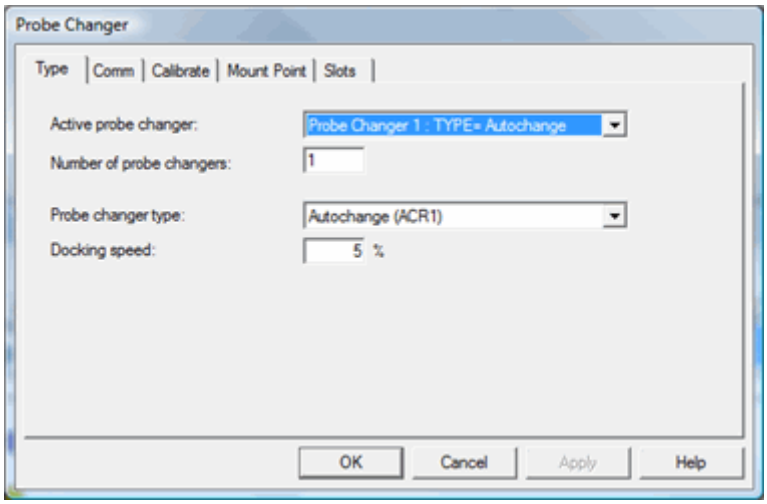
A caixa de diálogo **Calibrar mesa rotatória infinita** é diferente da caixa de diálogo **Calibrar mesa rotatória indexável** nas seguintes áreas:

- Em vez da lista **Ângulos a calibrar**, a caixa de diálogo exibe a lista **Ângulos da mesa**.
- Não é necessário usar o ângulo 0,0 na lista **Ângulos de tabela**.
- Em vez de três ferramentas de calibração, a caixa de diálogo exibe somente uma ferramenta de calibração.

Consulte Calibrar mesa rotatória indexável para obter informações sobre as opções específicas desta caixa de diálogo.

# Configuração de opções do trocador de sondas

Selecionar a opção de menu **Editar | Preferências | Trocador de sonda** exibe a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.



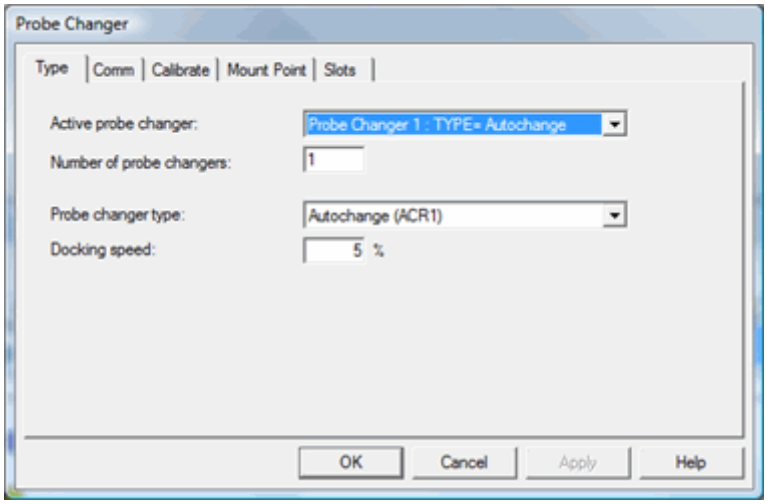

*Caixa de diálogo Trocador de sonda*

Esta caixa de diálogo permite configurar diversas opções que podem ser usadas em um trocador de sondas. Até você definir um trocador de sonda, este diálogo exibirá apenas a guia **Tipo**. Algumas ou todas as guias a seguir podem ficar indisponíveis quando você definir seu trocador de sonda a partir da lista **Tipo de trocador de sonda** e clicar em **Aplicar**:

| | |
|---|---|
| **Tipo** | Permite selecionar o tipo de trocador de sondas. |
| **COM** | Permite trabalhar com a conexão de porta serial do computador ao trocador de sondas. |
| **Calibrar** | Permite escolher quais pontas ativas serão calibradas. |
| **Ponto de montagem** | Permite alterar os valores da articulação AB e também oferece um local seguro para o qual a CMM pode mover-se após cada ciclo. |
| **Slots** | Permite definir a configuração de sonda ou estilo para slots existentes no rack do trocador de sondas. |

Consulte o tópico Definição dos trocadores de sonda no capítulo Definição de hardware para saber como configurar e calibrar trocadores de sonda. Essa seção também descreve como exibir um trocador de sonda existente na janela de exibição de gráficos.

# Tipo




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Tipo*

Para ser executada a calibração, é preciso escolher o tipo de trocador de sondas. Selecione o tipo de trocador de sondas na lista suspensa **Trocador de sondas**. Depois de ser feita uma alteração no tipo de trocador de sondas, o PC-DMIS precisa ser reiniciado.

A velocidade de acoplamento pode ser alterada para ajustar com precisão a operação do ciclo de alteração. Digite um novo valor de porcentagem para definir a velocidade de acoplamento.

## Trocador de sonda ativa

Dependendo do valor na caixa **Número de Trocadores de sondas**, a lista **Trocador de sonda ativa** contém itens numerados (Trocador de sonda1, trocador de sonda2, trocador de sonda3 etc.) para a qual é possível atribuir um trocador de sonda e seus valores associados.

Inicialmente, o PCDMIS exibe somente um item nesta lista, em geral "Trocador de sondas1". Outros itens podem ser adicionados à lista, aumentando o valor na caixa **Número de trocadores de sonda** .

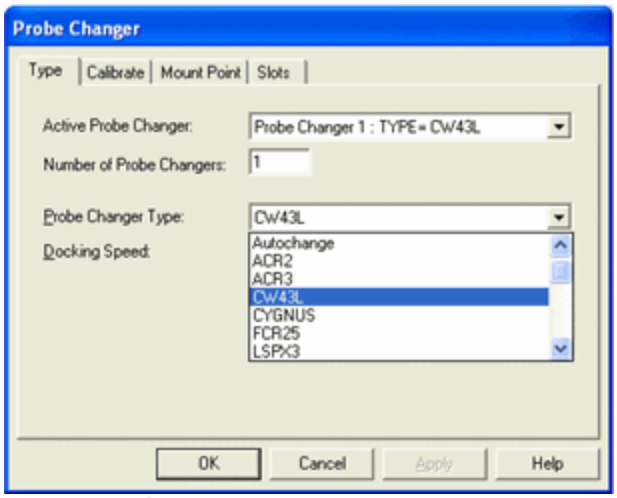
O PCDMIS armazena o tipo de trocador de sondas que você tiver selecionado e todos os demais valores do item numerado na lista **Trocador de sondas ativas**.

## Número de trocadores de sondas

Com a caixa **Número de trocadores de sondas** é possível determinar quantos trocadores de sondas serão usados. O número digitado nesta caixa torna-se o número de trocadores de sondas disponíveis na lista **Trocador de sondas ativo**.

## Tipo de trocador de sondas

A lista suspensa **Tipo de trocador de sonda** contém uma relação dos vários tipos de trocador de sonda.




*Caixa de diálogo Trocador de sonda mostrando o tipo de trocador de sonda CW43L*

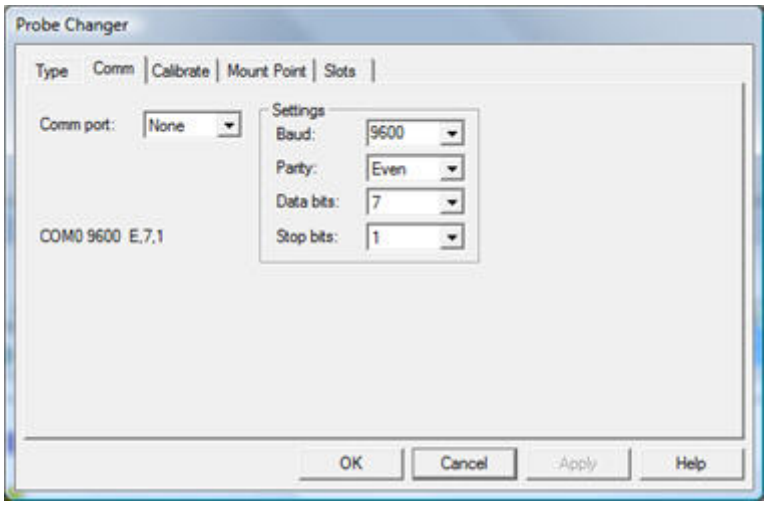
### Trocadores de sondas CW43L

O procedimento de calibração do trocador de sonda CW43L requer que a calibração seja executada utilizando uma sonda com o mapa de articulação a fim de calcular corretamente as localizações de portas. Depois de calibrado, será possível utilizar o trocador de sonda para trocar sondas, independentemente de elas realmente utilizarem ou não o mapa de articulação.

## Velocidade de acoplamento

A caixa **Velocidade de acoplamento** permite determinar a velocidade de acoplamento do ciclo de alteração.

# COM

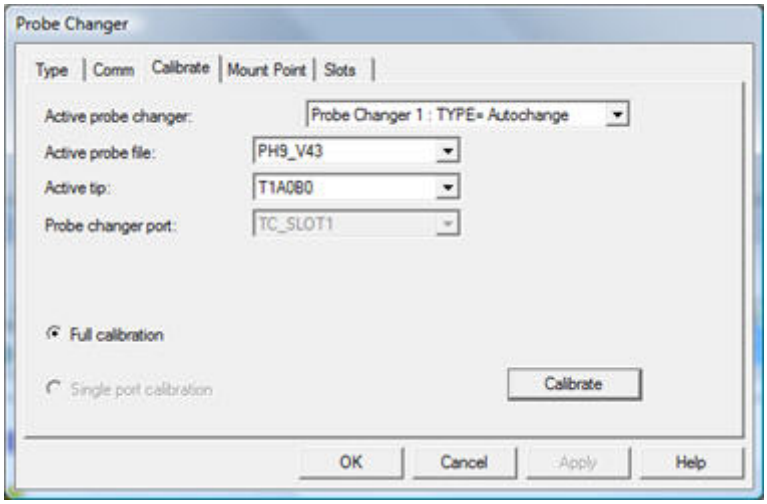



*Caixa de diálogo Trocador de sonda—guia COM*

Em alguns tipos de trocadores de sondas, existe uma conexão serial ao computador. Esta caixa de diálogo permite escolher a porta de comunicações (porta COM) e modificar as configurações dessa porta. Para obter informações sobre as configurações de porta COM, verifique a documentação que vem com o hardware do computador.

Se o alterador de sondas não tiver uma conexão serial, a guia **Comm** não irá aparecer.

# Calibrar




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibração*

Para que as configurações da sonda possam ser carregadas no rack, observe o seguinte:

- O sensor ou o estilo precisa ser escolhido na guia **Tipo** e calibrado.
- O rack deve ser esquadrinhado com um dos eixos da CMM.
- O estilo PS35R fornecido pela Renishaw precisa ser usado para calibrar o trocador de sondas.
- Verifique se o estilo foi calibrado antes de iniciar este processo. (Consulte Definição de sondas no capítulo Definição de hardware.)
- Quando for calibrar um slot que contenha uma extensão, primeiro cerifique-se de que tenha definido o **Ângulo artic. da cab. do sensor** necessário à alteração na guia **Ponto de montagem**. O cabeçote da sonda se moverá para esse ângulo antes de medir a junta da articulação na esfera de dados.

**CUIDADO:** O sistema de detecção infravermelha optoeletrônico está sempre ativo. Se ele for desarmado acidentalmente, o PI200 (controlador da sonda) desativará o TP200.

**Nota:** Geralmente, é necessário alinhar fisicamente os trocadores de sonda ao longo de um dos eixos da máquina. Entretanto, para os trocadores de sonda TP20, TP200 e SP600 isso não é necessário. Para esses trocadores de sonda, o rack ainda precisa estar nivelado, mas agora é possível rotacioná-lo para que o comprimento do rack não mais seja alinhado ao longo de um eixo da máquina.

## Trocador de sonda ativa

A partir da lista **Trocador de sonda ativa** é possível selecionar qual trocador de sonda será calibrado.

Consulte "Trocador de sondas ativo" na guia **Tipo** para obter informações sobre esta lista.

## Arquivo de sonda ativa

A lista suspensa **Arquivo de sonda ativa** permite selecionar a sonda a ser usada no processo de calibração.

## Ponta ativa

A lista suspensa **Ponta ativa** permite escolher uma configuração de ponta para a sonda selecionada.

## Porta do trocador de sonda

A lista **Porta do trocador de sonda** funciona junto com a opção **Calibração de uma única porta**. Permite escolher uma única porta para calibrar. Esses itens da caixa de diálogo permanecem indisponíveis para seleção até que seja definido um trocador de sonda que suporte calibrar uma porta individual. Consulte "Calibração de uma única porta" para mais informações.

## Calibração completa

Se você selecionar a opção **Calibração completa**, o PCDMIS medirá o trocador de sensores inteiro. Este é o método mais usado de calibração e, em alguns casos, o único método disponível. Recomenda-se que o operador use o método de calibração completa.

## Calibração parcial

A opção **Calibração parcial** calibra somente uma parte do trocador de sondas. Essa opção aparece apenas para os tipos de trocador que a suportam.

## Calibração em uma porta

Alguns trocadores de sonda, como o ACR1, permitem medir somente um único slot após uma calibração completa em êxito. A opção **Calibração de um slot** aparece apenas para os tipos de trocador que a suportam.

## Botão Calibrar

O botão **Calibrar** permite iniciar o processo de calibração abrindo a **caixa de diálogo** Trocador de sondas. Siga as solicitações exibidas na tela para calibrar corretamente o trocador de sonda.

### Calibração da extensão da sonda

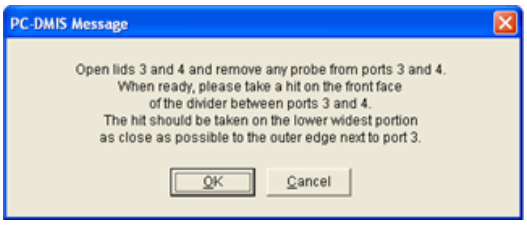
Ao calibrar um módulo de extensão, depois que as medidas com a ponta estiverem concluídas e a junta na articulação tiver sido medida na esfera de dados sem as extensões anexadas, para cada slot configurado para comportar uma extensão será solicitado que você anexe a extensão a esse slot, e será necessário medir a junta final nessas extensões, assim como foi feito com a articulação em si.

### SCR200 Calibração do trocador de sondas

O procedimento a seguir descreve como calibrar um trocador de sonda SCR200:

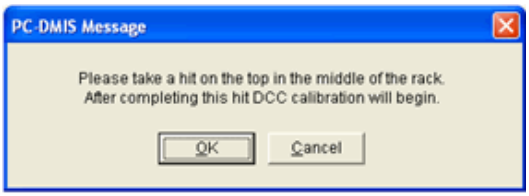
Após clicar no botão **Calibrar**, a primeira solicitação aparece.

- Abra as tampas 3 e 4 e remova as sondas dessas portas.
- Clique em **OK**.
- Faça um toque na face frontal do posto central do trocador de sondas.



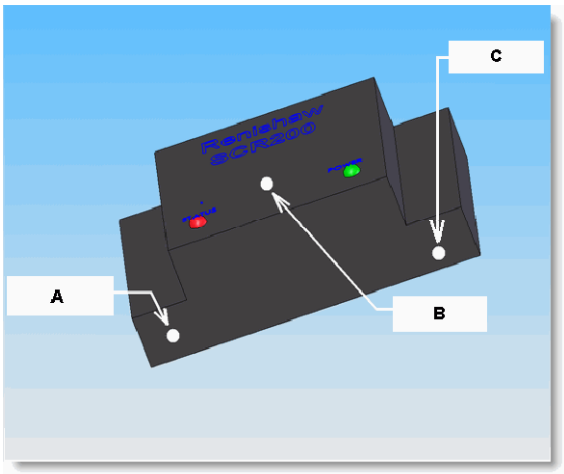
Uma segunda mensagem aparece solicitando outro toque.

- Clique em **OK**.
- Faça o segundo toque manual na parte superior do posto central.




Uma terceira mensagem aparece solicitando o toque final.

- Clique em **OK**.
- Faça o terceiro toque manual novamente na face frontal do posto central.
- Os três toques devem ser feitos da seguinte forma:




**A** - Primeiro toque manual (à frente do posto central

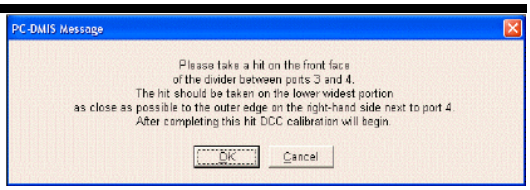
**B** - Segundo toque manual (no topo do posto central)

**C** - Terceiro toque manual (à frente do posto central)

- O PC-DMIS utiliza os toques faltantes no modo DCC:

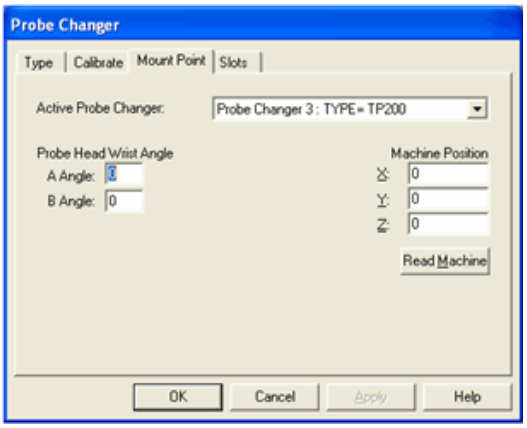
  1 toque cada nas laterais internas esquerda e direita do slot 3

  1 toque cada nas laterais internas esquerda e direita do slot 4.

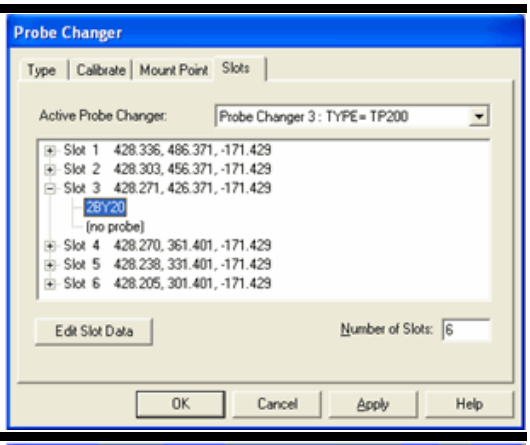


Após a calibragem, a caixa de diálogo **Trocador de sondas** é exibida.

- Selecione a guia **Ponto de montagem**.
- Confirme o ângulo da articulação para o ciclo de mudança digitando o ângulo nas caixas **Ângulo de articulação da cabeça da sonda Ângulo A** e **Ângulo B**.
- Especifique a posição segura do rack (uma posição em que as sondas podem ser alternadas com segurança) nas coordenadas da máquina. Também é possível digitar esse valor manualmente nas caixas **Posição da máquina X, Y,** e **Z** ou clicar no botão **Ler máquina**.

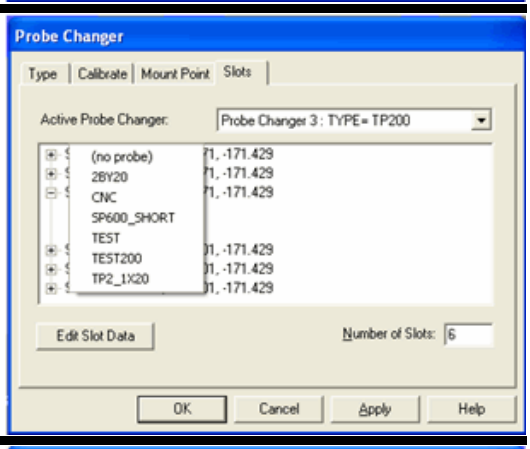



- Clique na guia **Slots**.
- Defina o conteúdo de cada slot no rack expandindo o sinal de adição **(+)** de cada slot e clicando duas vezes no item **(sem sonda)**.



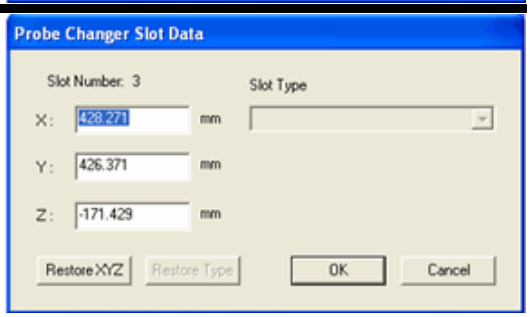

Uma lista das sondas disponíveis é exibida.

- Selecione o arquivo de sonda a ser adicionado ao slot atual.
- Se necessário, ajuste a posição do slot. Selecione a posição do slot e clique no botão **Editar dados do slot**.

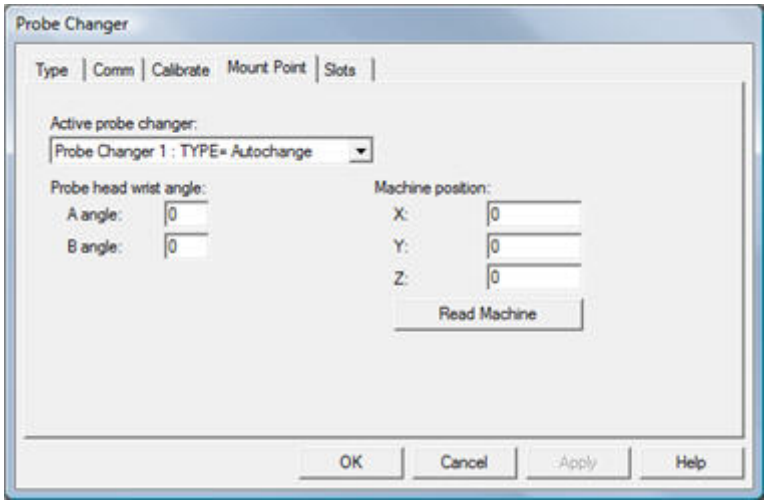



A caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda** aparece.

- Modifique a posição **X**, **Y**, **Z** do slot.
- Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Dados do slot trocador de sonda**.
- Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.



# Ponto de montagem




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Ponto de Montagem*

A guia **Ponto de montagem** permite alterar os valores do ângulo de articulação AB e definir uma posição segura para a qual a CMM pode mover-se antes de cada ciclo de alteração.

Isso pode ser feito para todos os trocadores de sondas definidos com a guia **Tipo**. Selecione o trocador de sondas na lista **Trocador de sondas ativo** e digite os ângulos AB e a posição da máquina desejados.

## Trocador de sonda ativa

A partir da lista **Trocador de Sonda Ativa** é possível selecionar o trocador de sonda para o qual você deseja definir os ângulos de articulação AB e uma posição CMM.

Consulte "Trocador de sondas ativo" na guia **Tipo** para obter informações sobre esta lista.

## Ângulo artic. da cab. do sensor

As caixas **Ângulo A** e **Ângulo B** indicam a posição da cabeça da sonda durante o deslizamento das configurações da sonda para a sua posição. Na maioria dos casos, o ângulo deve indicar uma posição diretamente para baixo. Ao calibrar slots que armazenam extensões, as caixas do ângulo AB devem ser definidas antes da calibração. Se você tentar alterar o ângulo AB depois que o slot já tiver sido calibrado, aparecerá um aviso informando de que será necessário recalibrar.

Para alterar os ângulos AB a partir de uma posição diretamente para baixo:

1. Coloque o cursor na caixa **Ângulo A** ou **Ângulo B**.
2. Digite o ângulo desejado.

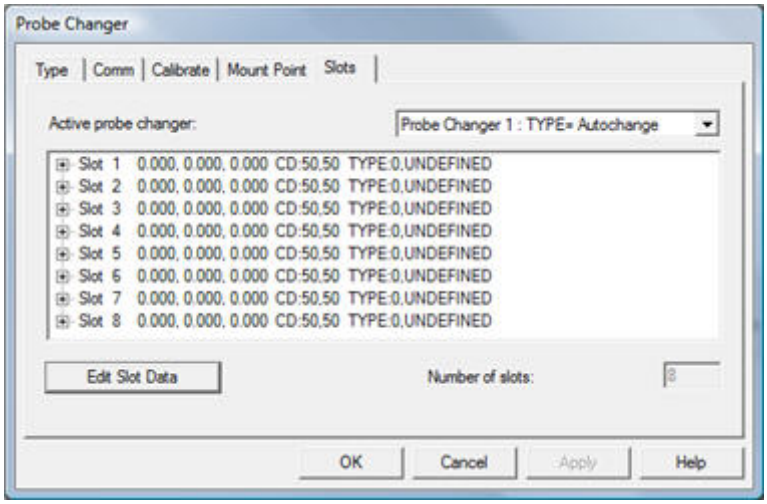
## Posição da Máquina

A área **Posição da Máquina** desta caixa de diálogo permite indicar um local seguro para o qual a CMM pode se mover antes de cada ciclo de alteração. Em geral, este local seguro fica cerca de 50 mm acima e à frente do rack do trocador de sondas. Mas talvez seja necessário mover para algum outro local, dependendo do tipo de trocador de sondas.

Para alterar os valores da Posição CMM:

1. Selecione o valor anterior da caixa **X**, **Y** ou **Z** que deseja alterar.
2. Digite o valor correto das caixas adequadas ou use o botão **Ler máquina** para inserir o local atual do CMM.

# Slots



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Slots*

O trocador de sondas é um rack que oferece slots para diferentes configurações de sonda. A guia **Slots** permite definir a configuração da sonda de cada slot que será usado. O padrão de cada slot é "sem sonda". É possível definir a configuração de sonda de cada slot do trocador de sondas selecionado.

## Para definir a configuração da sonda de cada slot

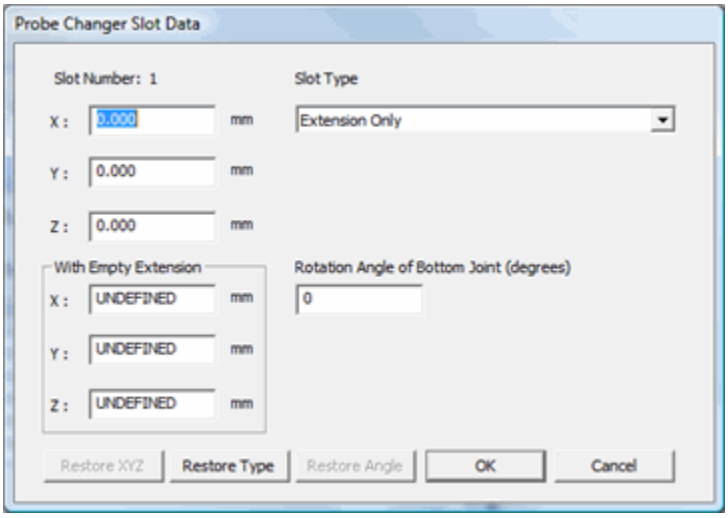
1. Selecione o trocador de sondas apropriado na lista **Trocador de sondas ativo**.
2. Clique no sinal de adição (**+**) à esquerda do número do slot. Você perceberá que o PC-DMIS exibirá um item "sem sonda" como padrão.
3. Clique duas vezes ou clique com o botão direito do mouse no item "**sem sonda**". Aparece uma lista.
4. Atribua o a extensão ou o arquivo de sonda apropriado a cada slot.
5. Selecione o número do slot e clique no botão **Editar dados do slot**. A caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda** aparece. Consulte "Para editar manualmente os dados de um slot".
6. Na lista **Tipos de slot**, especifique que tipo de hardware o slot comportará. Selecione **Anexado à sonda** se comportará uma sonda ou **Somente extensão** se comportará somente uma extensão de sonda. Se o slot estiver vazio, selecione **Indefinido**. Em alguns trocadores de sonda, é possível selecionar inserções específicas nesta lista.
7. Defina o local XYZ para o slot digitando os valores **X**, **Y** e **Z** para o Número do slot.
8. Se estiver usando um trocador de sonda ACR1 ou TESASTAR-R e tiver definido o tipo de slot como **Somente extensão**, defina o valor para a caixa **Ângulo de rotação para a junção inferior (graus)**. Se desejado, também é possível definir o local XYZ da parte inferior da extensão definindo as caixas **X**,**Y** e **Z** na área **Com extensão vazia**.
9. Defina os valores de distância de segurança **Antes de largar** e **Antes de pegar** conforme o desejado. Consute "Sobre distâncias de segurança do slot" para mais informações.
10. Clique em **OK** para aceitar as alterações.
11. Cada configuração de sonda deve ser carregada no rack com a opção **Braço CMM** e **Carregar sonda ativa**. (*Não* insira manualmente a sonda no rack.)

**Nota:** As extensões não são feitas dentro das tolerâncias necessárias para que sejam intercambiável sem nova calibração. Portanto, se você já configurou um slot para uma extensão específica e desejar

que tal slot comporte uma outra extensão (mesmo que seja uma extensão do mesmo tamanho), será necessário calibrar o slot novamente para a nova extensão.

## Para editar manualmente um dado de slot

1. Selecione o slot apropriado na lista **Trocador de sondas ativo**.
2. Clique no botão **Editar dados do slot**. A caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda** aparece. Para todos os tipos de trocador de sonda, as caixas **XYZ** devem estar disponíveis para edição. Embora seja possível usar essas caixas para inserir manualmente uma posição se necessário, esses valores normalmente são determinados por medições resultantes de executar o procedimento de calibração para o trocador de sonda. Esta caixa de diálogo pode ser usada para alterar o tipo de slot e o local de XYZ. Para trocadores de sonda TESASTAR-R e Autochange(ACR1), também é possível usá-la para editar um local XYZ da extensão e editar o ângulo de rotação ou a junção inferior
.




*Caixa de diálogo Dados de slot de trocador de sonda para um Trocador de sonda ACR1.*

3. Alguns tipos de trocador de sonda suportam diversas configurações possíveis para cada slot. Alguns exemplos de tipos de trocador de sonda que permitem isso incluem Autochange(ACR1) e TESASTAR-R.

   - Ao usar um trocador com diversas possibilidades para cada slot, a lista **Tipo de slot** estará ativa e preenchida com seleções adequadas para aquele tipo de trocador.
   - Para especificar a configuração adequada, escolha a entrada adequada na lista. Para informações mais aprofundadas sobre o significado das seleções disponíveis para um tipo de trocador específico, consulte sua documentação de hardware para o trocador de sonda.
   - Quando seleções de tipo de slot estão disponíveis, elas devem ser configuradas antes de executar o procedimento de calibração para o trocador de sonda. Fazer alteração mais tarde tipicamente requer uma recalibração do trocador de sonda ou pelo menos dos slots individuais que foram alterados.

4. Alguns tipos de trocador de sonda possuem tipos de slot que permitem usar extensões vazias que não possuem sondas reais anexadas. Alguns exemplos de tipos de trocador de sonda que permitem isso incluem Autochange(ACR1) e TESASTAR-R.

   - Ao usar um trocador de sonda que suporta extensões vazias, e se foi definido um slot como **Somente extensão**, as áreas **Com extensão vazia** e **Junção inferior do ângulo de rotação** tornam-se ativas.
   - Embora seja possível inserir manualmente o local XYZ para a extensão vazia, isso normalmente será determinado a partir da calibração do trocador de sonda.
   - Algumas barras de extensão possuem junção inferior que é rotacionada por alguma quantidade relativa à junção superior. Se for desejado usar uma dessas barras de

extensão, é necessário definir a quantidade de rotação na caixa **Ângulo de rotação para junção inferior** antes de calibrar o trocador de sonda. Fazer alteração mais tarde exigirá recalibração do trocador de sonda ou pelo menos dos slots individuais que foram alterados.

5. Se desejado, defina distâncias de segurança **Antes de largar** e **Antes de pegar** separadas na área **Distâncias de segurança**. Consulte "Sobre distâncias de segurança de slot" para mais informações
6. Qunda tiver concluído a especificação dos valores desejados, clique em **OK**. O PC-DMIS fecha a caixa de diálogo e exibe um resumo das especificações para o slot na caixa de diálogo **Trocador de sonda**. Se qualquer valor não tiver sido alterado, também indicará "alterações pendentes" para o slot.
7. Se você deseja revertes um slot para ser valor anterior, é possível selecionar esse slot, clicar nos **Dados do slot de edição**, e então, na caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda**, clicar nos botões **Restaurar XYZ**, **Restaurar tipo** ou **Restaurar ângulo**, conforme aplicável. Esses botões estão disponíveis para seleção somente se foram feitas alterações, mas o botão **OK** ou **Aplicar** ainda não foi clicado na caixa de diálogo **Trocador de Sonda**.
8. Se você está pronto para aceitar as alterações, clique no otão **OK** ou **Aplicar** na caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

‘

## Para alterar uma sonda definida de volta para o Padrão "sem sonda"

1. Selecione o trocador de sondas apropriado na lista **Trocador de sondas ativo**.
2. Clique duas vezes no slot a ser alterado. Aparece uma lista.
3. Selecione "**sem sonda**" na listagem disponível.

## Para adicionar ou remover slots da caixa de diálogo

Com alguns tipos de trocadores de sondas é possível definir o número de slots.

1. Selecione o trocador de sondas apropriado na lista **Trocador de sondas ativo**.
2. Altere o valor da caixa **Número de slots**.
3. Clique no botão **Aplicar** para aplicar as alterações imediatamente.

Se o trocador de sondas não permitir alteração na quantidade de slots, a caixa **Número de slots** ficará desativada.

## Para eliminar uma sonda sem pegar uma nova

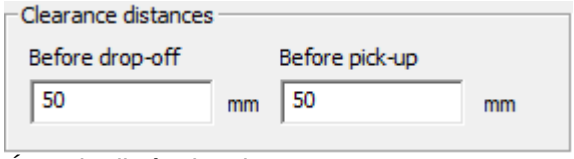
Você pode querer eliminar a sonda atual no trocador de sonda sem pegar uma nova sonda do trocador.

Para isso:

1. Criae um arquivo de sonda de mentira na caixa de diálogo **Utilitários do sonda** para uma sonda que não existe. Nomeie com algum nome como "descarregado". Consulte Definição de sondas no capítulo Definição de hardware.
2. Clique no botão **Configuração**. A caixa de diálogo **Configuração de sonda** aparece.
3. Selecione este arquivo de sonda na lista **Arquivo de sonda usado com o trocador de sonda somente para forçar descarregamento**.
4. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Configuração de sonda**.
5. Acesse a guia **Slots** na caixa de diálogo **Trocador de sonda** e assegure-se de que a sonda NÃO esteja atribuída a nenhum slot no trocador de sonda.

6. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.

## Sobre Distâncias de Segurança de Slot




*Área de distâncias de segurança*

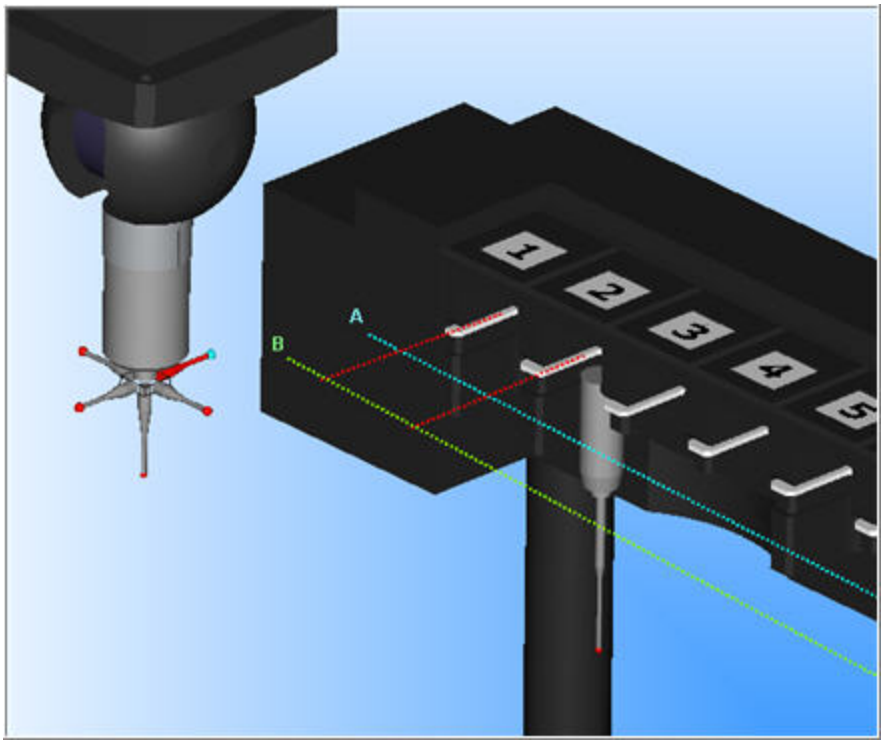
A área **Distâncias de segurança**, disponível a partir da caixa de diálogo **Dados de Slot de Trocador de Sonda**, permite definir duas distâncias de segurança diferentes a partir do slot que sua máquina pode utilizar antes de soltar e pegar hardware.

**Observação:** Também é possível definir distâncias de segurança e uni-las, em vez disso, a pontas de sonda específicas usando a caixa de diálogo **Configuração da sonda**. Quaisquer valores específicos da sonda definidos têm prioridade sobre aqueles definidos aqui na área de **Distâncias de segurança**. Consulte "Uso de distâncias de segurança de slot específicas de sonda".

Em versões anteriores ao PC-DMIS 2009, havia apenas uma única distância de segurança que você podia especificar, e você precisava utilizar o Editor de Configurações. Agora você pode definir essas distâncias diferentes diretamente dentro do software PC-DMIS. Essas distâncias afetam o movimento durante uma operação de troca de sonda.

- **Antes de soltar** - A distância utilizada quando a sonda ainda está conectada. Essa distância aplica-se antes de soltar uma sonda para o slot, mas também se aplica após pegar uma sonda desse slot.
- **Antes de pegar** - A distância de segurança utilizada quando nenhuma sonda está conectada.

O principal motivo para se ter esses dois valores de segurança disponíveis para cada slot é o de acomodar melhor as configurações da sonda que tem um estilo apontando de volta para o rack. No exemplo gráfico abaixo, a sonda estrela contém um estilo apontando para o rack. Alguns exemplos de linhas de segurança também são fornecidos na imagem para ilustrar as duas distâncias de segurança separadamente.




*Exemplo mostrando as distâncias de segurança Antes de pegar (linha A) e Antes de soltar (linha B)*

Nesses tipos de configurações de sondas, distâncias de segurança adicionais poderão ser necessárias para mover para o local de segurança sem colidir com outras sondas armazenadas no rack. Por exemplo, usar a imagem de amostra acima, um ponto de montagem poderia ter sido definido em uma área central do rack (como a área na frente do slot 4 ou 5). No caso de uma alteração de sonda que sai da sonda de estrela atual no slot 1 e pega a nova do slot 2, ao mover do ponto de montagem até o local de segurança para o slot 1, a colisão poderá ocorrer entre o estilo da sonda estrela que aponta para o rack e a sonda no slot 2. Nesse caso, a distância **Antes de soltar-off** (indicada como linha B) irá fornecer a segurança necessária. Agora, desde que essa distância de segurança extra não é mais necessária quando mover entre os slots soltar e pegar sem sondas anexadas, a distância **Antes de pegar** (indicada como linha A) também é benéfico.

### Consider este Exemplo

Novamente, , utilizar a imagem acima, um ciclo de troca de sonda típico, em que a sonda atual é largada no slot 1 e uma nova sonda é pega do slot 2, poderia ser descrito como segue:

1. A máquina move para o ponto de montagem definido para o trocador de sonda.
2. A máquina move-se para o local de segurança **Antes de soltar** para o slot 1 (linha B)
3. A máquina move-se para o slot 1 e larga a sonda atual.
4. A máquina move-se de volta para o local de segurança **Antes de pegar** para o slot 1 (linha A)
5. Ela move-se de volta para o local de segurança **Antes de pegar** para o slot 2 (linha A)
6. Move-se para o slot 2 e pega a nova sonda.
7. Ela volta para o local de segurança **Antes de soltar** para o slot 2 (linha B).
8. Move-se de volta para o ponto de montagem definido.

### Trocadores de Sonda Afetados

Embora esses valores de segurança podem ser especificados para quase todos os tipos de trocadores de sonda, é possível que não tenham qualquer efeito em alguns casos. Para alguns tipos de trocador de sonda específicos para a máquina, em que o ciclo de troca é executado pela interface particular da máquina, é possível que a interface não tenha essa funcionalidade implementada. Adicionalmente, pode haver alguns tipos de trocador específicos para a máquina em que o movimento de ciclo de troca é realizado pelo controlador da própria máquina e, portanto, não está sob controle direto do PC-DMIS.

### Valores de Segurança Padrão Iniciais

Você então pode modificar os valores de segurança padrão iniciais para tipos de trocadores de sonda específicos modificando entradas de registro adequadas dentro do Editor de Configurações do PC-DMIS. Essas entradas existem dentro da seção **Opções** do Editor de Configurações e iniciam com o nome de:

- TCDefaultClearanceBeforeDropoff_<Changer> - Essa é a distância de segurança antes de soltar em milímetros para o tipo de trocador de sonda referido por <Changer>
- TCDefaultClearanceBeforePickup_<Changer> - Essa é a distância de segurança antes de pegar em milímetros para o tipo de trocador de sonda referido por <Changer>

Por exemplo, um trocador de sonda TP20 teria nomes variáveis de:

- SegurançaPadrãoTCAntesSoltar_TP20
- SegurançaPadrãoTCAntesPegar_TP20

Se essas novas variáveis não tiverem sido personalizadas para um dado tipo de trocador, o PC-DMIS ainda procurará pela possível existência de um valor personalizável da configuração de registro relacionado a segurança mais antigo que estava disponível para alguns tipos. Se encontrado, esse valor é aplicado para ambas as seguranças até que essa variável antiga seja excluída ou os novos valores personalizados sejam salvos utilizando as entrada acima. Esse registro antigo relacionado a segurança deve ser considerado desaprovado:

- "AlteraçãoAutomSegurança"
- "SegurançaACR3"
- "SegurançaFCR25"
- "SegurançaSCP80"
- "SegurançaTESASTAR-PR"
- "SegurançaTESASTAR-R"
- "SegurançaTP20"

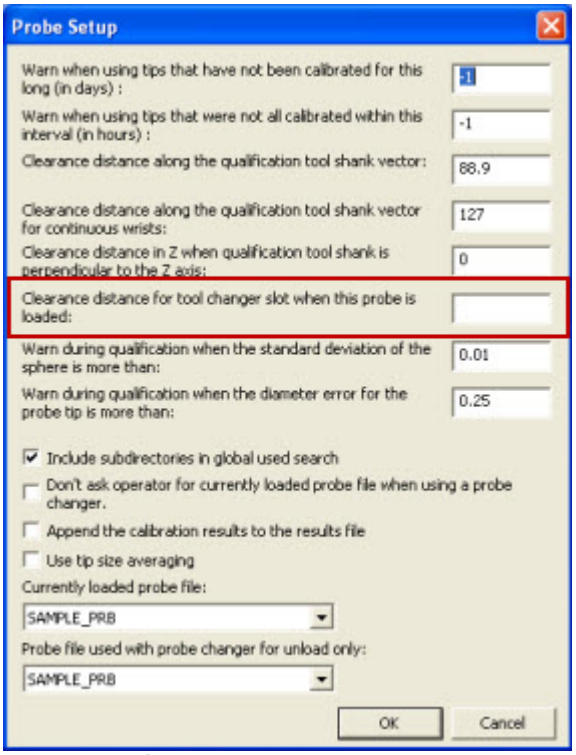
## Uso das distâncias de segurança de slot específicas de sonda

Embora seja possível definir uma distância de segurança **Antes de largar** para cada slot em um trocador de sonda usando a caixa de diálogo **Dados de slot do trocador de sonda**, essa abordagem pode não fornecer flexibilidade suficiente devido a necessidades específicas de algumas configurações de sonda/estilo. Às vezes trocar para um novo programa de peça pode exigir que você carregue uma configuração de sonda diferente em um dado slot. Sua nova configuração de sonda pode precisar de uma distância de segurança diferente para evitar colisões ao inserir o slot para largá-la ou deixar o slot após pegá-la.

O PC-DMIS fornece a capacidade de definir uma distância de segurança vinculada à sonda que substitui qualquer distância especificada anteriormente na caixa de diálogo **Dados de slot do trocador de sonda**.

### Para definir uma distância de segurança de slot específica de sonda:

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários de sonda** apertando F9 no comando LOADPROBE desejado no seu programa de peça.
2. Clique no botão **Configuração** para acessar a caixa de diálogo **Configurações de sonda**:



*Caixa de diálogo Configurar sonda*

3. Defina uma distância de segurança específica na caixa chamada **Distância de segurança para o slot do trocador de sonda quando essa sonda é carregada**. O valor usa as mesmas unidades de medida que aquelas usadas pelo programa de peça aberto no momento.
4. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Configuração de sonda**.
5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.

Qualquer distância de segurança especificado na caixa de diálogo **Configuração da sonda** substituirá o valor de **Antes de largar** na caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda**, independentemente de qual slot pega a sonda. Se você não especificar uma distância de segurança na caixa de diálogo **Configuração da sonda**, o PC-DMIS usará o valor da caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda**.

Com essa abordagem, a configuração do seu trocador de sonda pode ter valores que podem ser adequados para a maioria das sondas em geral, ao mesmo em que lhe fornece a possibilidade de definir valores específicos da sonda para outras sondas desejadas.

**Observações adicionais:**

- A intenção dessa funcionalidade é evitar complicações decorrentes de configurações de estilo específicas. Portanto, se você tiver uma operação de troca de sonda complexa em que a configuração/suporte do estilo é mantida em um slot ou trocador de sonda e então as extensões ou outros corpos de sonda são envolvidos de outro slot ou trocador de sonda, esse valor somente irá se aplicar quando ela é largada pela primeira vez (ao descarregar) ou pela última vez (ao carregar) para a sonda quando o estilo é anexado. Durante partes intermediárias da troca de sonda geral, em que nenhum estilo está anexado, o PC-DMIS considera que você não precisa de espaço de segurança adicional. Durante essas partes intermediárias, o PC-DMIS usará o valor de distância de segurança da configuração geral do trocador de sonda em vez disso.
- Essa configuração de segurança é usada nos tipos de trocador de sonda com que o PC-DMIS lida diretamente (com exceção do ACR2) de uma maneira independente de interface de máquina. Para tipos de trocador de sonda em que o trocador é específico a um tipo de máquina em particular e a troca é tratada dentro da interface de máquina associada, essa interface de máquina pode ou não fazer uso desse valor.

# Gerenciamento de trocadores de várias sondas

Os tópicos abaixo discutem os sistemas de sonda mais populares usados hoje (o TP2, ACR1, TP20 e TP200 e SP600). Os tópicos "Configuração de vários racks" e "Sistema de troca de sonda/estilo SP25" fornece exemplos detalhados de como trabalhar com trocadores de várias sondas.

# Plano de fundo no TP2

Quando o Renishaw desenvolveu a sonda acionadora de toque pequeno (TP2), ele anexou à guia CMM por meio de uma cabeça de sonda com uma conexão M8 encadeada em linha com a própria sonda do corpo. No entanto, este design precisou de uma recalibração da sonda sempre que fosse removido ou reconectado.

Para não precisar mais da recalibração, o Renishaw desenvolveu um adaptador de conexão rápida (chamado QuickConnect) que usou um giro de ¼ da chave para bloquear e desbloquear o adaptador do CMM. O TP2 foi parafusado neste adaptador. Este adaptador pode ser desconectado e reconectado rapidamente e várias vezes sem a necessidade de recalibrar sempre.

# Plano de fundo no ACR1

O ACR1 foi o primeiro trocador de sonda introduzido pelo Renishaw. Ele sustenta até oito extensões de conexão rápida, cada um com um corpo de sonda TP2 separado. Quando a coleção de sondas for qualificada e colocada no rack, elas poderão ser abandonadas e recolhidas pelo CMM com comandos simples de movimento e coordenadas com os mecanismos de bloqueio/desbloqueio do rack. Um módulo de software foi desenvolvido eventualmente com as operações de rack controladas.

# Plano de fundo no TP20 e TP200

Ao longo do tempo, a evolução do design e desenvolvimentos eletrônicos abriram caminho para alternativas ao corpo de sonda TP2. Além disso, para alguns clientes, comprar até oito corpos de sonda provou ser proibitivo. Foram desenvolvidos novos designs de corpos de sonda que possibilitavam a remoção e anexação de novos adaptadores de estilo. Eles substituíram juntas de conexão rápida. Conjuntos de estilo individuais puderam, então, ser removidos e reanexados diversas vezes a baixo custo.

Dois dos mais bem conhecidos tipos de sonda desse design da Renishaw inclui o TP20 e o TP200. Cada um é aproximadamente equivalente ao TP2 em tamanho e forma, mas há duas diferenças principais:

- Devido a eletrônica avançada, eles podem suportar mais peso e ainda produzir resultados mais precisos e repetidos.
- Eles são feitos com uma "divisão" magnética entre o corpo da sonda superior e o indicador de estilo inferior. Isso permite que eles sejam usados com seus sistemas de rack com alteração de estilo próprios, o MCR20 e SCR200 respectivamente.

# Plano de fundo na sonda analógica SP600

Outra melhoria é a popular sonda analógica SP600. Essa sonda pode realizar varreduras analógicas, bem como medições acionadas por toque. Embora seu corpo seja muito maior que os da série TP de sondas, um suporte de estilo magnético pode separar-se do corpo. De acordo com isso, também possui seu próprio sistema de rack, o trocador de pontas SCR600.

## Configuração de vários racks

Embora haja outros sistemas de sonda no mercado, os quatro sistemas mais populares, como discutido, são os sistemas TP2, TP20, TP200 e SP600. Cada um possui seu próprio sistema de rack que pode funcionar por si mesmo como um rack único. Alternativamente, pode-se usar um rack com um CMM, e o software PC-DMIS possui a capacidade de mover entre racks para largar e pegar suportes sonda e estilos conforme o necessário.

**Notas importantes:**

- Cada rack tem seu próprio método de calibração no PC-DMIS. Embora eles tenham várias coisas em comum, para fins de calibração, eles são totalmente independentes um do outro.
- O ponto de movimento de segurança para cada rack é apenas sobre aquele rack, exceto se alguma consideração for fornecida sobre onde será o próximo percurso. Por este motivo, o movimento de segurança deve ser em um local que permita percursos livres para qualquer outro rack que possa estar envolvido. Mesmo quando estiver utilizando um rack único, este movimento de segurança deve ser suficiente para percorrer e retornar para as operações de inspeção da peça.
- A definição de conteúdo de slots para vários racks é a parte mais crítica na configuração de vários racks para uso simultâneo. Como cada slot pode conter várias referências de sonda (o conteúdo do slot pode ser usado com várias sondas), cada slot deve identificar todas as sondas que serão usadas potencialmente.

## Exemplo de Referências de várias sondas

Suponha que você tenha as três configurações de sonda a seguir:

| SONDA_01 | SONDA_02 | SONDA_03 |
|---|---|---|
| Junção automática QuickConnect | Junção automática QuickConnect | Junção automática QuickConnect |
| TP2 | TP20 | TP20 |
| Estilo de 3 mm x 10 mm | Estilo de 2 mm x 10 mm | Estilo de 4 mm x 20 mm |

O ACR1 alterna entre as sondas TP2 e TP20. O MCR20 alterna entre os estilos associados ao(s) sistema(s) da sonda TP20.

Uma definição de slot típica pode ser como:

| ACR1 | | MCR20 | |
|---|---|---|---|
| Slot 1 | Slot 2 | Slot 1 | Slot 2 |
| Sonda_01 | Sonda_02 | Sonda_02 | Sonda_03 |
| | Sonda_03 | | |

Em operação, suponha que o sistema esteja usando a SONDA_01 e tenha que alternar para a SONDA_02. O sistema irá:

- Interromperia o programa de medição.
- Percorreria até o local de segurança do ACR1.
- Retornaria a sonda atualmente carregada ao slot nº 1 do ACR1.
- Moveria até o slot nº 2 do ACR1 e pegaria o corpo TP20 para a SONDA_02.
- Usaria os pontos de segurança respectivos e moveria até o MCR20.
- Moveria no slot nº 1 do MCR20 para conectar o adaptador ao estilo desejado.
- Retornaria ao ponto de segurança do MCR20.
- Continuaria com o programa de medição.

Suponha, após medir alguns recursos, que o sistema tenha que usar a SONDA_03. O sistema: O sistema:

- Interromperia o processo de medição.
- Percorreria até o local de segurança do MCR20.
- Moveria até o slot nº 1 para eliminar o estilo da SONDA_02.
- Percorreria fora, sobre e no slot nº 3 para pegar o estilo necessário para a SONDA_03.
- Percorreria até o local de segurança.
- Continuaria com o programa de medição.

Agora, suponha que o sistema tenha que alternar da SONDA_03 (o TP20 com o estilo 4 mm x 20 mm) de volta para a Sonda_01 (o TP2 com o estilo 3 mm x 10 mm). O sistema:

- Interromperia o programa de medição.
- Moveria até o ponto de segurança do MCR20.
- Iria ao slot nº 2 e eliminaria o conjunto de estilo.
- Retornaria ao local de segurança do MCR20.
- Moveria ao local de segurança do ACR1.
- Iria ao slot nº 2 para eliminar o conjunto do TP20.
- Moveria para fora e retornaria ao slot nº 1 para pegar o conjunto do TP2 (a sonda TP2 já tem o estilo conectado).
- Moveria até o ponto de segurança do ACR1.
- Continuaria o programa de medição.

Observe que nesse exemplo, é necessário apenas um corpo da sonda TP20. Use o MCR20 para alternar entre dois conjuntos de estilo de sonda diferentes para requisitos de medição diversos.

## Sistema de troca de sonda/estilo SP25

O rack SP25 é uma extensão dos mesmos procedimentos usados em outros racks. Esta discussão cobre os racks ARC1 e TP20 e descreve o sistema de rack SP25.

## Compreensão do rack ACR1

Quando estiver usando o ACR1, o sistema usa a junção Quickened entre o cabeçote e o corpo da sonda. Todos os slots no ACR1 são idênticos, então se tiver um SP600 no slot1, ele deve ser conectado diretamente ao cabeçote da sonda. Se quer colocar um TP2 no slot2, é preciso montar um adaptador para o TP2 (como com os sistemas de sonda TP20 e TP200).

Com esta configuração em mente, só precisa definir um nome de sonda para cada slot. Tecnicamente, o ACR1 é um trocador de sonda e cada sonda deve ter um estilo já anexado a ele quando for encaixado na rack.

Suponha que queira atribuir essas sondas ao rack ACR1: "SP600", "TP2","TP20" e "TP200". As definições de slot no rack ACR1 devem ser:

| SLOT1 | SLOT2 | SLOT3 | SLOT4 |
|---|---|---|---|
| SP600 | TP2 | TP20 | TP200 |

## Compreensão do ACR1 com um trocador de estilo TP20

Agora, se você desejar combinar o ACR1 com um rack TP20 (um trocador de estilo), pode ficar um pouco mais complicado. O ACR1 alternará entre os corpos de sonda TP20 e SP600.. Quando o sistema pegar a TP20, ele irá para o rack MCR20 para pegar um estilo adequado para ela.

Suponha que tenha 3 estilos separados que deseja usar com o TP20 e que o SP600 seja usado como uma sonda única (sem troca de estilo).

Quando os slots são definidos, é possível chamar a sonda SP600 "SP600_1", e para as sondas TP20 com vários estilos anexados, é possível chamar "TP20_1", "TP20_2" e "TP20_3".

Os slots no trocador de sonda ACR1 devem ser definidos como:

| SLOT1 | SLOT2 | SLOT3 | SLOT4 |
|---|---|---|---|
| SP600 | TP2 | TP20_1 | TP200 |
| | | TP20_2 | |
| | | TP20_3 | |

Os slots no trocador de estilo TP20 devem ser definidos como:

| SLOT1 | SLOT2 | SLOT3 | SLOT4 |
|---|---|---|---|
| TP20_1 | TP20_2 | TP20_3 | vazio |

## Compreensão do sistema de rack SP25

Você pode ampliar a lógica dos tópicos acima para o sistema de rack SP25.. Esse rack pode deter dois tipos diferentes de componentes de sonda. Para um tipo, o slot é calibrado vazio e para o outro, o slot é calibrado com uma inserção.

Esta discussão pode abandonar as referências anteriores para SP600, TP2, TP20 e TP200, já que o sistema de rack SP25 usa estes componentes:

- SP25M
- SM25-x
- SH25-x

O sistema SP25M pode adaptar-se a qualquer um dos três módulos diferentes SM25 para ter comprimentos/pesos de estilo variados e a um 4º módulo para ser usado com o TP20. Todos eles usam o mesmo corpo de sonda SP25M.

1. Módulo SM25-1 – Este módulo só pode aceitar o indicador de estilo SH25-1 e é usado para comprimentos de estilo entre 20 mm e 50 mm.
2. Módulo SM25-2 – Este módulo só pode aceitar o indicador de estilo SH25-2 e é usado para comprimentos de estilo entre 50 mm e 105 mm.
3. Módulo SM25-3 – Este módulo só pode aceitar o indicador de estilo SH25-3 e é usado para comprimentos de estilo entre 120 mm e 200 mm. Qualquer um desses módulos SM25-x é capaz de tocar a sonda do acionador e a varredura.
4. Módulo TM25-20 – Este módulo só pode aceitar o indicador de estilo TP20 e só é usado para tocar a sonda do acionador.

## Exemplo do SP25 com várias sondas

Suponha que seu rack SP25 tenha os seis conjuntos de sonda que estão sempre conectados ao cabeçote da sonda:

| P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 |
|---|---|---|---|---|---|
| SP25M | SP25M | SP25M | SP25M | SP25M | SP25M |
| SM25-1 | SM25-1 | SM25-2 | SM25-3 | TM25-20 | TM25-20 |
| SH25-1 | SH25-1 | SH25-2 | SH25-3 | TP20 | TP20 |
| estilo 2 mm por 20 mm | estilo 4 mm por 30 mm | estilo 6 mm por 80 mm | estilo 8 mm por 100 mm | estilo 2 mm por 20 mm | estilo 4 mm por 20 mm |

Os slots deveriam ser definidos no rack FCR25 para manter os componentes que formam várias configurações de sonda. Esta primeira tabela mostra os slots que mantêm os componentes para as configurações de sonda acima.

| SLOT 1 | SLOT 2 | SLOT 3 | SLOT4 | SLOT5 | SLOT6 |
|---|---|---|---|---|---|
| P1 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5* |
| P2 | | | | | |
| | | | | | |

Em detalhes, os slots devem manter esses componentes:

| SLOT 1 | SLOT 2 | SLOT 3 | SLOT4 | SLOT5 | SLOT6 |
|---|---|---|---|---|---|
| SM25-1 | SH25-1 | SH25-1 | SH25-2 | SM35-3 | TM25-20 |
| | estilo 2 mm por 20 mm | estilo 4mm por 20 mm | estilo 6 mm por 80 mm | SH25-3 | TP20* |
| | | | | estilo 8mm por 100 mm | estilo 2 mm por 20 mm* |

O slot 1 contém apenas o módulo SM25-1. Ele não usa inserções. Este componente é conectado diretamente ao SP25 e requer a inclusão do SH25-1 com o estilo 2 mm encontrado no Slot 2 ou o SH25-1 com o estilo 4 mm encontrado no slot 3.

O slot 2 contém o indicador de estilo SH25-1 com um estilo 2 mm por 20 mm conectado. Ele requer uma inserção no slot para adaptar as características físicas do slot para este componente. Este componente requer um módulo SM25-1 (encontrado no slot 1). Assim que ele pegar o SM25-1, o conjunto de sonda é concluída.

O slot 3 contém o indicador de estilo SH25-1 com um estilo 4 mm por 30 mm conectado. Ele requer uma inserção no slot para adaptar as características físicas do slot para este componente. Este

componente requer um módulo SM25-1 (encontrado no slot 1). Assim que ele pegar o SM25-1, o conjunto de sonda é concluída.

O slot 4 contém o indicador de estilo SH25-2 com um estilo 6 mm por 80 mm conectado. Ele não usa inserções. Assim que ele é pegado, o conjunto de sonda é concluído.

O slot 5 contém o indicador de estilo SH25-3 com um estilo 8 mm por 100 mm conectado. Ele não usa inserções. Assim que ele é pegado, o conjunto de sonda é concluído.

O slot 6 contém somente o módulo TM25-20.. Ele não usa inserções. Esse componente anexa-se diretamente ao SP25M.

> * Quando é utilizado com um estilo único, o módulo de sonda TP20 e os estilos podem ser conectados ao módulo TM25-20 no slot, e não requer sistema de rack adicional. Mas, quando é utilizado com estilo múltiplo (como neste exemplo), o módulo TM25-20 não possui outros componentes conectados enquanto é colocado no slot, mas requer o uso de slots FCR25 adicionais com adaptadores especificamente com a finalidade de manter as combinações de módulo/estilo TP20. Por este exemplo, as 3 portas adicionadas devem parecer com:

| SLOT 7 | SLOT 8 | SLOT 9 |
|---|---|---|
| P5 | P6 | vazio |

| SLOT 7 | SLOT 8 | SLOT 9 |
|---|---|---|
| TP20 | TP20 | vazio |
| estilo 2 mm por 20 mm | estilo 4 mm por 20 mm | |

**Quando estiver usando o P1**, o CMM deve eliminar quaisquer componentes existentes. Em seguida, ele deve pegar o SM25-1 encontrado no slot 1 do FCR25 e continuar pegando o SH25-1 encontrado no slot 2 do mesmo rack.

**Quando estiver usando o P2**, o CMM deve eliminar quaisquer componentes existentes. Em seguida, ele deve pegar o SM25-1 encontrado no slot 1 do FCR25 e continuar pegando o SH25-1 encontrado no slot 3 do mesmo rack.

**Quando estiver usando o P3**, o CMM deve eliminar quaisquer componentes existentes. Em seguida, ele deve pegar a combinação SM25-2 e SH25-2 encontrada no slot 4. Com isso, o conjunto de sonda é concluído. Com isso, o conjunto de sonda é concluído.

**Quando estiver usando o P4**, o CMM deve eliminar quaisquer componentes existentes. Em seguida, ele deve pegar a combinação SM25-3 e SH25-3 encontrada no slot 5. Com isso, o conjunto de sonda é concluído. Com isso, o conjunto de sonda é concluído.

**Quando estiver usando o P5**, o CMM deve eliminar quaisquer componentes existentes. Ele deveria pegar o corpo TM25-20 no slot 6 do FCR25 e continuar pegando a combinação de módulo/estilo TP20 no slot 7 do FCR25.

**Quando estiver usando o P6**, o CMM deve eliminar quaisquer componentes existentes. Ele deveria pegar o corpo TM25-20 no slot 6 do FCR25 e continuar pegando a combinação de módulo/estilo TP20 no slot 8 do FCR25.

Como com outros trocadores de ferramentas e conjuntos de sonda, os componentes são eliminados na ordem inversa de como eles foram pegados.

# Carregamento do sonda ativa

A opção de menu **Operação | Carregar sonda ativa** carrega a sonda ativa solicitada pelo programa de peça. No modo Aprendizado, use a caixa de diálogo **Utilitário de sonda**(**Inserir | Definição de hardware | Sonda**) para alterar o(s) arquivos(s) de sonda carregado. A caixa de diálogo **Configurar Trocador de sonda** (**Editar | Preferências | Trocador de sonda**) permite definir as configurações apropriadas da sonda para cada slot que será usado. A opção **Carregar sonda ativa** pode ser usada para informar a máquina que as configurações de sonda necessárias devem ser trocadas.

# Configuração da interface da máquina

*Essa opção está disponível somente quando estiver trabalhando no modo On-line.*

A opção de menu **Editar | Preferências | Configuração da interface da máquina** chama a caixa de diálogo **Opções da máquina** para a interface de máquina específica sendo usada. Enquanto o conteúdo das guias de interface na caixa de diálogo podem variar de uma interface para a seguinte, as guias, geralmente, contêm informações que discutem a configuração do seguinte:

- Comunicação de cabeça de máquina e sonda
- Deslocamento mecânico
- Orientação de eixo
- Informação de depuração

A opção **Configuração de interface de máquina** está disponível apenas quando trabalha on-line.

**Atenção:** Na maioria dos casos, você *não deve* alterar os valores nesta caixa de diálogo. Alguns itens nesta caixa de diálogo, como a área **Deslocamentos mecânicos**, sobrescrevem permanentemente os valores armazenados para a máquina na unidade de disco rígido do controlador. Para dúvidas sobre como e quando usar a caixa de diálogo **Opções da Máquina**, entre em contato com o representante de serviço local:

Os parâmetros encontrados na caixa de diálogo **Opções da máquina** são discutidos para as interfaces de máquina a seguir:

| | | |
|---|---|---|
| Axila | LKDriver | Reflex |
| Backtalk (B&S)* | LKRS232 | Renishaw |
| Bright | Manmiti | Romer |
| Dea | Manmora | Sharpe |
| Elm | Metrocom/Metromec | Sheffield |
| Embboard (B&S)* | Metrolog | Tech80 |
| Faro | Mitutoyo | Theodole |
| Federal | Mora | Wenzel |
| GOM | MZeizz | Zeiss |
| Johansson | Diálogo | ZssGPIB |
| Leica | Omnitech | |
| Leitz | | |

*B&S = Brown & Sharpe

Para obter informações mais completas sobre como instalar/configurar as várias interfaces, consulte a documentação de instalação (Machine_Interface_Installation_Manual.doc).

# Restauração de configurações de fábrica do controlador

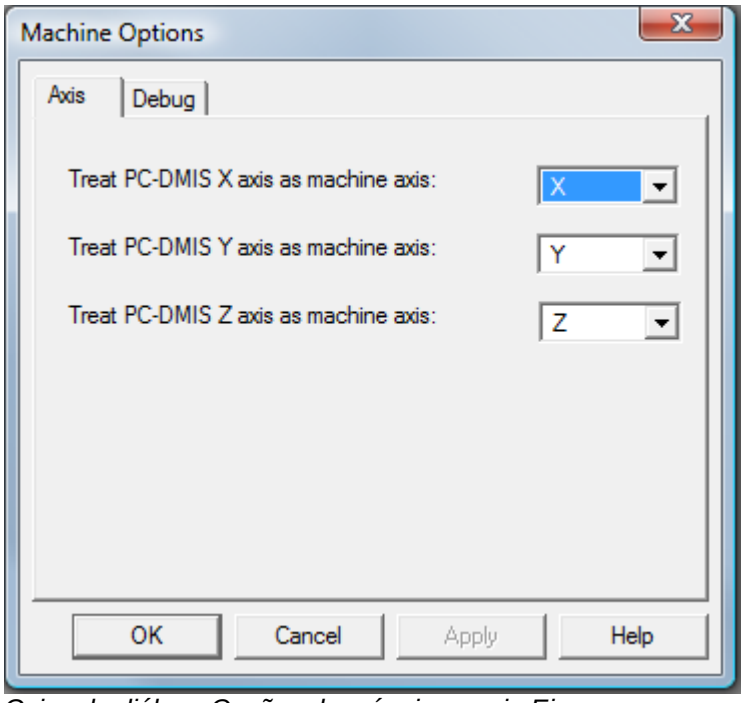
Para máquinas que usam a interface Leitz, se forem salvas as configurações de fator original do CMM clicando no botão **Padrão** em uma das guias na caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**), ainda podem ser restauradas seguindo o procedimento:

1. Acesse a caixa de diálogo **Opções da máquina** (**Editar | Preferências | Configuração da interface da máquina**).
2. Na primeira guia, marque a caixa de seleção **Ler padrões da máquina na inicialização**. O PC-DMIS consulta o controlador do CMM para os padrões CMM na próxima vez que iniciar o PC-DMIS.
3. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo.

A próxima vez que executar o PC-DMIS, ele irá substituir os valores armazenados no Editor de configurações do PC-DMIS pelos valores de fábrica originais do CMM armazenados no controlador.

**Nota**:-Este procedimento não restaura os valores de fábrica originais se tiver sobrescrito-os na unidade de disco rígido do controlador.

# Atribuição dos eixos da máquina




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Eixos*

A guia **Eixos** contém listas para os eixos X, Y e Z. Usando essas listas suspensas, atribua os eixos da máquina nas listas suspensas aos eixos adequados do PC-DMIS.

Os itens nas listas suspensas na direita representar os eixos da mquina. Eles são, então, atribuídos aos eixos do PC-DMIS na esquerda.

**AVISO:** as direções dos eixos definidos DEVEM forma um sistema coordenado direito.

**Cudado:** Alterar os padrões na guia **Eixo** poderá invalidar a compensação volumétrica da máquina (dependendo do tipo de controlador e da compensação volumétrica usada).

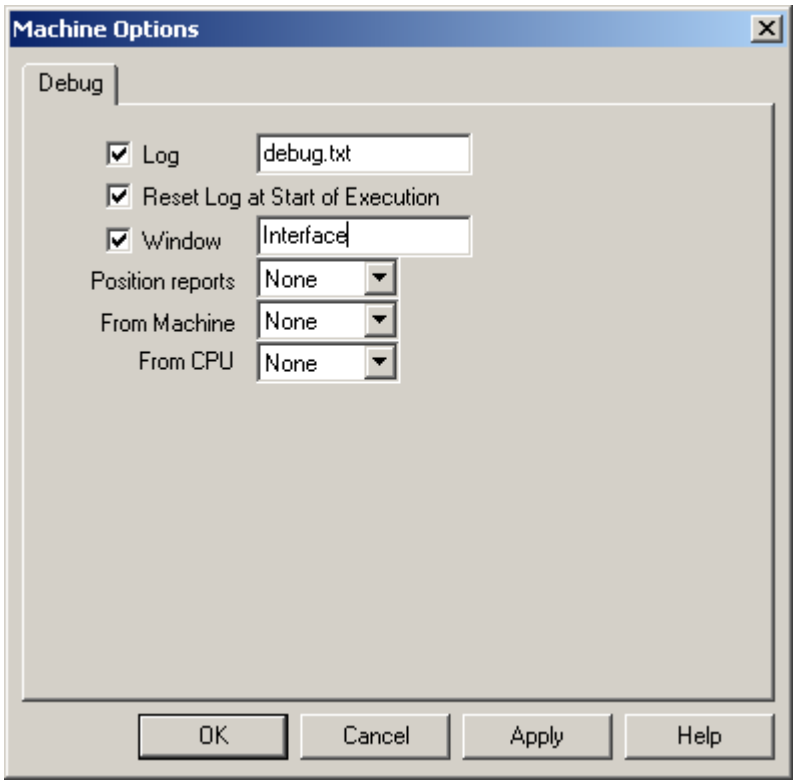
# Geração de um arquivo de depuração

O PC-DMIS tem a capacidade de gerar um arquivo de texto especial que contém todas as comunicações que ficam entre o PC-DMIS e o CMM durante a execução do programa de peça. Este arquivo é chamado de arquivo de depuração e é usado pelo suporte técnico para resolver certos problemas que envolvem o CMM.

O arquivo de depuração lista todos os comandos que o PC-DMIS envia ao CMM, as respostas recebidas e as mensagens de erro geradas pelo controlador.

Se você encontrar problemas repetidos que envolvem o movimento do CMM no modo on-line, um arquivo de depuração pode ser gerado seguindo este procedimento:

1. Na caixa de diálogo **Opções de máquina** (**Editar | Preferências | Configuração de interface de máquina**), selecione a guia **Depuração**.




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Depuração*

2. Selecione a caixa de seleção **Log** .
3. Escolha um nome para o arquivo de depuração na caixa próxima à caixa de seleção **Log** . O nome do arquivo padrão é debug.txt. Se desejado, também pode-se preceder o nome do arquivo com um caminho completo para especificar a unidade e o diretório para onde o PC-DMIS deve enviar o arquivo de depuração. Por padrão, o PC-DMIS grava o arquivo de depuração no diretório onde o PC-DMIS foi instalado.
4. Clique em **Aplicar** e, em seguida, em **OK**. A caixa de diálogo é fechada.
5. Execute o programa de peça e quando encontrar o erro, saia imediatamente do PC-DMIS.

6. Navegue até o diretório que contém o arquivo de depuração e renomeie-o. Se o arquivo de depuração não for renomeado, na próxima vez que iniciar o PC-DMIS, ele irá sobrescrever automaticamente todos os dados existentes armazenados no arquivo de depuração.

Então, deve-se enviar o arquivo de depuração, o arquivo do programa de peça (.prg), o arquivo da sonda (.prb), junto com outros arquivos necessários para o representante de suporte técnico.

## Início de um arquivo de depuração recente

Para iniciar um arquivo de depuração recente e limpar todos os dados existentes, selecione a caixa de seleção **Redefinir o log no início de execução** na guia **Depuração**. O PC-DMIS substituirá o conteúdo do arquivo de depuração existente cada vez que começar a execução do programa de peça.

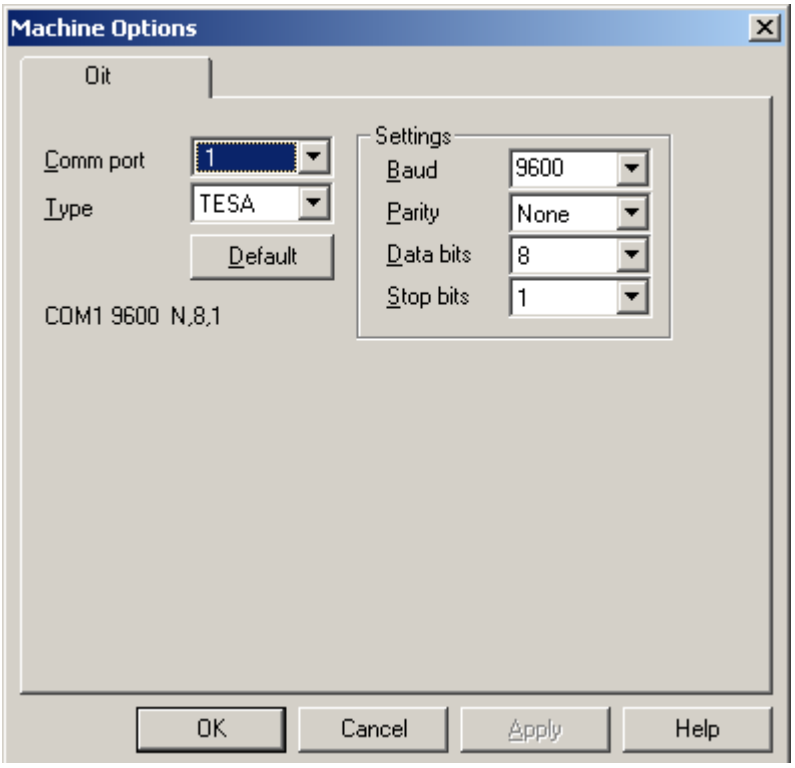
Se desmarcar **Redefinir log no início da execução**, o PC-DMIS anexa-se ao arquivo de log existente em vez de apagar o conteúdo.

## Configuração de opções de depuração adicional

Você pode controlar que tipo de informações de depuração é conectada e onde ela é enviada.

- Clique na caixa de seleção **Janela** e forneça um nome para a janela na caixa à direita. As informações sobre depuração serão exibidas na janela para revisão.
- Especifique **Nenhum**, **Ambos**, **Log** ou **Janela** próximo ao **Relatórios de posição** para fazer log dos relatórios de posição do PC-DMIS.
- Especifique **Nenhum**, **Ambos**, **Log** ou **Janela** próximo ao **Da máquina** para fazer log das informações de depuração que são enviadas da sua máquina para o seu computador. Nem todas as interfaces suportam essa opção.
- Especifique **Nenhum**, **Ambos**, **Log** ou **Janela** próximo ao **Da CPU** para fazer log das informações de depuração que são enviadas do seu computador para a sua máquina. Nem todas as interfaces suportam essa opção.

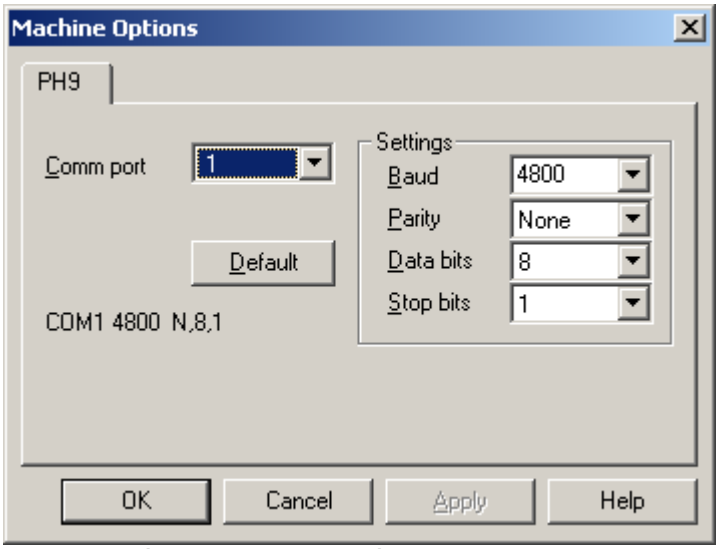
# Comunicação OIT




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Oit*

A guia **Oit** permite configurar a conexão serial que conecta-se ao dispositivo OIT. Você pode escolher a porta de comunicações (porta COM) e modificar as configurações de porta COM. Para obter informações sobre as configurações de porta COM, verifique a documentação que vem com o controlador. Os tipos de OIT disponível são TESA, VORNE ou GE.

# Comunicação PH9

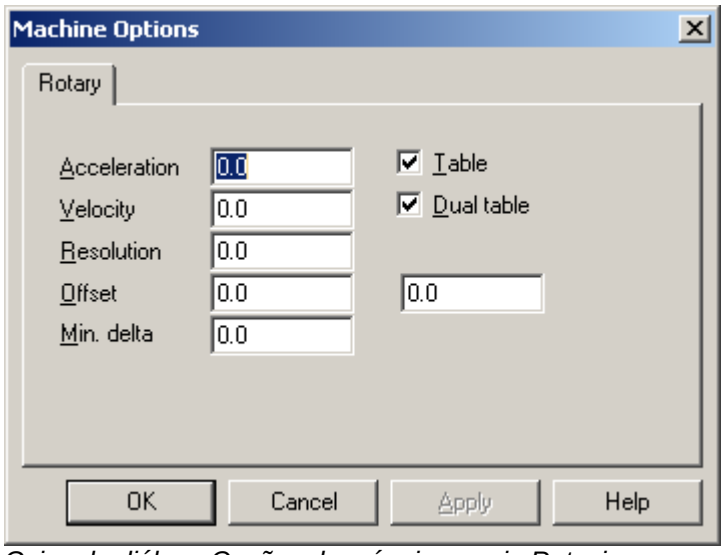



*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia PH9*

A guia **PH9** permite configurar a conexão serial que conecta-se ao dispositivo PH9. Você pode escolher a porta de comunicações (porta COM) e modificar as configurações de porta COM. Para

obter informações sobre as configurações de porta COM, verifique a documentação que vem com o controlador.

# Configurações da mesa rotatória




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Rotacionar*

A guia **Rotacionar** permite configurar as opções da mesa rotacionar para a interface.

**Aceleração** - Esta é a aceleração máxima para a mesa rotatória. Normalmente, este valor é lido da configuração do controlador.

**Velocidade** - Esta é a velocidade máxima para a mesa rotatória. Normalmente, este valor é lido do controlador.

**Resolução** - Especifica o fator de escala para a mesa rotatória.

**Deslocamento -** A posição inicial da mesa rotatória não pode estar na posição zero. Se você quer que a mesa vá para a posição zero verdadeira após a posição inicial, este valor é o ângulo que você quer que a mesa rotacione após a posição inicial. A segunda caixa próxima a Deslocamento é para uma segunda mesa rotatória.

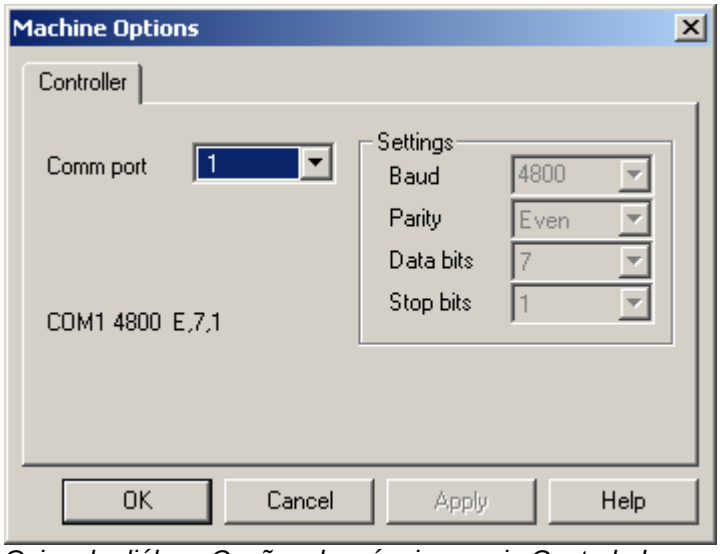
**Delta min.** - Esta é a diferença mínima entre a posição de mesa atual e a posição de mesa solicitada recentemente. Se a diferença estiver abaixo deste valor, a solicitação de rotação da mesa será ignorada.

**Mesa** - Selecione esta opção se a máquina tiver uma mesa rotatória.

**Mesa dupla** - Selecione esta opção se a máquina tiver Mesas rotatórias duplas.

**Nota:** Lembre-se, o bloqueio de porta deve estar programado para a mesa rotatória.

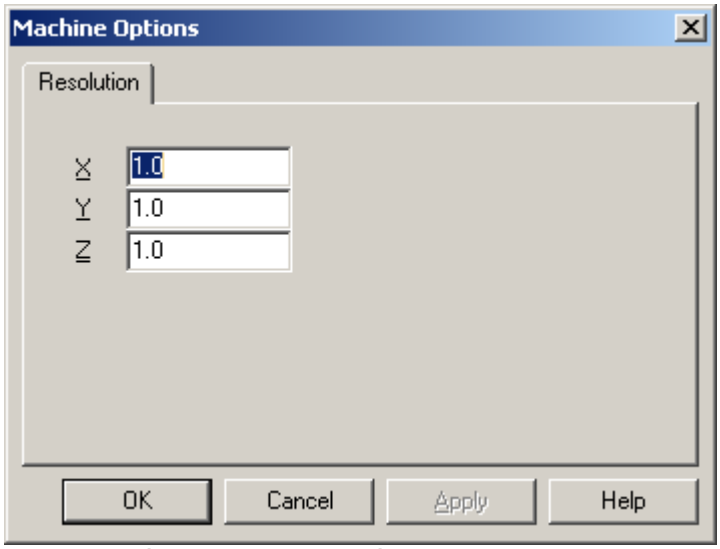
# Configuração do protocolo de comunicação




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Controlador*

A guia **COM** ou **Controlador** permite configurar a conexão serial que conecta-se ao controlador da interface. Você pode escolher a porta de comunicações (porta COM) e modificar as configurações de porta COM. Para obter informações sobre as configurações de porta COM, verifique a documentação que vem com o controlador.

# Configuração do fator de escala dos eixos




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Resolução*

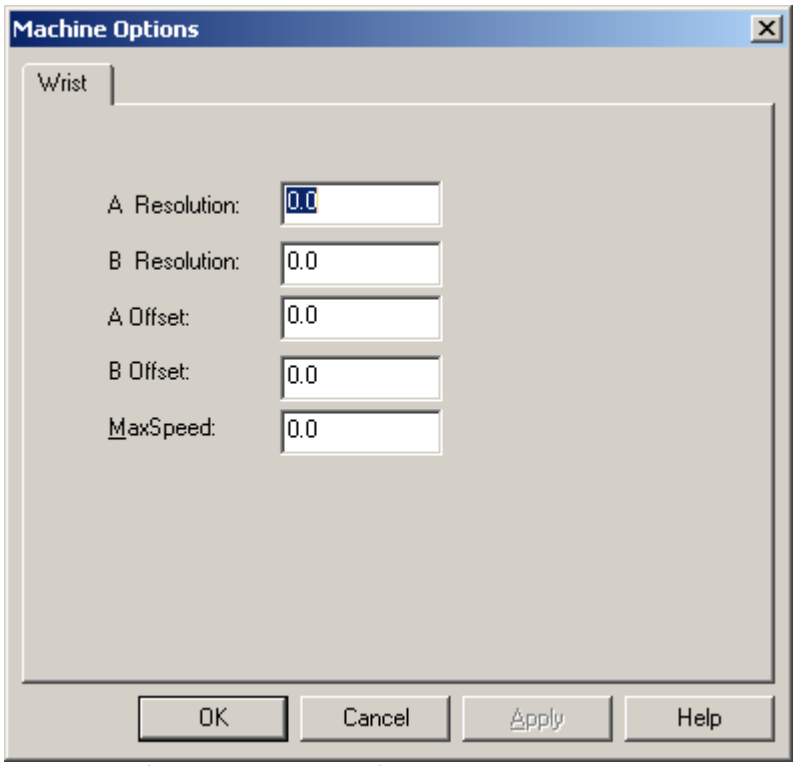
A guia **Resolução** permite especificar o fator de escala para cada eixo da máquina. O fator de escala é usada por dois motivos:

- Alguns controladores não retornam escalas como números reais (por exemplo, 637.24319876) e sim como números inteiros (por exemplo, 63724319876). Neste caso, o número inteiro retornado do controlador precisaria ser dividido pelo fator de escala de 1.000.000,0 para obter o número real correto.

- Esses valores também podem ser usados para serem executados como compensação volumétrica para a máquina. Por exemplo, se tiver um pequeno erro linear, um fator de escala de 9.998 deveria ser usado em vez de 10.000.

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Configuração de articulação




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Articulação*

A guia **Articulação** permite especificar o fator de escala para os eixos A e B do dispositivo de articulação nas caixas **Resolução A** e **B**, respectivamente. O fator de escala é usado para converter valores do seu dispositivo de articulação para o valor consistente no PC-DMIS.

Os valores Deslocamento **A** e **B** são usados para "enquadrar" a posição inicial da articulação de movimento contínuo.

A caixa **Velocidade máxima** fornece a velocidade máxima permitida (porcentagem) para o movimento da articulação de movimento contínuo.

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Interface Axila

A documentação que trata desse assunto está disponível na documentação do .

# Interface Backtalk

A interface **Backtalk** é usada com máquinas manuais *Brown & Sharpe* com um Man 3 (Interface serial externa). Se sua máquina tiver uma caneta óptica, você precisará alterar as configurações do controlador no Controle MM2 no **Editor de configurações**. Para obter informações sobre a modificação de entradas do registro, visualize a seção do apêndice Modificação de entradas de registro.

Um monitor precisa ser conectado ao controlador para configurar o controlador Backtalk. Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o backtalk.dll como interfac.dll.

**Nota:** Se o cliente tiver uma caixa Man3 e estiver utilizando o mouse de deslocamento em Z, uma caneta óptica será necessária para desativar o mouse de deslocamento em Z.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Backtalk:

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **1**, **4800** Transmissão, **Paridade** uniforme, **7** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Bright

A interface **Bright** é usada com máquinas *Mitutoyo Euro C (Bright)*. Esta interface se comunica com o controlador por meio de um cartão de proprietário desenvolvido pela Mitutoyo. Se esta instalação estiver usando um novo PC, o cartão deve ser removido da máquina original e colocado na nova. Se o cliente ainda precisa usar o software antigo junto com o PC-DMIS, eles devem ser instalados na mesma máquina.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o bright.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem duas guias para a interface Bright:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Leica

A documentação que trata desse assunto está disponível na documentação do .

# Interface Dea

A interface **Dea** é usada com as máquinas *DEA GAMMA* e *newer DEA* (com os controladores Tutor P & B3P Series), máquinas *Manual Mistral* (com o controlador de Cartão Interno M) e máquinas *Swift Manual* (com os controladores "White Box" (AKA CPM3)).

Se seu PC já tiver um Tutor para Windows instalado, o PC-DMIS localizará o arquivo WTUTOR.INI e extrairá as informações relevantes sobre localização do mapa de compensação, deslocamentos mecânicos, etc. e definirá as opções correspondentes no registro. Se estiver instalando em um computador que não tem o Tutor instalado, será preciso fazer as alterações relevantes para o registro.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o dea.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem sete guias para a interface Dea:

### Guia Dea

Consulte o tópico "Uso da guia Dea".

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **1**, **9600** Transmissão, **Paridade** uniforme, **8** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia PH9

Consulte o tópico "Comunicação PH9". O valor padrão é Porta COM **2**, **Transmissão** 4800, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Articulação

Consulte o tópico ""Configuração de articulação. Os valores padrão são: Resolução A = 3600, Resolução B = 3600, Deslocamento A - 0.0, Deslocamento B 0.0 e Velocidade Máxima = 100.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

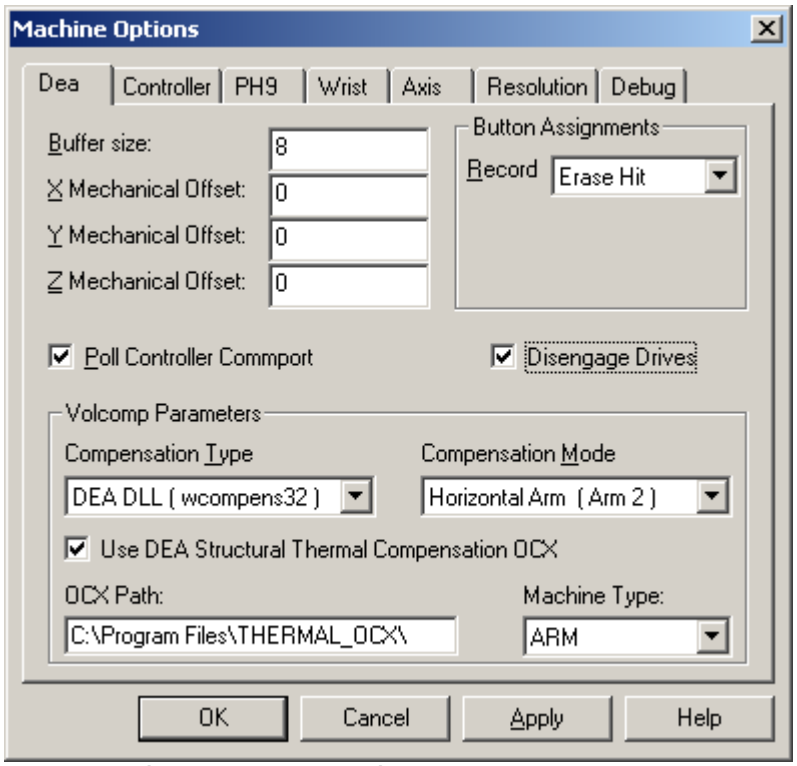
Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=10000,0, Y=10000,0, Z=10000,0.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Uso da guia Dea



*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Dea*

A guia **Dea** permite configurar as seguintes configurações específicas para a interface DEA:

**Tamanho de buffer** - O número de movimentos que pode ser enviado ao buffer do controlador de uma só vez. Algumas máquinas terão erros se enviarmos muitos movimentos, a redução antecipada vai ajudar. No entanto, diminuir este valor vai reduzir o desempenho do sistema, por exemplo, se definirmos como 1, só vamos enviar o próximo comando de movimento quando a máquina concluir o anterior, isso fará com que a máquina pause entre os movimentos conforme os comandos são enviados.

**Deslocamento mecânico XYZ** - Esses valores permitem estabelecer os deslocamentos mecânicos da sua máquina. Eles só podem ser ajustados por um técnico treinado.

**Atribuições de botões** - É possível determinar que o botão **Registrar***Apague o último toque* ou atue como a tecla *fim/concluído*.

**Nomear porta COM do controlador** - Quando esta caixa de seleção é ativada, o PC-DMIS nomeará periodicamente a porta serial para evitar a perda de comunicação. Só selecione esta opção se suspeitar de problemas na comunicação.

**Unidades desacopláveis** - Esta caixa de seleção deve ser selecionada para as máquinas DCC com unidades que podem ser desacopladas que serão usadas manualmente.

**Tipo de Compensação** - Selecione dentro os seguintes métodos Volcomp: NONE, DEA Standard, DEA DLL (wcompens32), ASI ou Brown & Sharp.

**Modo de Compensação** - Selecione dentre os seguintes modos de compensação: Máquina Padrão, Acionador Duplo, Braço Horizontal (Braço 1) ou Braço Horizontal (Braço 2).

**Usar OCX de compensação térmica estrutural DEA** - Selecione esta opção para usar OCX de compensação térmica estrutural DEA.

**Caminho OCX** - Especifica o caminho para o arquivo OCX de compensação térmica estrutural DEA.

**Tipo de máquina** - Especifique o tipo de máquina: Braço ou Robô

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Interface Elm

A interface **Elm** é usada com uma máquina de interface *Elm* ou *Starrett*. Esta interface se comunica com a placa no PC fabricado pela API (Automated Precision, Inc). Todas as comunicações diretas para o controlador são feitas por meio desta placa. O interfac.dll do PC-DMIS se comunica com o API dll (dccsim32.dll) que deve estar no diretório PC-DMIS.

O programa de configuração elmsetup.exe pode configurar os parâmetros da máquina que o PC-DMIS usa. Este arquivo está localizado no site de ftp Wilcox no arquivo elmsetup.zip que também contém os arquivos de dados e recursos que o utilitário de configuração precisa.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o elm.dll como interfac.dll.

**Observação:** Nas máquinas Starrett o arquivo API.INI pode ser usado para configuração. Basta inserir um nome de arquivo qualificado na entrada INI – INI_Filename.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem duas guias para a interface Elm:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Embboard

A interface **Embboard** é usada com máquinas manuais *Brown & Sharpe* com um cartão controlador incorporado interno. Este é um cartão de tamanho cheio localizado no seu PC com o conjunto de endereço como 300h. Deve-se garantir que este endereço não é usado por outra placa no sistema (alguns cartões de rede usam este endereço).

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o embboard.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem três guias para a interface Embboard:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Interface Faro

A documentação que trata desse assunto está disponível na documentação do .

## Interface Federal

A interface **Federal** é usada com máquinas *Federal/Renault*. Esta interface requer apenas uma única porta COM RS-232.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o federal.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem três guias para a interface Federal:

### Guia COM

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **1**, **9600** Transmissão, **Paridade** uniforme, **8** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Interface GOM

Os materiais que tratam desse assunto estão disponíveis na documentação .

## Interface Johansson

A interface **Johansson** é usada com máquinas *Johansson*. Esta interface requer o software Proto que é instalado como parte da instalação JoWin. Quando o PC-DMIS é iniciado, ele também inicia o software Proto e encerra o Proto quando sai do PC-DMIS. O Proto detecta as configurações de comunicação para comunicar-se com o controlador.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o johansson.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem duas guias para a interface Johansson:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Leitz

A interface **Leitz** é para ser usada em qualquer controlador que utilize o protocolo Leitz. Isso inclui os controladores Brown & Sharpe (assim como o Sharpe 32Z no modo Leitz), bem como as máquinas Leitz reais e também os controladores Brown & Sharpe Common Firmware. Não é necessário nenhum arquivo de parâmetro de máquina do sistema original para executar esta interface.

Alguns dos controladores mais novos permitem usar comunicações TCP/IP como alternativa para uma porta serial. Esta interface suporta qualquer método. O exame e/ou a modificação das configurações de comunicação do controlador é geralmente executado usando os utilitários de serviço para a máquina. O PC-DMIS deve ser configurado para corresponder à maneira que o controlador está configurado.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o leitz.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem oito guias para a interface Leitz:

### Guia Configurar protocolo Leitz

Consulte o tópico "Guia Configurar protocolo Laitz".

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **1**, **Transmissão** 9600, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Articulação

Consulte o tópico "Configuração de articulação". Os valores padrão são: Resolução A = 3600, Resolução B = 3600, Deslocamento A = 0.0, Deslocamento B = 0.0 e Velocidade Máxima = 100.

### Mesa rotatória

Consulte o tópico "Configuração de mesa rotatória". Os valores padrão são: Aceleração = 0,0, Velocidade = 20, Resolução = N/D, Deslocamento = 0,0, Delta mín = 0,5, Mesa = Não Selecionada e Mesa dupla - N/D.

### Guia Oit

Consulte o tópico "Comunicação Oit". O valor padrão é Porta COM **0**, **Transmissão** 9600, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos".

### Guia Params

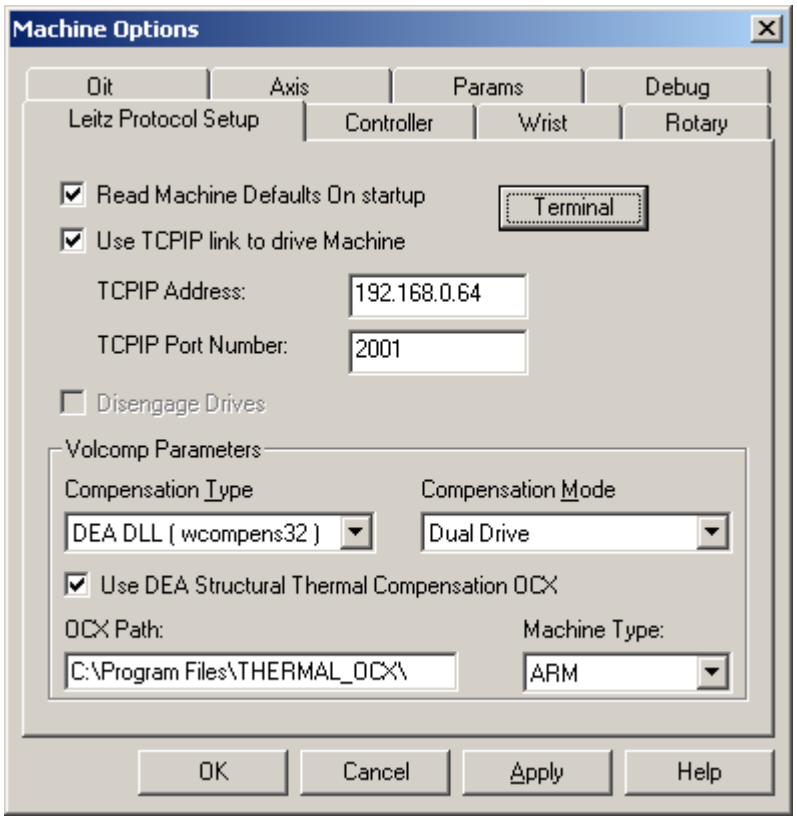
Consulte o tópico "Guia Params de Leitz".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Configurar protocolo Leitz




*Caixa de diálogo Opções de máquina - Guia Configurar protocolo Leitz*

A guia **Dea** permite configurar as seguintes configurações específicas para a interface DEA:

**Ler padrões da máquina ao iniciar** - Quando esta caixa de seleção é ativada, o PC-DMIS consulta o controlador do CMM para o CMM ser padronizado na próxima vez que iniciar o PC-DMIS. A próxima vez que executar o PC-DMIS, ele irá substituir os valores armazenados no Editor de configurações do PC-DMIS pelos valores de fábrica originais do CMM armazenados no controlador. **Nota**:-Este procedimento não restaura os valores de fábrica originais se tiver sobrescrito-os na unidade de disco rígido do controlador.

**Usar link TCPIP para direcionar Máquina** - Selecione esta opção se estiver utilizando o TCP/IP para conectar ao seu controlador.

**Endereço TCPIP** - Especifique o endereço TCP/IP para o seu controlador da máquina - esse é o endereço IP da máquina (Controlador CMM) em si.

**Número de porta TCPIP** - Especifique o número de porta em que o controlador está configurado para ouvir. Geralmente, é a porta 2001.

**Botão Terminal** - Clicar neste botão abre uma sessão de terminal com o controlador com base nas configurações TCPIP.

**Unidades desacopláveis** - Esta caixa de seleção deve ser selecionada para as máquinas DCC com unidades que podem ser desacopladas que serão usadas manualmente.

**Tipo de Compensação** - Selecione dentro os seguintes métodos Volcomp: NONE, DEA Standard, DEA DLL (wcompens32), ASI ou Brown & Sharp.

**Modo de Compensação** - Selecione dentre os seguintes modos de compensação: Máquina Padrão, Acionador Duplo, Braço Horizontal (Braço 1) ou Braço Horizontal (Braço 2).

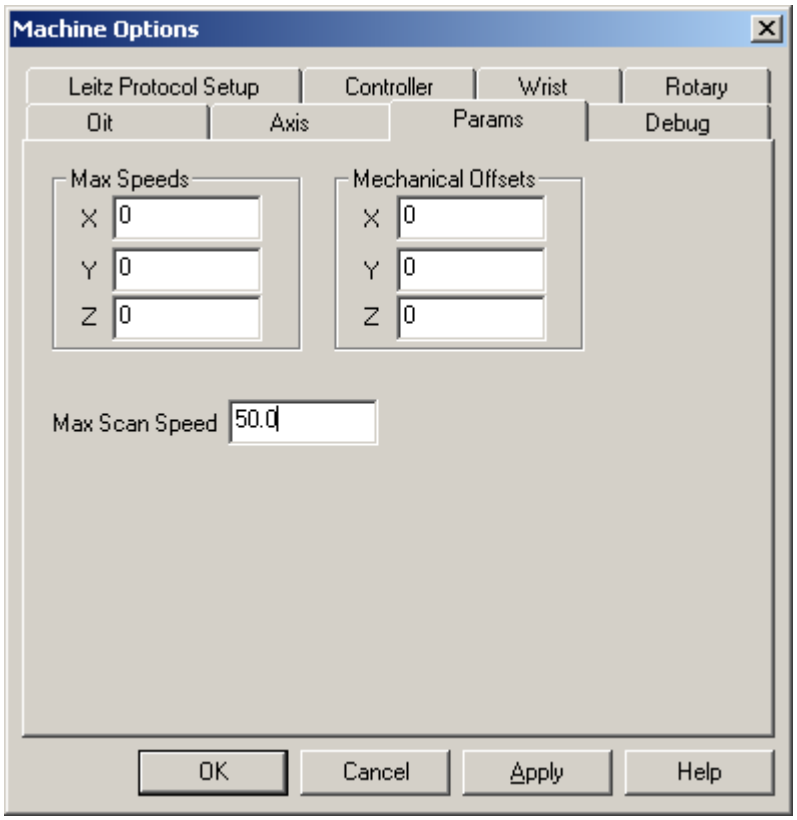
**Usar OCX de compensação térmica estrutural DEA** - Selecione esta opção para usar OCX de compensação térmica estrutural DEA.

**Caminho OCX** - Especifica o caminho para o arquivo OCX de compensação térmica estrutural DEA.

**Tipo de máquina** - Especifique o tipo de máquina: Braço ou Robô

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

## Guia Params Leitz




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Params*

**Velocidades máxima** - Esses valores são a velocidade máxima para os eixos X, Y e Z. Normalmente, esses valores são lidos a partir do controlador.

**Deslocamento mecânico** - Esses valores permitem estabelecer os deslocamentos mecânicos para os eixos XYZ da sua máquina. Normalmente, Volcomp é executado no próprio controlador com esta interface. Se, por algum motivo, ele foi configurado para precisar de um ponto de referência de sonda diferente de 0,0,0, os valores podem ser inseridos neste deslocamento.

**Velocidade máxima de varredura** - Este valor define a velocidade máxima permitida para varredura. Ele só é usado para varreduras analógicas como as com uma sonda SP600 ou uma sonda óptica WAB.

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Interface LKDriver

A interface **LKDriver** é usada com as máquinas *LK* com os controladores *LK3000* ou *LK2000* . O software de driver comum deve ser obtido diretamente do LK. Ele deve ser instalado e configurado antes de tentar instalar/usar a interface PC-DMIS que o utiliza. O DLL de driver comum é nomeado como algo parecido com LKCMMDRV53.DLL, dependendo do número de versão do driver. Há também várias outras DLLs que o LK fornece com o driver e que devem estar presentes para o driver funcionar corretamente. A versão mais antiga que pode ser usada com a interface PC-DMIS é LKCMM21.DLL. As versões anteriores não são compatíveis.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o lkdriver.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem três guias para a interface LKDriver:

### Guia Driver LK

Consulte o tópico "Guia Driver LK".

### Guia Eixo

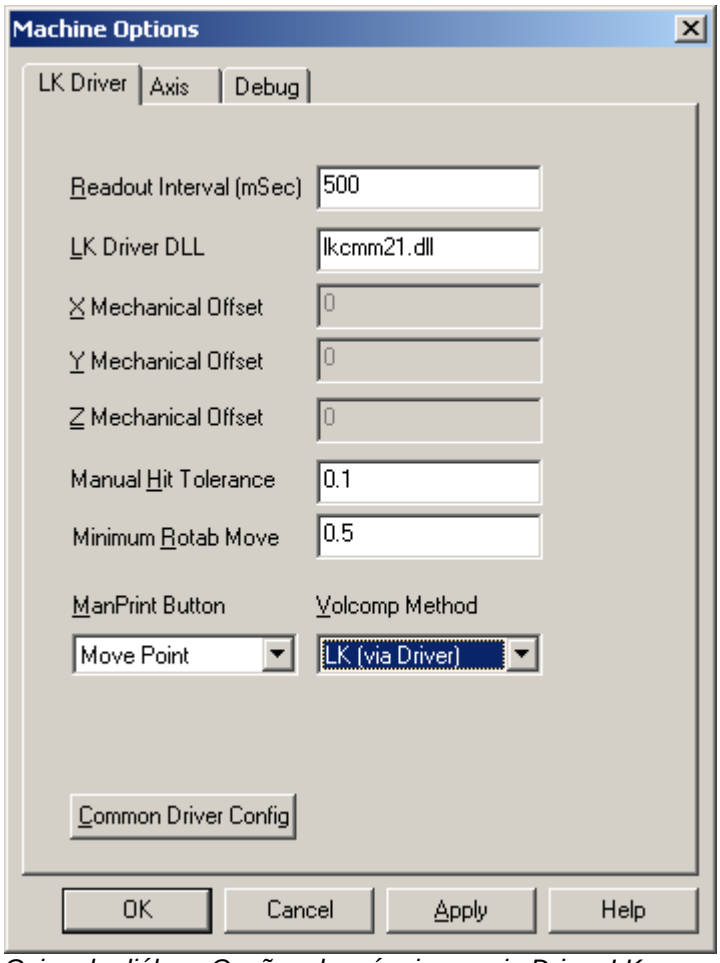
Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Driver LK




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Driver LK*

A guia Driver LK permite alterar os parâmetros específicos do Driver LK.

**Intervalo de leitura (mSeg)** - Determina a frequência com que as leituras de posição serão atualizadas quando estiver no modo leitura. O valor é um número inteiro de milisegundos. O padrão é 500 milisegundos (ou seja, metade de um segundo).

**DLL do driver LK** - Identifica o nome do arquivo DLL do driver comum que o PC-DMIS usará. Isso pode ser alterado com o tempo como as versões mais recentes de releases do LK do driver.

**Deslocamento mecânico XYZ** - Esses valores permitem estabelecer os deslocamentos mecânicos para os eixos XYZ da sua máquina. Esses valores só são editados quando o **Método Volcomp** estiver definido como ASI.

**Tolerância de toque Man** - Este valor é usado para ajuda a distinguir entre um toque manual rela e pressionamento do botão de impressão manual. Se o pressionamento do botão de impressão manual é freqüentemente interpretado erroneamente como um toque manual, este valor pode ser aumentado. Se os toques manuais são freqüentemente interpretados erroneamente como pressionamento do botão de impressão manual (o mesmo que tocar a tecla END), este valor pode ser diminuído. NOTA: Para usar o botão de impressão manual como a tecla END, o CMM não pode estar em movimento quando o botão for pressionado. Se ele ainda estiver em movimento é provável que ele seja interpretado como um toque manual.

**Movimento giratório mínimo** - Define o corte do movimento de mesa rotatória. Se o ângulo de mesa solicitado recentemente não for maior do que este valor fora do ângulo atual, a solicitação do movimento será ignorada.

**Botão de impressão Man** - Esta opção permite designar uma função PC-DMIS para a tecla Impressão manual na jogbox, se desejado. As opções disponíveis são PRONTO (tecla end), Ponto de movimento (armazenar um movimento) ou Apagar toque (Apagar o último toque).

**Observação:** Para esta interface, a atribuição de função é somente aplicável quando está no modo toque. Se o botão for pressionado enquanto a interface estiver no modo leituras, será interpretado como um toque ilegal independentemente das configurações do BotãoImpressãoManual.

**Método Volcomp** - Selecione o **LK (via Driver)** para usar a Compensação volumétrica a partir do driver ou para selecionar **ASI** para atribuir esses valores de compensação nas caixas **Deslocamento mecânico XYZ**.

**Botão Config de driver comum** - Este botão inicia o aplicativo de configuração de driver LK.

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Interface LKRS232

A interface **LKRS232** é utilizada com oito controladores LK diferentes: Cupe Serial, Cupe GPIB, Micron Drive, LK3000, LK2000/2002/2000+, LK4000, o ACT e o AIM. O LK-3000 é mais antigo do que ambos LK-2000 e LK-4000. O ACT é a substituição para a linha 2000 e o AIM é a substituição para a 4000.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o lkrs232.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem sete guias para a interface LKRS232:

### Guia LK Direta

Consulte o tópico "Guia LK Direta".

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **1**, **Transmissão** 9600, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=10000,000000, Y=10000,000000, Z=10000,000000.

### Mesa rotatória

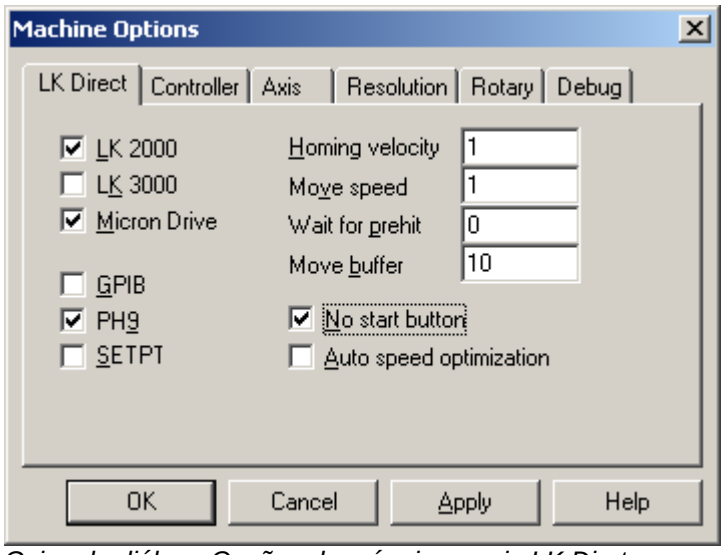
Consulte o tópico "Configuração de mesa rotatória". Os valores padrão são: Aceleração = 0,0, Velocidade = 0,0, Resolução = 10000, Deslocamento = 0,000000, Deslocamento 2 = 0,000000, Delta mínimo = 0,5, Mesa = Desmarcada e Mesa dupla = Desmarcada.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia LK Direta




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia LK Direta*

A guia **LK Direta** fornece as configurações específicas para a interface LKRS232.

**LK 2000** - Se o controlador for um tipo LK2000, esta opção precisa ser selecionada.

**LK 3000** - Se o controlador for um tipo LK3000, esta opção precisa ser selecionada. Também deve ser selecionado LK2000 se a opção LK3000 for selecionada.

**Unidade Micron** - Se o controlador for uma Unidade Micron, esta opção precisa ser selecionada. **Nota:** O controlador Unidade Micron nunca usa as comunicações GPIB.

**GPIB** - Selecione esta opção se o controlador usar um protocolo GPIB para comunicação.

**PH9** - Selecione esta opção se estiver utilizando um PH9.

**SETPT** - Se achar que a máquina não vai registrar os toques, esta opção deve ser selecionada.

**Velocidade da posição inicial** - Este valor define a velocidade da posição inicial. Se a máquina atingir os limites antes de alcançar a posição inicial, você deverá diminuir este, desligar o controlador tentar novamente. Os limites devem ser atingidos e, em seguida, encontrar a posição inicial para cada eixo se este valor estiver definido corretamente. O padrão é 1.

**Velocidade de movimento** - Este valor define a velocidade de movimento geral. Se achar que a velocidade de movimento é muito rápida mesmo quando está definida como velocidade baixa dentro do PC-DMIS, deve-se diminuir este valor. O padrão é 1.00000.

**Aguardar pré-toque** - O valor deve ser 0.

**Buffer de movimento** - O número de movimentos que pode ser enviado ao buffer do controlador de uma só vez. Algumas máquinas terão erros se enviarmos muitos movimentos, a redução antecipada vai ajudar. No entanto, diminuir este valor vai reduzir o desempenho do sistema, por exemplo, se definirmos como 1, só vamos enviar o próximo comando de movimento quando a

máquina concluir o anterior, isso fará com que a máquina pause entre os movimentos conforme os comandos são enviados.

**Botão Não iniciar** - Se não tiver um botão Início principal no controlador (ou na jogbox), esta opção deve ser selecionada.

**Otimização da velocidade automática** - Determinados controladores LK suportam a Otimização de velocidade automática, um elemento de controlador que vai conduzir cada eixo na sua velocidade independente máxima para cada movimento. Se souber que seu controlador suporta isso, esta opção pode ser selecionada.

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Interface Manmiti

A interface **Manmiti** é usada com as máquinas *Mitutoyo Manual* com os controladores MAG-1, MAG-2 ou MAG-3 que são conectados às escalas. Esta é uma interface GPIB.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o manmiti.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem duas guias para a interface Manmiti:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Manmora

A interface **Manmora** é usada com as máquinas manuais *Mora*. Esta máquina tem uma caixa de contador MR01 do tipo GEMODEK com leitura XYZ com algumas opções de controle/configuração/envio. Consulte o MIIM para obter informações adicionais sobre configuração e teste.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o Manmora.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Manmora:

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **1**, **Transmissão** 9600, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **2** bits de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Metrocom/Metromec

A interface **Metrocom** é usada com máquinas *Metrocom*, *Metromec (com* Metrocom S V2 e V3) e as mais antigas *Wenzel* (Wenzel 2000 com o emulador Metromec). Para que o PC-DMIS execute corretamente o arquivo de inicialização original (METROCON.DAT) o software Metrocom deverá ser copiado para o diretório do PC-DMIS.

As máquinas Wenzel mais antigas (com um controlador Metrocom S, por exemplo) precisam apenas do arquivo METROCON.DAT para operarem. No entanto, se estiver utilizando um dos controladores Wenzel WP series mais novos, os quatro arquivos a seguir também devem ser copiados nos diretórios de software do MetroSoft: WPMACH.PMC, WPSW.PMC, WPDAT.PMC, e WPGO.PMC

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o METROcom.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem cinco guias para a interface Metrocom:

### Guia Metromec

Consulte o tópico "Guia Metromec".

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **1**, **Transmissão** 38400, **Sem** paridade, **7** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia PH9

Consulte o tópico "Comunicação PH9". O valor padrão é Porta COM **1**, **Transmissão** 38400, **Sem** paridade, **7** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Eixo

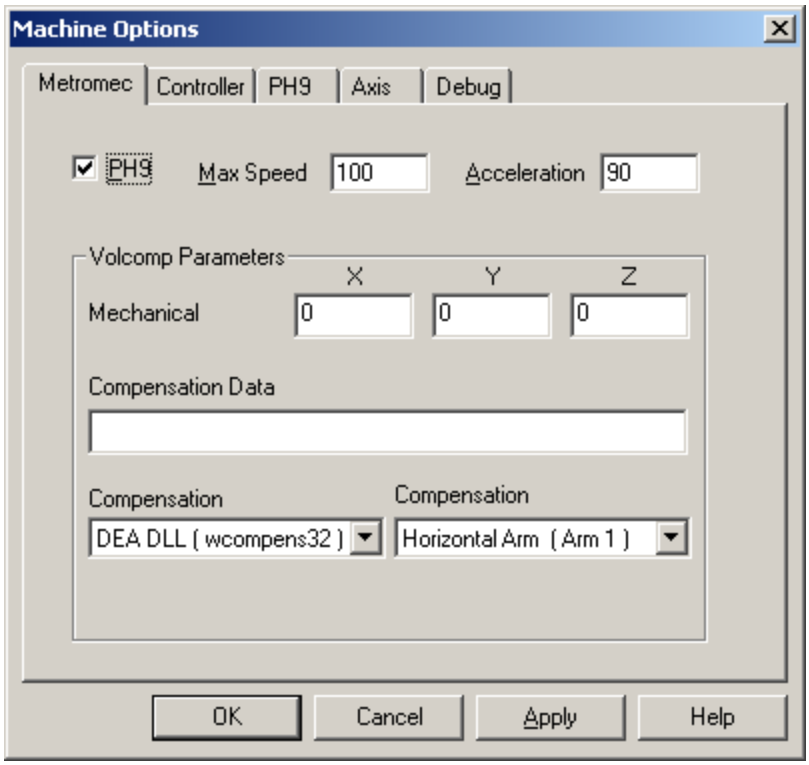
Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Metromec




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Metromec*

A guia **Metromec** permite configurar as configurações a seguir para a interface Metromec.

**PH9** - Selecione esta opção se estiver utilizando um PH9.

**Velocidade máxima** - Esta opção define a velocidade máxima para o CMM.

**Aceleração** - Esta opção define a aceleração máxima para o CMM.

**Deslocamento mecânico XYZ** - Esses valores permitem estabelecer o deslocamento mecânico para a sua máquina. Eles deverão ser ajustados somente por um técnico treinado.

**Dados de compensação** - Quando você estiver usando os tipos de compensação DEA o arquivo de dados de compensação (normalmente compens.dat) está especificado nessa caixa. Ao usar o novo comp DEA haverá três arquivos de texto no diretório PC-DMIS: FZYFILE.TXT, RCXFILE.TXT e RMXFILE.TXT.

**Tipo de Compensação** - Selecione dentre os seguintes métodos Volcomp: NONE, DEA Standard ou DEA DLL (wcompens32).

**Modo de compensação -** Selecione entre os seguintes modos de compensação suportados para o tipo de Compensação DEA DLL (wcompens32): Máquina Padrão, Braço Horizontal (Braço 1) ou Braço Horizontal (Braço 2).

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Interface Metrolog

A interface **Metrolog** é usada com os controladores *Metrologic*. O PC-DMIS tem dois modos de guiar o controlador Metrologic.

- O *primeiro* modo é executado por meio de um arquivo MTDIAL.DLL fornecido pelo Metrologic. Este DLL requer um bloqueio de porta separado disponível apenas no Metrologic. Neste modo, o PC-DMIS chama funções no MTDIAL.DLL para conduzir o CMM. Toda compensação volumétrica é feita dentro do DLL. O DLL fala com a porta COM designada e se comunica diretamente com o CMM.
- O *segundo* modo de conduzir o controlador Metrologic é diretamente pela porta COM ignorando o MTDIAL.DLL completamente. Neste modo, o Metrologic não precisa de bloqueio de porta separado. O PC-DMIS fala diretamente com o controlador por meio da porta COM designada. As compensações volumétricas são fornecidas em três formatos 1) o formato Tutor DEA, 2) o formato Wcompens32.dll. 3) o formato BNS comp.dat. As opções um e dois geralmente são as usadas na máquina do controlador DEA. A opção 3 é a geralmente usada no CMM Excel. O único motivo para usar o primeiro modo é obter as vantagens da compensação volumétrica fornecida pela Metrologic, que já deve estar em um CMM existente.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o metrolog.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem três guias para a interface Metrolog:

### Guia COM

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **1**, **9600** Transmissão, **Paridade** uniforme, **8** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Mitutoyo

A interface **Mitutoyo** é usada com máquinas *Mitutoyo*. Essa é uma interface GPIB e não requer nenhum arquivo de parâmetro de máquina do sistema Mitutoyo original. A Mitutoyo considera essas máquinas mecanicamente precisas de modo que nenhuma compensação de software nativo irá existir. Entretanto, vários métodos de compensação, são suportados.

Para fazer toques manuais com essas máquinas, é necessário pressionar o botão MEAS na caixa jog.

**Nota:** No caso de máquinas com um PH9 ou PH10 a sequência de inicialização da máquina normal inclui o uso do controle manual para especificar a posição do cabeçote (normalmente para 0.0). Dessa maneira fica assegurado que todas as comunicações entre o controlador PH9/10 e o próprio cabeçote sejam inicializadas e funcionando adequadamente. Isso deverá ser feito ainda que se o valor for 0.0 e você desejar posicioná-lo para 0.0. A falha ao inicializar o cabeçote via aparelho poderá levar a falhas ao tentar rotacionar o DCC (ele poderá não girar ou em alguns casos produzir erros após parecer que terminou a rotação).

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o mitutoyo.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Mitutoyo:

### Guia Interface

Consulte o tópico "Guia Interface Mitutoyo".

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

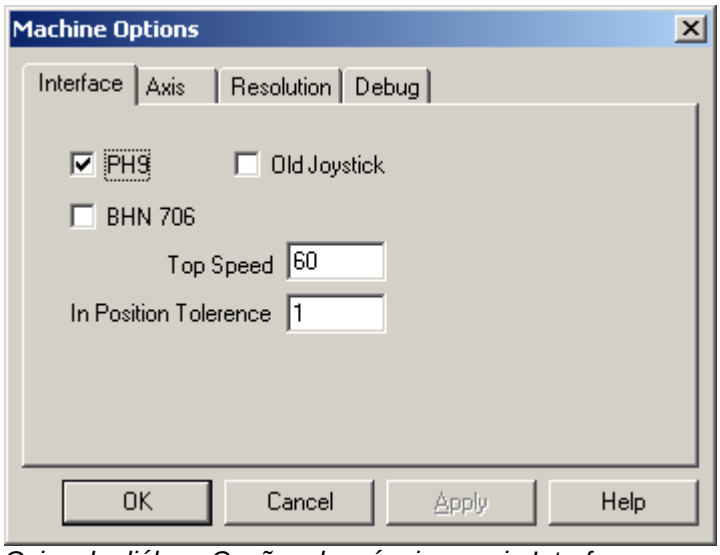
Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=10000,0, Y=10000,0, Z=10000,0.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Interface Mitutoyo




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Interface*

A guia **Interface** permite configurar as configurações a seguir da interface Mitutoyo.

**PH9** - Selecione esta opção se estiver utilizando um PH9.

**Joystick antigo** - Se a caixa Jog for de um tipo antigo, essa opção deverá ser definida para 1. (Se a jogbox estiver funcionando, não execute o que estiver abaixo, por ter um joystick antigo)

**BHN 706** - Selecione esta opção se estiver conectando-se a um BHN 706 CMM.

**Velocidade máxima** - Define a velocidade máxima geral para a máquina. Se este valor for muito alto, terá erros de "excesso de velocidade" intermitentes vindos do controlador durante movimentos DCC. O padrão é 60.

**Tolerância na posição** - Este é o valor que define quão próximo a máquina deve chegar de uma posição comandada antes de ela aceitar que a máquina está lá. Se a máquina parecer pausar entre os movimentos por um tempo excessivo, este valor pode ser aumentado.

**Atenção:** Esses valores só podem ser alterados por um técnico treinado. A alteração desses valores pode gerar um resultado indesejado.

# Interface Mora

A interface **Mora** é usada com máquinas *Mora* CNC . Esta interface apenas requer uma porta COM única RS232, não é necessário nenhum arquivo de parâmetro de máquina do sistema original.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o mora.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem três guias para a interface Mora:

### Guia COM

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **1**, **Transmissão** 9600, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface MZeizz

A interface **MZeiss** é usada com as máquinas manuais *Zeiss*.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o Mzeiss.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface MZeiss:

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **1**, **9600** Transmissão, **Paridade** uniforme, **8** bits de dados e **2** bit de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=1,0, Y=1,0, Z=1,0.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Numerex

A interface **Numerex** é usada com máquinas *Numerex*. Há dois tipos diferentes de interfaces Numerex disponíveis, um com Digital Readout Unit (DRO) e outro sem. A versão DRO tem instalação direta, mas se sua máquina não tiver DRO, um cartão Tech80 será necessário (para ler as escalar), bem como um kit especial para conectar-se ao Tech80 para o controlador Numerex. Consulte o MIIM para obter informações sobre instalação para essas duas interfaces.

Não é necessário nenhum arquivo de parâmetro de máquina do sistema original para executar esta interface.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o Numerex.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Numerex:

### Guia Numerex

Consulte o tópico "Guia Interface Mitutoyo".

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

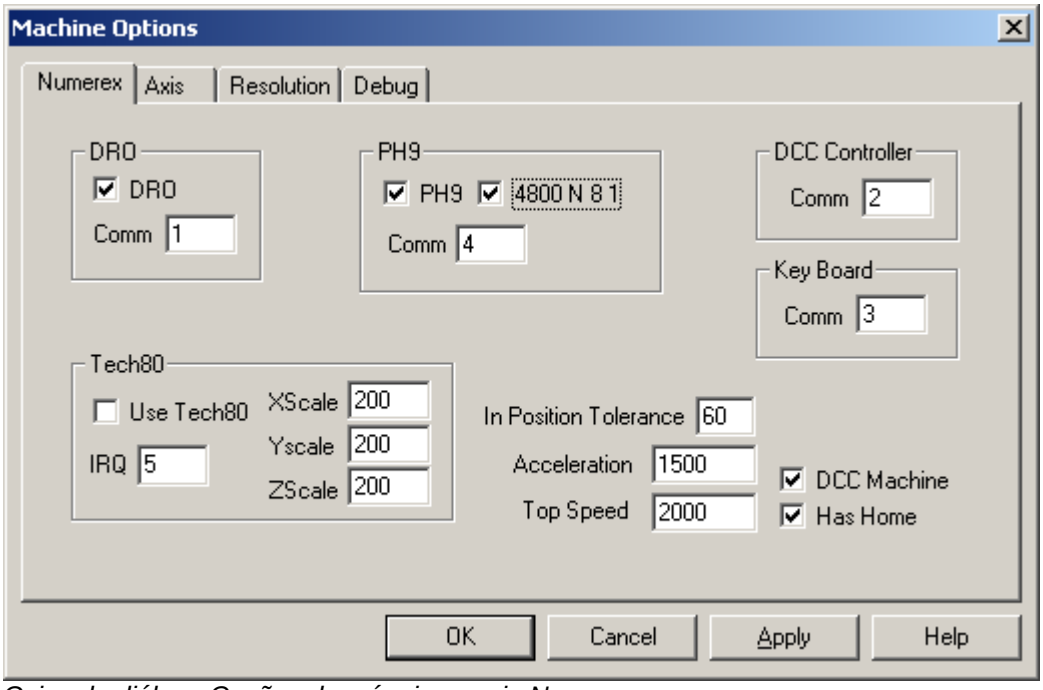
Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=1,0, Y=1,0, Z=1,0. Este fator de escala é usado se a unidade DRO estiver presente.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Numerex




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Numerex*

A guia **Numerex** permite configurar as configurações a seguir para a interface Numerex.

**DRO** - Selecione esta opção se o sistema utilizar um DRO para ler as escalas.

**COM DRO** - Especifique a porta COM para a unidade DRO.

**PH9** - Selecione esta opção se estiver utilizando um PH9.

**4800 N 8 1** - Selecione esta opção se a unidade PH9 precisar utilizar essas configurações de comunicação em vez do padrão de transmissão 4800 SEM 7 bits de paridade 2 bits de parada (48007N2). Geralmente, é necessário selecionar esta opção se for uma CMM cerâmica (uma CMM mais nova). Se a CMM for mais antiga, será necessário desmarcar esta opção.

**COM PH9** - Especifique a porta COM para a unidade PH9.

**COM do Controlador DCC** - Especifique a porta COM para o Controlador DCC.

**COM de transmissão principal** - Especifique a porta COM para o Teclado.

**Usar Tech 80** - Selecione esta opção se o sistema utilizar uma transmissão Tech 80 para ler as escalas.

**IRQ Tech 80** - Este valor define o nível de interrupção para a transmissão Tech80. Certifique-se de que ele corresponda à configuração de conector e também às configurações de registro WNS27.

**Escala XYZ Tech 80** - Essas opções **Escala XYZ** permitem especificar o fator de escala para cada eixo se uma Tech80 é usada. Normalmente, é um valor de 200,0. Uma maneira simples de testar se este valor está correto é medir a distância entre os pontos conhecidos, se houver diferença entre as leituras medida e verdadeira, pode-se executar o fator de correção que pode utilizar para determinar o valor, ele é quase sempre um valor de giro, ou seja 100, 1000, 500 etc. Uma forma rudimentar de compensação de erro linear (alongamento linear) pode ser executada trocando este valor.

**Tolerância na posição** - Este valor define quão próximo a máquina deve chegar de uma posição comandada antes de ela aceitar que a máquina está lá. Se a máquina parecer pausar entre os movimentos por um tempo excessivo, este valor pode ser aumentado.

**Aceleração** - Esta opção define a aceleração do CMM durante os movimentos DCC. O valor padrão é 1500. Se o CMM der uns trancos ao iniciar e parar um movimento, diminua o valor de aceleração.

**Velocidade máxima** - Esta opção é apenas um multiplicador da velocidade da máquina que permite governar a velocidade máxima da máquina. Ela deve ser ajustada para que a velocidade 100% no PC-DMIS corresponda à velocidade total da máquina.

**Máquina DCC** - A única vez em que está opção NÃO deve ser selecionada é para fins de depuração quando você quer testar o DRO sem executá-lo como uma máquina DCC. Se for uma máquina manual, a interface direta Tech80 deve ser usada.

**Tem posição inicial** - Selecione esta opção se a máquina tiver uma posição inicial. Ela deve ser selecionada se estiver usando um mapa comp.

# Interface Omnitech

A interface **Omnitech** é usada com máquinas *Omnitech*. Esta interface comunica-se com o controlador por meio de uma interface RS-232 padrão.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o omnitech.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem duas guias para a interface Omnitech:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Reflex

A interface **Reflex** é usada com um controlador *Reflex*. Esta interface deve ser usada em uma máquina manual Gage 2000 com a caixa Reflex no modo Passagem. Há 2 “smart cards” inseridos no controlador. O superior é o cartão de armazenamento, onde os programas são armazenados. Apos ligar o controlador Reflex, você verá as telas a seguir:

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o Reflex.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Reflex:

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **1**, **Transmissão** 9600, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Renishaw

A interface **Renishaw** comunica-se com o software *Renishaw* instalado (V4.0 ou posterior). Também há um cartão de interface especial (ou módulo USB) que é usado para comunicar através de link ótico com o controlador UCC1. O software e o cartão de interface devem ser obtidos da Renishaw.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o Renishaw.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem duas guias para a interface Renishaw:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Romer

Os materiais que tratam desse assunto estão disponíveis na documentação do .

# Interface Sharpe

A interface Sharpe inclui as interfaces Sharpe, Sharpe 32 e Excel. O PC-DMIS deve ter o arquivo DOWNL.OAD do pacote de software original para executar. Se a compensação de software estiver sendo usada, o arquivo COMP.DAT também é necessário. Consulte a documentação MIIM para a interface Sharpe para obter mais informações sobre a criação do arquivo DOWNL.OAD.

Para sistemas configurados com as mesas rotatórias duplas, um segundo controlador é usado para controlar apenas a segunda mesa. Nessa situação, o PC-DMIS deve ter um arquivo DOWNL2.OAD configurado corretamente para ser usado em um controlador com apenas o eixo W sendo usado. Atualmente, não há compensação para apenas a mesa, portanto, não há necessidade de ter o arquivo COMP2.DAT.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o sharpe.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem sete guias para a interface Sharpe:

### Guia Sharpe32

Consulte o tópico "Guia Sharpe32".

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **1**, **4800** Transmissão, **Paridade** uniforme, **7** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia Controller2

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **0**, **4800** Transmissão, **Paridade** uniforme, **7** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia Oit

Consulte o tópico "Comunicação Oit". O valor padrão é Porta COM **0**, **Transmissão** 9600, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=0,0, Y=0,0, Z=0,0.

### Tabela rotatória

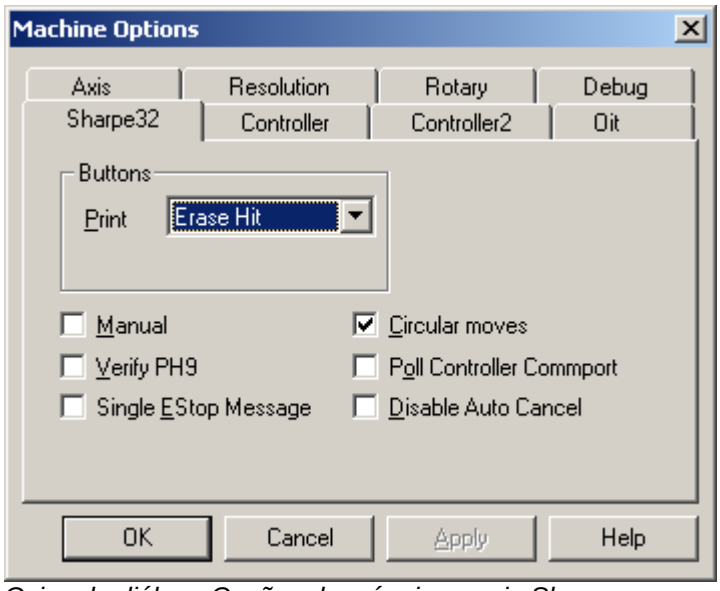
Consulte o tópico "Configuração de mesa rotatória". Os valores padrão são: Aceleração = 46500.0, Velocidade = 46500.0, Resolução = 5000.0, Deslocamento = 0,00, Delta mínimo = 0.5, Mesa = Desmarcada e Mesa dupla = Desmarcada.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Sharpe32




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Sharpe*

A guia **Sharpe32** permite configurar as configurações a seguir para a interface Sharpe.

**Impressão de botões** - Pode-se especificar para ter o botão **Registrar**, *Apagar o último toque, Armazenar um movimento* ou agir como a tecla *fim/pronto*.

**Manual** - Selecione esta opção se estiver usando uma máquina manual (sem recurso DCC).

**Verificar PH9** - Alguns controladores não posicionam o PH9 corretamente no ângulo solicitado. Quando selecionar esta opção, a posição do PH9 será verificada após o giro solicitado e, se a posição não estiver correta, o movimento do PH9 será repetido.

**Mensagem de parada de emergência única** - Se selecionar esta opção, quando parada de emergência for pressionada, a mensagem de aviso da parada de emergência só será mostrada uma vez enquanto ainda estiver no estado de parada de emergência, em vez de aparecer repetidamente. Isso permite que o usuário faça uma parada de emergência na máquina e mova a sonda manualmente (por exemplo, para registrar) enquanto ainda pode acessar normal o recurso de interface do usuário do PC-DMIS.

**Movimentos circulares** - Selecione esta opção se o seu controlador suporta o uso de movimentos circulares.

**Nomear porta COM do controlador** - Quando esta opção é selecionada, o PC-DMIS irá nomear periodicamente a porta serial do controlador para afirmar a comunicação. É uma opção útil para testar, caso suspeite de problemas com a porta RS232 do PC.

**Desativar cancelamento automático** - Alguns tipos de erros (um exemplo são alguns tipos dos erros PH9) podem ser redefinidos imediatamente, mas continuam acontecendo. O resultado é uma situação em que a janela de mensagem de erro pisca muito rápido para ler e continua piscando repetidamente. Quando esta opção é selecionada, ela evita que o diálogo da mensagem de erro seja “cancelado automaticamente” para fornecer tempo suficiente para o usuário ler a mensagem. Note que durante a posição inicial da máquina, alguns diálogos serão cancelados automaticamente, independente desta configuração.

# Interface Sheffield

A interface **Sheffield** é usada com máquinas *Sheffield*. Não é necessário nenhum arquivo de parâmetro de máquina do sistema original para executar esta interface. No CMM Sheffield, o PC-DMIS não controla quando o CMM está no controle manual ou controle DCC. Os botões para controlar isso estão na jogbox. Se o CMM tiver uma mesa rotatória, o PC-DMIS requer um cartão Tech80 separado para o codificador de mesa rotatória.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o sheffield.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Sheffield:

### Guia Interface

Consulte o tópico "Guia Interface Sheffield".

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

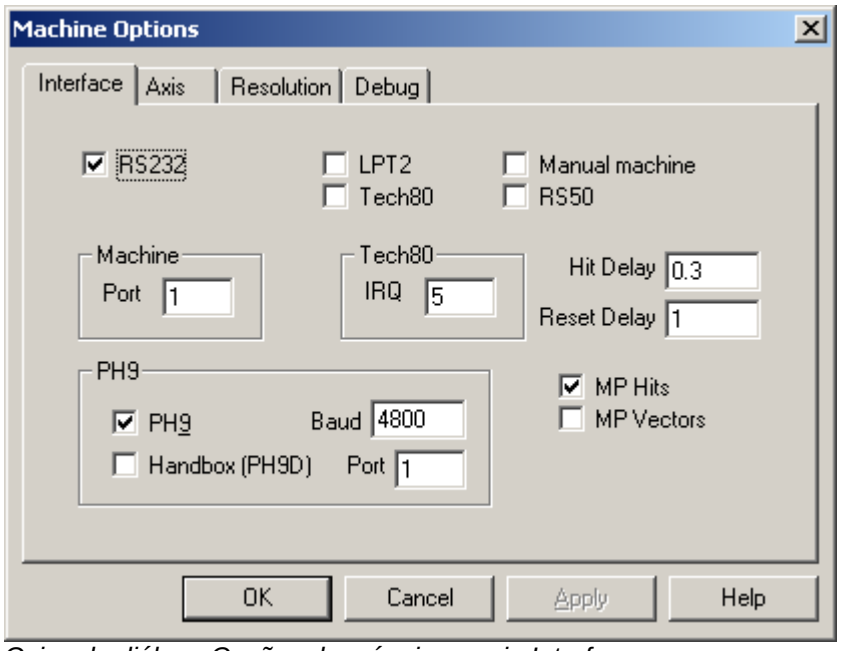
Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=1000, Y=1000, Z=1000.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Interface Sheffield




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Interface*

A guia **Interface** permite configurar as configurações a seguir para a interface Sheffield.

**RS232** - Selecione esta opção se planeja usar o RS232 em vez do GPIB. Todos os controladores Sheffield mais recentes, SMP3xx e SMP400, usam comunicações seriais.

**LPT2** - Selecione esta opção se seu sistema usa a placa MSI para ler as escalas.

**Tech80** - Selecione esta opção se o sistema usa a placa Tech80 para ler as escalas.

**Máquina manual** - Selecione esta opção se esta for uma máquina manual. **Nota:** Use esta opção apenas para fins de teste, se esta for uma máquina manual dedicada, a interface Tech80 deve ser instalada.

**RS50** - Selecione esta opção se esta sistema usar o RS50.

**Porta da máquina** - Este valor define a porta COM RS232 para o controlador.

**Tech80 IRQ** - Essa opção define o valor de interrupção para a placa XYZ tech80. Se você altera-la. certifique-se de que o jumper na placa tech80 é a mesma. O padrão é 5. **Nota:** Isso não se aplica à mesa rotatória Tech80board. Não exige uma interrupção.

**Atraso do toque** - Este é o tempo de atraso antes de ler um toque na placa MSI. O padrão é 0,3. Se este valor for muito menor, a placa será lida muito rapidamente e terá uma leitura incorreta. Se estiver tendo problemas com a precisão, você pode tentar aumentar fracionalmente este valor. **Nota:** Se estiver usando a opção **Toques MP**, alterar este valor não terá efeito.

**Redefinir atraso** - Algumas unidades MP interrompem se os comandos forem enviados muito rapidamente. Este valor pode ser aumentado se achar que é o caso, no entanto isso reduz o desempenho do sistema. **Observação:** Quando estiver executando com o SMP400, este valor precisa ser 1,0.

**PH9** - Selecione esta opção se estiver utilizando um PH9.

**Manual PH9 (PH9D)** - Selecione esta opção se a unidade de controle manual 'pendente' do PH9 estiver presente.

**Transmissão de PH9** - Este valor define a taxa de transmissão para PH9. Os valores válidos são: 300, 1200, 4800 ou 9600. Por padrão, o protocolo serial usado é bits Sem parada, bits de 8 dados e bit de 1 paridade (N81).

**Porta PH9** - Esta opção define a porta COM RS232 para o PH9.

**Toques MP** - Selecionar essa opção fará o PC-DMIS obter seus dados de toque da unidade Sheffield MP, em vez de da laca tech80.. A vantagem disso é que a unidade MP fornece dados compensados, então não é necessária a criação de nenhum mapa comp. de ASI. A desvantagem é que esta opção desativa o recurso das teclas macro da Jogbox (Fim, Apagar toque, armazenar movimento, etc.) enquanto no modo FazerToques (consulte a opção JogBoxToggle a seguir). **Observação:** Não há necessidade de usar essa opção se estiver usando a placa MSI porque essa placa já relata os dados compensados, também certifique-se de estar usando uma placa Tech80 ao qual o cabo da sonda NÃO esteja conectado para o sinal da sonda na unidade MP.

**Vetores MP** - Quando esta opção não está selecionada, o PC-DMIS rastreia os vetores dos toques lendo a posição da sonda antes do toque ser feito. Selecionar esta opção fará com que o PC-DMIS obtenha os vetores diretamente da unidade MP. A desvantagem é que esta opção desativa o recurso das teclas macro da Jogbox (Fim, Apagar toque, armazenar movimento, etc.) enquanto no modo FazerToques (consulte a opção JogBoxToggle a seguir). **Nota:** Alguns sistemas mais antigos não suportam esta função. Se receber um erro 'Parâmetro 21 inválido' quando inicializar esta opção, é porque o sistema não a suporta. Se estiver usando Toques MP esta opção deve ser usada (se suportada).

# Interface Tech80

O **Tech80** Esta interface suporta as interfaces de placa manual *Tech80* e *Scazon*. Não é necessário nenhum arquivo de parâmetro de máquina do sistema original para executar esta interface.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o TECH80.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Tech80:

### Guia Conexão

Consulte o tópico "Guia Conexão Tech80".

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Resolução

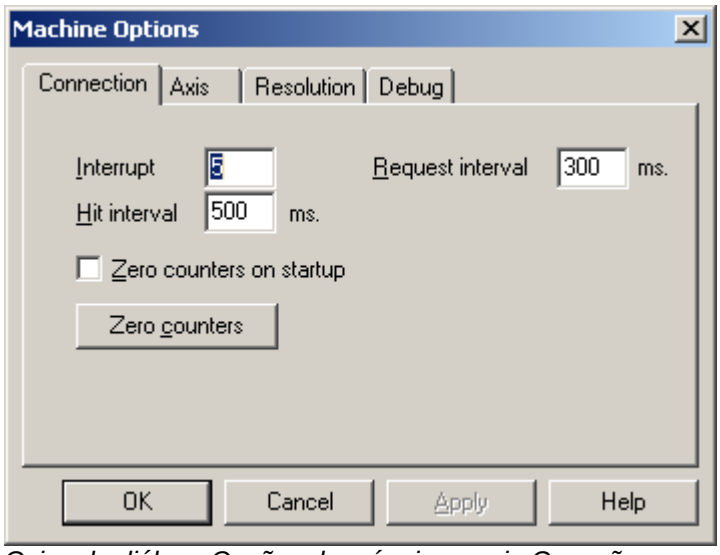
Consulte o tópico "Configuração de fator de escala dos eixos". O padrão é X=1000,0, Y=1000,0, Z=1000,0.

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Guia Conexão Tech80




*Caixa de diálogo Opções da máquina - guia Conexão*

A guia **Conexão** permite configurar as configurações a seguir para a interface Tech80.

**Interrupção** - Este valor define o nível de interrupção para a placa Tech80, se alterá-lo, certifique-se de que o conector no cartão seja definido para o mesmo nível.

**Solicitar intervalo** - Esse valor controla a velocidade com que o PC-DMIS rastreia a posição da sonda. Esse valor é inserido em milissegundos (p. ex., 300 é 0,3 segundo) O valor padrão de 300 solicitará a posição cerca de 3 vezes por segundo.

**Intervalo de toque** - Este valor controla quanto tempo deve passar após o toque antes de um toque de segundo ser válido. É útil evitar 'toques duplos' já que a sonda retrai da peça. Ele é inserido em milissegundos (p. ex., 500 é 0,5 segundo).

**Zerar contadores na inicialização** - Selecione esta opção para Zerar os contadores quando o PC-DMIS for iniciado.

Botão **Zerar contadores** - Clique neste botão para Zerar os contadores.

# Interface Theodole

A interface **Theodole** é usada com a máquina *Theodolite* .

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o theodole.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Theodole:

### Guia Controlador

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta de comunicação **1**, **19200** Transmissão, **Paridade** uniforme, **7** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Wenzel

A interface **Wenzel** é usada com máquinas *Wenzel* com um controlador Wenzel 2010 (Protocolo Wenzel Nativo). Esta interface apenas requer uma porta COM única RS232, não é necessário nenhum arquivo de parâmetro de máquina do sistema original.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o wenzel.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem duas guias para a interface Wenzel:

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Interface Zeiss

A interface **Zeiss** é usada com máquinas que utilizam controladores Zeiss com base em IP. Esta nova interface suporta os protocolos TCP e UDP. Por causa da diferença menor que foi observada entre esses controladores, esta interface foi designada para permitir modificações no arquivo de configuração para acomodar essas diferenças sem exigir um novo interfac.dll. Além disso, a maioria das opções de configuração para o controlador foi movida para este arquivo de configuração para permitir que os utilitários futuros WAI se comuniquem com a máquina sem precisar executar o PC-DMIS.

As sondas suportadas incluem a padrão Zeiss, RDS, DSE e Vast. As jogbox antigas são suportadas (a menor com um pad numérico e a maior com um keypad) e as mais recentes (que são um laptop) podem ser suportadas com um IP adicional com base no utilitário que permite que os botões de função básica sejam utilizados.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o Zeiss.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface Zeiss:

### Guia PH9

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **0**, **Transmissão** 4800, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bits de parada.

### Guia Eixo

Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Nota:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

## Interface ZssGPIB

A interface **ZssGPIB** é usada com máquinas *Zeiss* com o RS232 dos controladores com base em GPIB. Esta interface suporta o controlador GPIB Zeiss (caixa quadrada com dois pés cinzas). O PH9 é controlado por uma porta RS232.

Também há suporte para uma conexão nativa RS232 (controlador Zeiss C99) com esta interface, considerando que ZSSRS232.DLL conduz ZEISS CMM até o pacote de software ZEISS UMESS/COMET. A comunicação do PC-DMIS com GPIB ou RS232 é determinada pela opção RS232CMM na seção ZEISS do Editor de configurações. Para o RS232 nativo, a configuração deve ser colocada em 1. Para obter informações sobre a modificação de entradas do registro, visualize a seção do apêndice Modificação de entradas de registro.

Antes de iniciar o PC-DMIS, renomeie o zssgpib.dll como interfac.dll.

A caixa de diálogo **Opções de máquina** tem quatro guias para a interface ZssGPIB:

### Guia PH9

Consulte o tópico "Configuração do protocolo de comunicação". O valor padrão é Porta COM **0**, **Transmissão** 4800, **Sem** paridade, **8** bits de dados e **1** bit de parada.

### Guia Eixo

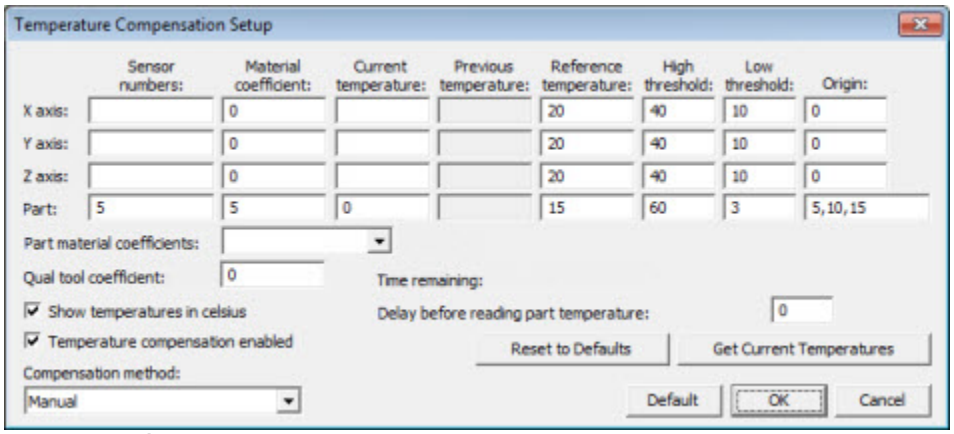
Consulte o tópico "Atribuição dos eixos da máquina".

### Guia Depurar

Consulte o tópico "Geração de arquivo de depuração".

**Observação:** As informações adicionais para esta interface são fornecidas no Manual de instalação de interface da máquina (MIIM).

# Compensação de temperatura




*Caixa de diálogo Definição de compensação de temperatura*

Selecionar a opção de menu **Editar | Preferências | Configuração Comp de Temp** irá abrir a caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura**. Essa caixa de diálogo permite compensar a temperatura da peça e do espaço, aumentando assim a precisão do processo de inspeção.

Para compensar a temperatura durante uma calibração de vários braços, consulte Uso de compensação de temperatura com calibração de vários braços no capítulo Uso do modo de vários braços.

# Uso de arquivos STP

Cada CMM usa parâmetros específicos de máquina para compensação de temperatura para cada eixo, como coeficientes térmicos e atribuições de sonda. Esses parâmetros, junto com o código incorporado que diz ao PC-DMIS se o arquivo é um arquivo de compensação estrutural ou linear, são armazenados dentro de arquivos STP especiais (nomeados com a extensão .stp) criados por um fornecedor CMM.

O PC-DMIS requer esses arquivos STP para compensar a temperatura

Antes de compensar a temperatura, assegure-se de que esses arquivos STP ficam nos locais apropriados na sua unidade de disco rígido:

- O método Compensação Térmica Estrutural DEA espera encontrar o arquivo Serv1.stp no diretório *C:\Thermal_OCX*.
- O método Compensação Térmica Linearl DEA espera encontrar o arquivo Serv1.stp no diretório *C:\Arquivos de programas\Thermal_OCX*.

## Compensação de temperatura linear e estrutural

*Compensação linear = (Coeficiente térmico da expansão) X (Deslocamento + Troca na temperatura de cada eixo e peça).* Se existirem sensores múltiplos de temperatura em um eixo, o PC-DMIS calcula as leituras para encontrar a troca de temperatura.

*Compensação estrutural*reconhece que um componente de material de vários CMM pode ter temperaturas diferentes (um eixo único da máquina, por exemplo, pode ter várias temperaturas diferentes, que causam a medição, o movimento ou a inclinação da máquina de alguma maneira). A compensação estrutural, em seguida, aplica as correções de temperatura para as áreas específicas do CMM. Quando o item de menu **Editar | Preferências | Compensação de temperatura** for selecionado, o OCX_Térmico estrutural é chamado e o PC-DMIS calcula o novo mapa de compensação volumétrico temporário.

# Parâmetros de entrada disponíveis

As explicações a seguir referem-se aos parâmetros de entrada disponíveis da caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura** (**Editar | Preferências | Compensação de temperatura**).

## Caixas Números do sensor

As caixas **Números do sensor** contêm uma lista de um ou mais números do sensor a ser usado no eixo ou na peça dados. Estes valores são muito importantes na leitura de temperaturas do controlador, pois *devem* corresponder ao modo como os sensores são realmente configurados.

- Cada sensor é um número no intervalo de 1 a 32.
- Os itens da lista podem ser um único número ou um intervalo do primeiro ao último.
- Os itens são separados por vírgulas ou deixados em branco.
- A entrada permite até 32 valores para qualquer eixo ou peça.

No modo "manual", estes números são relativamente insignificantes, mas é preciso atribuir pelo menos um número de sensor a cada eixo e à peça.

## Caixas de Material e Coeficiente de Ferramenta de Qual

As caixas **Coeficiente de materiais** contém números refletindo a propriedade do material e são a alteração fracionária na alteração do comprimento por unidade na temperatura.

- Os valores variam, dependendo do tipo de material usado na fabricação das escalas dos eixos da máquina e do material da peça.
- As unidades são por grau Celsius ou por grau Fahrenheit, dependendo da seleção da caixa para exibição em Celsius ou não.
- Pode-se compreender isto como metros/metro/grau C ou polegadas/polegada/grau F mas, como o comprimento tanto no numerador quanto no denominador são a mesma unidade, eles são divididos.

**Exemplo:** Uma escala com um coeficiente de 11,5 mícrons/metro/grau C torna-se 0,0000115 metros/metro/grau C ou apenas 0,0000115/grau C.

### Coeficiente da Ferramenta de Qualif

Esta caixa permite especificar o coeficiente do material da ferramenta de qualificação da sonda separadamente da peça.

### Valores de Peça Aceitáveis em Máquinas Leitz

Nas versões v42 MR2, v43 MR1 e posteriores, se estiver utilizando uma máquina Leitz, o PC-DMIS forçará a utilizar um valor de coeficiente de material aceitável na caixa de **Peça**. Valores aceitáveis estão no intervalo entre -0,001 e 0,001 metros/graus Celsius (ou entre -0,00056 e 0,00056 polegadas/graus Fahrenheit).

- Se for inserido um valor fora desse intervalo aceitável na caixa de diálogo **Configuração de Compensação de Temperatura**, uma mensagem de alerta será exibida e o valor na caixa **Peça** será redefinido para 0,0.
- Se for aberto um programa de peça criado a partir de uma versão mais antiga do PC-DMIS que permitia valores inaceitáveis, uma caixa de mensagem informará agora sobre o valor de coeficiente de material inesperado e o PC-DMIS redefinirá o valor para 0,0.
- Se você tentar editar manualmente o comando COMPTEMP/ORIGEM para utilizar um valor inaceitável, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de erro na caixa de diálogo **Opções de Modo de Execução** durante a execução. A mensagem informará que o valor do coeficiente de material da Peça está fora do intervalo. A única opção é clicar em **Cancelar** e modificar o comando para conter um valor aceitável.

## Coeficientes do material da peça

A lista **Coeficientes do material da peça** contém os tipos de materiais padrões. Ao selecionar um destes materiais, o coeficiente referente será colocado automaticamente na caixa **Coeficiente do material da peça**. Veja Caixas de coeficiente de material e ferramenta de qualificação discutido acima.

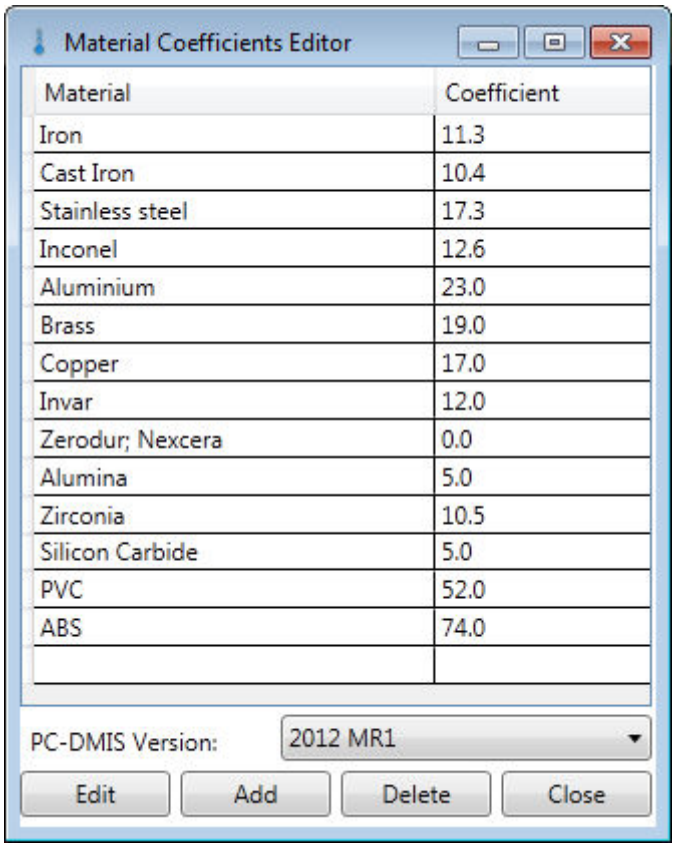
### Edição de materiais e coeficientes

Estes materiais e coeficientes são armazenados no arquivo MaterialCoefficients.xml localizado no caminho de dados oculto de seu sistema.

Você pode modificar facilmente este arquivo xml usando o Editor de coeficientes de material. Após fazer as mudanças, reinicie a caixa de diálogo **Configuração de compensação de temperatura** para verificar as mudanças no arquivo xml.

**Observação:** Todos os valores de coeficiente devem incluir um ponto decimal. O Editor de coeficientes de material exibirá uma mensagem indicando entrada errada se o ponto decimal não tiver sido incluído.

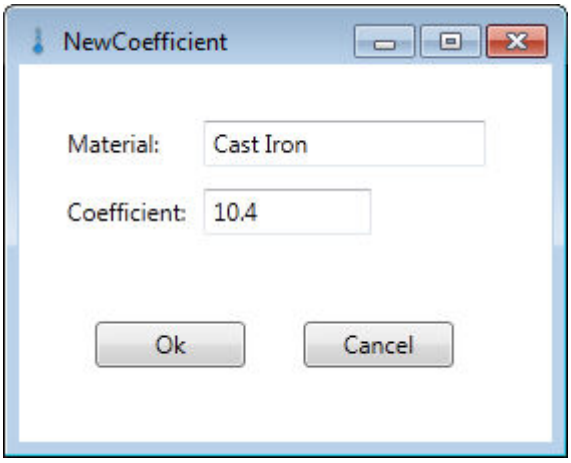
Para usar o Editor de coeficientes de material, execute o utilitário MaterialCoefficientsEditor.exe localizado no diretório onde o PC-DMIS foi instalado.




O editor lista os materiais e seus coeficientes correspondentes e dispobiliza botões que permitem que você edite os materiais e valores.

**Versão do PC-DMIS** - Esta lista define a versão do PC-DMIS afetada pelas mudanças feitas; ela é preenchida se várias versões do PC-DMIS estiverem instaladas. Selecione uma versão da lista para que os materiais e coeficientes referentes apareçam na tela.

**Editar** - Este botão edita um material selecionado mostrando um *caixa de diálogo simples* onde você pode editar o nome do **material** ou o valor do **coeficiente** associado.




**Adicionar** - Adiciona um novo material e coeficiente à lista mostrando uma caixa de entrada similar à descrita no botão **Editar**.

**Excluir** - Remove a linha selecionada da lista de materiais.

**Fechar** - Fecha o editor e exibe uma mensagem perguntando se você deseja salvar as mudanças. Clique em **Sim** para fazer as mudanças no arquivo xml. Clique em **Não**, ou feche o editor através do X vermelho no canto superior direito, para fechar sem salvar as mudanças.

## Caixas Temp atual

As caixas **Temp atual** contêm as temperaturas atuais nas unidades apropriadas. É possível digitá-las ou lê-las no controlador, dependendo do tipo de máquina disponível e das opções selecionadas.

## Caixas Temp anterior

A caixa **Temp anterior** sempre contêm as temperaturas lidas anteriormente. Se não tiverem sido lidas temperaturas anteriormente, estes valores serão zero ou deixados em branco.

## Caixas Temp ref

As caixas **Temp ref** contêm a temperatura de referência a partir das quais precisam ser aplicados ajustes de compensação de temperatura.

- A quantidade de correção a ser aplicada se baseia na multiplicação do coeficiente do material pela diferença entre as temperaturas atual e de referência.
  **Valor da correção = Coeficiente do material x (Temp atual – Temp de referência)**
- Se a temperatura atual for igual à temperatura de referência, o efeito final será que nenhum ajuste de compensação térmica será aplicado.
- O valor dessas caixas é quase sempre 20 graus Celsius ou o equivalente em Fahrenheit.

## Caixas Limite superior

As caixas **Limite superior** contêm um limite máximo (nas unidades apropriadas) da temperatura atual acima do qual não será aplicada nenhuma compensação térmica. O PCDMIS não emite aviso nem mensagem de erro.

**Exemplo:** Com uma temperatura de referência de 20 ºC, uma temperatura atual de 35 ºC e um limite superior de 30 ºC, o valor da correção aplicado teria como base uma diferença de (30 – 20) em vez de (35 – 20), porque a temperatura atual excedeu o limite superior.

## Caixas Limite inferior

Conceitualmente, as caixas **Limite inferior** são semelhantes às de limite superior, exceto por fornecer um limite mínimo da temperatura atual abaixo do qual não será aplicada nenhuma compensação térmica.

## Caixas Origem

As caixas **Origem** são usadas para determinar o comprimento do item ao qual está sendo aplicada compensação térmica.

**Comprimento = Valor da posição atual – Valor de origem**

- Os valores **X, Y** e **Z** das caixas **Origem** serão iguais a zero na maioria das vezes. No entanto, alguns tipos de máquinas não usam zero como origem em suas escalas.

- Em geral, o valor **Peça** também será zero, a menos que haja algum tipo especial de restrição do sistema de fixação.

## Mostrar temperaturas em Celsius

A caixa de seleção **Mostrar temperaturas em Celsius** afeta as temperaturas e o coeficiente do material.

- Marque a caixa de seleção para que a leitura use graus Celsius.
- Desmarque a caixa de seleção para que o PC-DMIS use graus Fahrenheit.

## Compensação de temperatura ativada

A caixa de seleção **Compensação de temperatura ativada** indica ao PC-DMIS para usar compensação de temperatura.

- Se estiver desmarcada, o PCDMIS não executará nenhuma compensação de temperatura e o comando COMPTEMP (se estiver presente no programa de peça) não terá efeito.
- Se estiver marcada, o PC-DMIS se comportará de acordo com os parâmetros de entrada.

**Observação:** Se você marcar essa caixa de seleção e escolher um dos métodos de compensação em que o PC-DMIS faça a compensação de peça, em vez do controlador de máquina, o diâmetro para sondas nas máquinas não-portáteis na caixa de diálogo **Edição dos dados da sonda** pode variar com a temperatura atual da peça. Consulte a Edição dos dados da sonda no capítulo Definição de hardware.

## Método de compensação

Estes são os métodos de compensação disponíveis e seus respectivos processos no PCDMIS:

Para os controladores Sheffield, é *necessário* definir as caixas **Coeficiente do material** e **Temperatura ref** e clicar em **Padrão**, independentemente do método de compensação usado.

| Método | Processar |
|---|---|
| **Manual** | ✓ A compensação é manual (controlada pela entrada do usuários) sem envolvimento do controlador da máquina.<br><br>✓ O PC-DMIS executa todos os cálculos de compensação.<br><br>✓ Durante a execução do programa de peça, a caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura** abre e o usuário pode alterar as configurações atuais antes de continuar com o restante do programa. |
| **Lê temperaturas do controlador.** | ✓ Ao usar uma máquina que ofereça suporte a esta opção, o PC-DMIS lê automaticamente as temperaturas atuais do controlador, em vez de o usuário fornecer os dados. |

| Método | Processar |
|---|---|
| | ✓ O PC-DMIS executa todos os cálculos de compensação. O controlador fornece somente as temperaturas atuais.<br><br>✓ Durante a execução do programa de peça, a caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura** não é aberta.<br><br>✓ O programa de peça não faz uma pausa para confirmação do usuário. |
| | Para os controladores de Sheffield, é possível recuperar os valores CTE (Coeficiente de expansão térmica) dos Eixos clicanco no botão **Obter temp. atuais**. |
| **O controlador compensa somente os eixos.** | ✓ O controlador executa a compensação dos eixos da máquina sozinho.<br><br>✓ As entradas dos eixos não serão usadas.<br><br>✓ Os parâmetros de entrada se aplicam, pois o PC-DMIS ainda executa a compensação da peça.<br><br>✓ Durante a execução do programa de peça, a caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura** não é aberta.<br><br>✓ O programa não faz uma pausa para confirmação do usuário. |
| **O controlador compensa os eixos e a peça.** | ✓ O controlador executa a compensação dos eixos da máquina e da peça.<br><br>✓ As entradas dos eixos não são usadas.<br><br>✓ O PC-DMIS não executa nenhum cálculo de compensação.<br><br>✓ A entrada da peça relativa ao coeficiente do material, à temperatura de referência e à origem ainda precisa ser fornecida pois o PC-DMIS precisa transmitir essas informações para o controlador.<br><br>✓ Durante a execução do programa de peça, a caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura** não é aberta.<br><br>✓ O programa não faz uma pausa para |

| Método | Processar |
|---|---|
| | confirmação do usuário. |
| | Para os controladores Sheffield, não é necessário inserir os valores CTE para os eixos. |

## Tempo restante

A leitura **Tempo restante** exibe o tempo que resta antes de ocorrer a leitura da temperatura. É exibida somente se for configurado um período atraso para execução. Consulte Atraso antes de ler a peça.

## Atraso antes de ler a peça

A caixa **Atraso antes de ler a peça** permite especificar um período que o PC-DMIS aguardará durante a execução do programa de peça antes de fazer a leitura dos Sensores para obtenção das temperaturas atuais. Se for inserido zero, não haverá pausa.

## Redefinir padrões

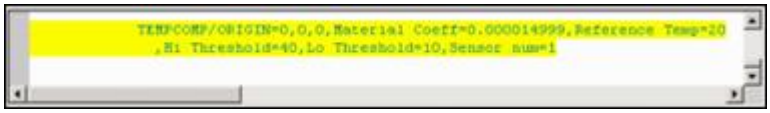
O botão **Redefinir padrões** atualiza todos os valores modificados anteriormente em relação aos valores gravados anteriormente. Se for usada uma máquina DEA e um serv1.stp, o PC-DMIS fará a leitura desse arquivo.

## Obter temperaturas atuais:

Se você selecionar o método **Ler temperaturas do controlador** na lista **Método de compensação** e se for usada uma máquina que ofereça suporte a esta opção, o botão **Obter temperaturas atuais** faz o PC-DMIS ler as temperaturas atuais do controlador e exibi-las na caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura**.

# Comando COMP TEMP na janela de edição

Quando aceita as entradas da caixa de diálogo **Configurar compensação de temperatura** clicando no botão **OK**, o PC-DMIS insere um comando COMPTEMP no programa de peça.




*Exemplo do comando COMPTEMP inserido*

Geralmente, um programa de peça utilizará somente um comando COMPTEMP, o qual deve ser colocado próximo ao início do programa antes de efetuar qualquer medida. Quando o programa de peça é executado, ele se comporta de acordo com os vários parâmetros de entrada.

# Suporte do controlador

Nem todos os métodos de compensação são aceitos em todos os controladores. Os seguintes são os controladores que oferecem suporte aos diferentes métodos de compensação. Consulte Método de compensação.

| Métodos de compensação | Controladores aceitos |
|---|---|

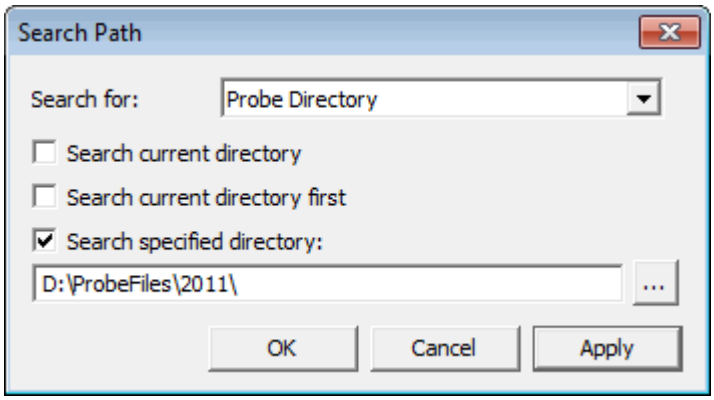
| | |
|---|---|
| **Manual** | Todos. Não existe envolvimento do controlador neste método. |
| **Ler temperaturas do controlador** | DEA (somente com controladores da família DEAC), Sharpe32z usando protocolo Leitz, Sheffield |
| **O controlador compensa somente os eixos.** | Sharpe32z usando protocolo Leitz, Sheffield |
| **O controlador compensa os eixos e a peça.** | Sharpe32z usando protocolo Leitz, Sheffield |

## Configuração de temperatura local

Ao abrir um programa de peça que contenha um comando TEMPCOMP, o PC-DMIS verificará o número do sensor da peça com a configuração local.

- Se os valores forem diferentes, o PC-DMIS atualizará automaticamente o comando para que reflita a configuração atual, e um comentário será inserido no programa de peça, refletindo os valores antigo e novo.
- Se nenhuma configuração local estiver disponível para o sensor da peça, o PC-DMIS marcará o comando TEMPCOMP em VERMELHO na janela de edição.

# Especificação de diretórios externos para pesquisa




*Caixa de diálogo Caminho de pesquisa*

A opção de menu **Editar | Preferências | Definir caminho de pesquisa** exibe a caixa de diálogo **Caminho de pesquisa**. Esta caixa de diálogo permite especificar os diretórios que o PC-DMIS usa quando:

- Exportação de CAD ou de Arquivos de programa
- Importação de CAD ou Arquivos de programa
- Carrega arquivos do programa da peça (.prg)
- Carrega arquivos de sonda (.prb)
- Recupera alinhamentos (.aln)
- Chamando sub-rotinas

Cnsulte o tópico "Entendendo os locais do arquivo" para informações sobre onde o PC-DMIS armazena configurações e arquivos específicos.

### Para especificar um novo diretório padrão a ser usado:

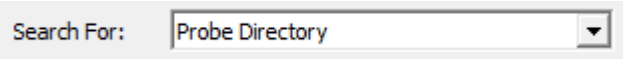
1. Acesse a caixa de diálogo **Caminho de pesquisa**.
2. Selecione um item na lista **Pesquisar por**.
3. Digite o caminho do diretório na caixa (ou use o botão **Procurar** para selecionar um diretório).
4. Clique no botão **Aplicar**.

5. Conforme for necessário, repita essas etapas para definir diretórios padrão adicionais para outros itens.
6. Clique no botão **OK**. As alterações serão efetuadas e a caixa de diálogo será fechada.

**Nota:** Se você selecionou **Diretório da sonda**, **Diretório de recarregamento** ou **Diretório de sub-rotina** na lista **Procurar por**, as caixas de seleção adicionais tornam-se disponíveis para seleção. Estes são descritos a seguir.

A caixa de diálogo **Caminho de pesquisa** contém as seguintes opções:

# Pesquisar




A lista suspensa **Pesquisar** permite selecionar uma destas opções:

- Diretório de exportação padrão
- Diretório de importação padrão
- Diretório de programa de peça padrão
- Diretório do sensor
- Recuperar diretório
- Diretório da sub-rotina

Para cada uma delas, é possível definir um diretório que o PC-DMIS pesquisará quando o comando da opção selecionada for encontrado na janela de edição.

# Pesquisar diretório atual

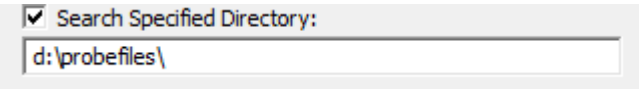
A caixa de seleção **Pesquisar diretório atual** ativa ou desativa a pesquisa no mesmo diretório no qual o programa de peça atual reside.

# Pesquisar primeiro o diretório atual

Quando marcada (e se as caixas de seleção **Pesquisar diretório atual** e **Pesquisar diretório especificado** estiverem marcadas), esta caixa de seleção permite pesquisar no diretório atual do programa de peça e no diretório especificado pelo usuário. A ordem da pesquisa depende de esta caixa de seleção estar marcada:

- Se estiver marcada, o PC-DMIS primeiramente acessará o mesmo diretório no qual o programa de peças atual reside e, depois, o diretório especificado pelo usuário.
- Se estiver desmarcada, a ordem da pesquisa será invertida, sendo acessado, primeiramente, o diretório especificado pelo usuário e, depois, o diretório no qual o programa de peças atual reside.

# Pesquisar diretório especificado

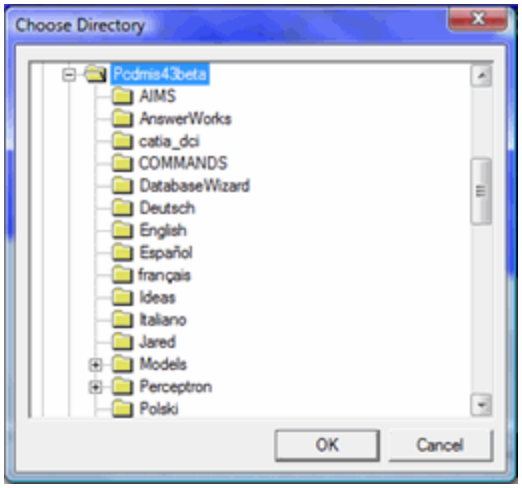


A caixa de seleção **Pesquisar diretório especificado** ativa ou desativa a pesquisa em um diretório especificado pelo usuário. O caminho do diretório especificado pelo usuário deve ser inserido na caixa logo abaixo da caixa de seleção.

## Botão Procurar

Browse...

O botão **Procurar** permite fazer a procura de um diretório especificado pelo usuário. Quando clicado, aparece a estrutura de diretórios do sistema do usuário:

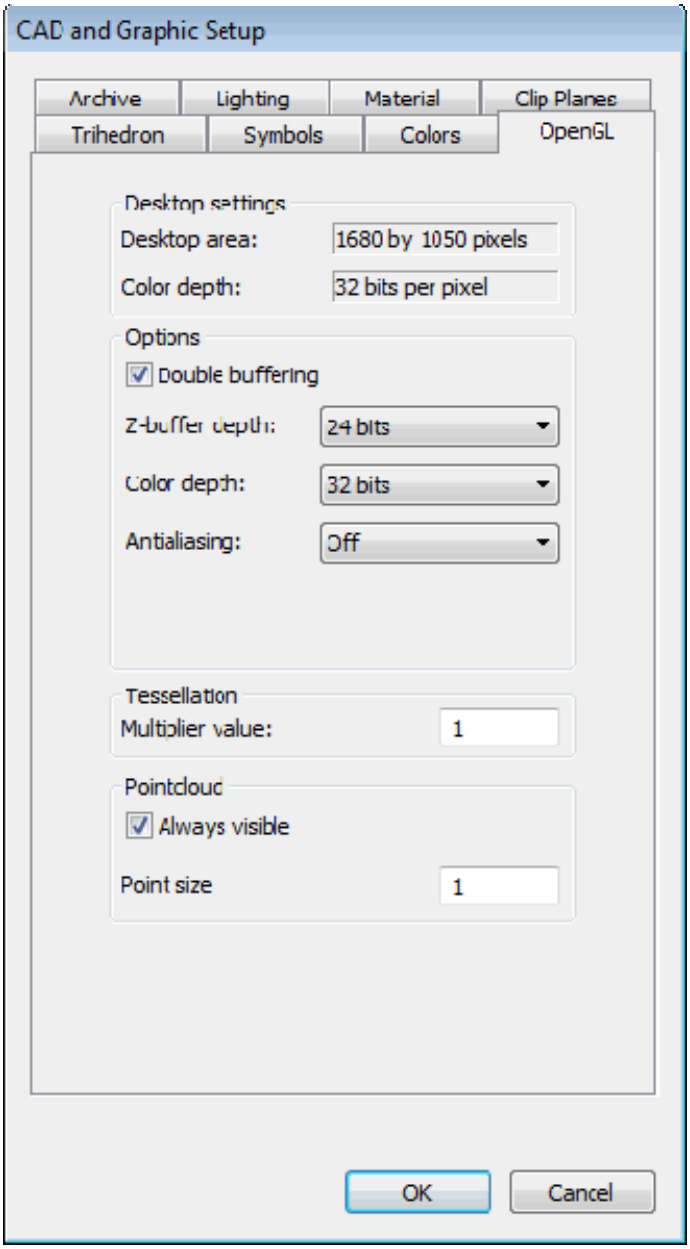



*Exemplo de uma estrutura de diretório do sistema dentro da caixa de diálogo Escolher diretório.*

A caixa de diálogo **Escolher diretório** contém as pastas e níveis de pastas disponíveis para uso. Basta realçar o diretório em que desejar que o PC-DMIS pesquise e clicar no botão **OK**. O PC-DMIS retorna para a caixa de diálogo **Caminho de pesquisa**. Observe que, agora, o caminho de diretórios aparece na caixa **Pesquisar diretório especificado**.

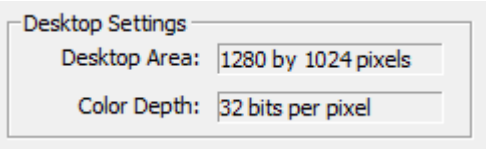
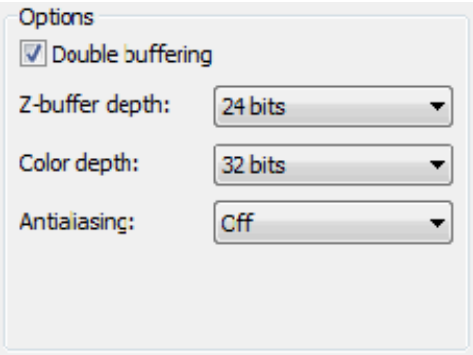
**Nota:** A estrutura de diretório na caixa de diálogo **Escolher diretório** varia de computador para computador. Acima é apenas um exemplo do que pode encontrar.

# Alteração de opções do OpenGL

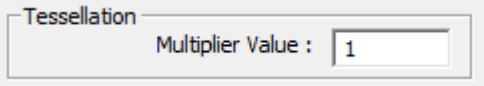
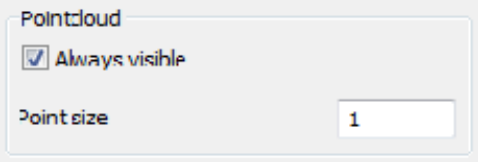



*Caixa de diálogo Configuração de CAD e gráfica - guia OpenGL*

A opção de menu **Editar | Janela Exibir gráfico | OpenGL** exibe a guia **OpenGL** da caixa de diálogo Configuração de CAD e gráfica.Isso irá permitir alterar as opções OpenGL que afetam a exibição do modelo no modo visualização sólida. Para alterar a peça para a visualização sólida, consulte Configuração de visualização de tela no capítulo Edição da exibição do CAD.

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Área **Configurações da área de trabalho**<br>  <br> | Pode haver opções OpenGL diferentes para cada configuração de exibição de área de trabalho. A área **Configurações da área de trsbalho** mostra as configurações atuais da área de trabalho.<br><br>**Proporções de resolução de diferentes tamanhos de monitor**<br>Monitores widescreen precisam de uma proporção de 1,6, em vez da proporção de 1,3333 utilizada por monitores normais. Por exemplo, uma resolução de 1200 x 1600 tem uma proporção de 1,3333 (1600/1200) e funciona bem para um monitor de tamanho normal, enquanto uma resolução de 1680 x 1050 tem uma proporção de 1,6, boa para um monitor widescreen. Se você utilizar um monitor widescreen e a tela aparecer esticada (talvez os elementos de círculo apareçam como elipses na janela Exibição de gráficos), utilize uma resolução de 1,6 para resolver esse problema. |
| Área **Opções**<br>  <br> | A área **Opções** controla as características de exibição do modelo no modo de vista sólida. Algumas combinações dessas opções podem não estar disponíveis por causa de limitações do cartão gráfico. Além disso, dependendo de como o cartão gráfico suporta a aceleração de hardware, algumas combinações das opções podem resultar em desempenho reduzido dos gráficos. Se as configurações de opções atuais resultarem em desempenho inferior, aparecerá uma mensagem de aviso na parte inferior da caixa de diálogo.<br><br>**Buffering Duplo** - Quando for marcada a caixa de seleção **Buffering Duplo**, há na verdade dois buffers de exibição: um buffer na frente e outro de fundo. O buffer da frente é o que você vê na tela. Quando a tela precisa ser reexibida, como quando o modelo é girado, a imagem precisa ser apagada da tela e reexibida em seu novo estado. A ação de apagar e exibir é realizada no buffer traseiro. Não é possível ver a ação real de apagar e exibir os elementos gráficos. Quando os elementos gráficos são exibidos no buffer traseiro, este é alternado com o buffer dianteiro. Isso acontece rapidamente, para que qualquer transição entre os dois buffers seja virtualmente impossível de ser detectada.<br><br>Um buffer de exibição é a memória gráfica usada para armazenar a imagem vista na tela do computador.<br><br>Quando a caixa de seleção **Buffer duplo** está |

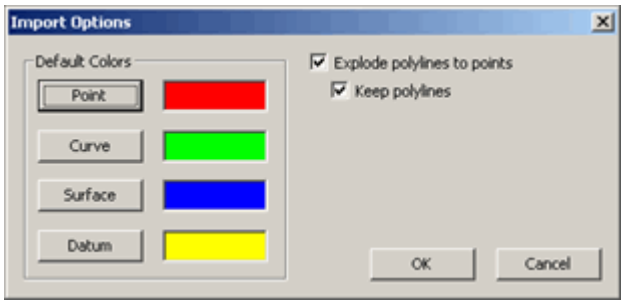
| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | desmarcada ou, em outras palavras, quando há apenas um buffer de exibição, é possível ver realmente a tela sendo apagada e reexibida (embora muito rapidamente). A ação de apagar e reexibir a tela gera em efeito de piscadas.<br><br>Em resumo, o buffer duplo produz uma exibição gráfica mais agradável visualmente que a do buffer único.<br><br>**Profundidade Z-Buffer** - A lista **Profundidade Z-Buffer** controla o quanto de memória gráfica será usada no z-buffer. O z-buffer determina quais peças de um modelo 3D ficarão na frente de outras peças do modelo. Se você usar insuficientes bits para o z-buffer, artefatos visuais poderão aparecer no modelo no modo visualização sólida. Esses artefatos são áreas no modelo desenhadas na frente de outras peças do modelo quando na realidade deveriam estar ocultas. Esses artefatos não afetam a precisão do PC-DMIS, mas são simplesmente imprecisões na exibição visual do modelo.<br><br>**Profundidade de cores** - A lista **Profundidade de cores** controla o quanto de memória gráfica o seu sistema usa para informações sobre cores de cada pixel. Esse número é normalmente dependente da profundidade da cor das configurações da área de trabalho.<br><br>**Suavização** - A caixa de combinação **Suavização** permite definir o nível de suavização especificando o número de amostras múltiplas. A suavização 2x fará duas vezes a amostra de cada pixel. A suavização 4x fará quatro vezes a amostra de cada pixel, e assim por diante. Quando a suavização é ativada, cada pixel é amostrado várias vezes em locais ligeiramente diferentes. Uma cor média destas amostras é registrada para determinar a cor final do pixel. Este método reduz eficazmente as bordas denteadas do modelo na janela de gráficos. Configurações mais altas de suavização produzirão resultados visuais melhores, contudo, com um desempenho mais lento do sistema.<br><br>As opções de suavização são determinadas pelas capacidades dos aceleradores de gráficos. Alguns aceleradores de gráficos podem suportar suavização de 64x, enquanto outros suportam no máximo 16x, ou às vezes, nenhuma. Se suavização for suportada pelo programa, o padrão é 8x, se não for, o padrão é ficar em Desligada. |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Área **Mosaico**<br>  <br> | A área **Mosaico** controla a imagem desenhada configurando um multiplicador de mosaicos na caixa **Valor do multiplicador**. O PC-DMIS multiplica o **Valor do multiplicador** pelo valor do mosaico pelo dado sistema CAD. Esses valores são então usados na geração da imagem sombreada.<br><br>O valor mosaico é o valor padrão usado para quebrar superfícies em pequenas superfícies para sombreamento.<br><br>O multiplicador de mosaico atualiza a janela de Exibição Gráfica imediatamente uma vez que que se clique fora da caixa **Valor do Multiplicador** ou aperta TAB para ir para um item diferente na caixa de diálogo.<br><br>**Importante:** Modificar esse valor de mosaico afetará as varreduras de perímetro porque o PC-DMIS calcula a distância em torno de uma borda de superfície curva adicionando os comprimentos de segmento de uma polilinha que representa a borda. A multiplicador de mosaico altera o comprimento de cada segmento da polilinha (tolerâncias inferiores resultam em segmentos menores). Embora os pontos do perímetro irão ficar exatamente na curva da borda, diferentes tolerâncias de mosaico resultarão em pequenas diferenças em onde cada ponto está localizado ao longo da curva da borda. |
| **Núvemdepontos**<br>  <br> | A seção **Pointcloud** fornece ao usuário a capacidade de mostrar o pointcloud quando a caixa de diálogo **Sempre visível** estiver selecionada mesmo se o CAD ocultá-la.<br><br>O pointcloud estará oculto se a caixa de diálogo do Pointcloud **Sempre visível** estiver desmarcada, de tal modo como se o CAD ocultá-lo ou se o rótulo cop estiver configurado para **Ocultar elemento**.<br><br>**Tamanho do ponto** - Especifica o tamanho, em pixels, para os pontos na nuvem de pontos. |

# Configuração de opções de importação

Facilmente podem ser definidas as opções de importação para determinar as cores padrão para determinados tipos de entidade importados, assim como o PC-DMIS exibe curvas importadas.

Para executar estas manipulações, selecione o item de menu **Editar | Preferências | Opções de importação**. Isso exibirá a caixa de diálogo **Opções de importação**.

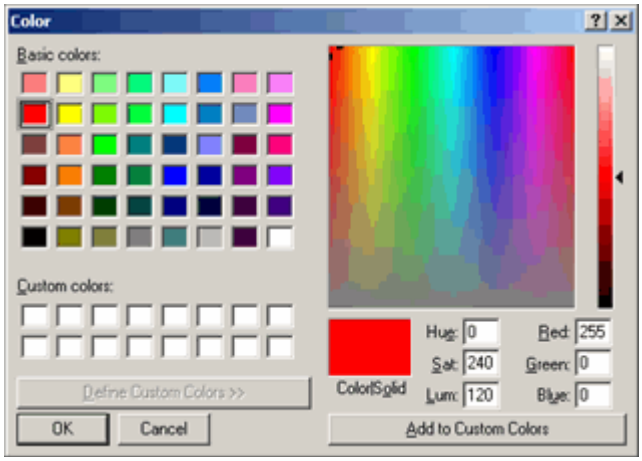



*Caixa de diálogo Opções de importação*

Esta caixa de diálogo contém a área **Cores padrão** bem como algumas caixas de verificação.

## Cores padrão

Esta área permite alterar as cores padrão para os tipos de entidade importados **Pontos**, **Curvas**, **Superfícies** e **Dados**. Se os tipos de entidade não têm uma cor definida, eles usarão esta cor padrão. Para alterar uma cor, basta clicar em um botão nesta área. A caixa de diálogo **Cor** padrão é exibida, permitindo selecionar uma nova cor.




*Caixa de diálogo Cor*

Quando importar o próximo elemento, o PC-DMIS usará as cores definidas recentemente.

## Caixas de seleção

**Explodir polilinhas em pontos** - Geralmente, quando importar entidades curvas, elas aparecem como curvas individuais. Na realidade, no entanto, cada curva é realmente uma polilinha, um grupo de linhas conectadas por uma série de pontos. Selecionar esta caixa de seleção faz as entidades de curva de polilinhas importadas aparecerem como uma série de pontos, um ponto para cada vértice de polilinha. Limpar esta caixa de seleção faz com que as curvas importadas apareçam como normal.

**Manter polilinhas** - Selecionar esta caixa de seleção permite que a imagem continue exibindo a polilinha original com pontos quando selecionar a caixa de seleção **Explodir polilinhas em pontos**. Limpar esta caixa de seleção apenas mostrará as séries de pontos.

O PC-DMIS usará essas configurações para todas as operações de importação futuras.

# Entendimento de locais de arquivo

Os locais de arquivo padrão (locais do caminho) para diversas específicas do usuário e outros arquivos foram alterados no PC-DMIS 2010 MR2 e posteriores para estar em conformidade com padrões de sistemas operacionais mais novos. Anteriormente, muitas dessas informações eram armazenadas dentro do diretório de instalação do PC-DMIS.

O seguinte mostra onde esses arquivos estão armazenados agora com base na função de cada arquivo.

### Arquivos do sistema [Ocultos]

- **XP:**
  C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\WAI\PC-DMIS\
- **Vista/7:**
  C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\

Onde <versão> é a versão do PC-DMIS.

### Arquivos de dados compartilhados [Ocultos] (como arquivos de calibração, arquivos de configuração, e assim por diante)

- **XP:**
  C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\WAI\PC-DMIS\<versão>
- **Vista/7:**
  C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<versão>

Onde <versão> é a versão do PC-DMIS.

### Arquivos de programa compartilhados (como programas de peça, arquivos CAD, arquivos de sonda, e assim por diante)

- **XP:**
  C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<versão>
- **Vista/7:**
  C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<versão>

### Arquivos de dados do usuário [Oculto] (como arquivos de barra de ferramentas e layout de menu, configurações de iluminação e materiais, e assim por diante)

- **XP:**
  C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\Configurações locais\Dados de aplicativo\WAI\PC-DMIS\<versão>
- **Vista/7:**
  C:\Usuários\<nomedeusuário>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<versão>

Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS.

Cnsulte também o tópico "Entendendo os arquivo DAT" para informações mais específicas sobre arquivos de dados.

### Arquivos de programa do usuário

- Vista/7: C:\Usários\<nomedeusuário>\Documentos
- XP: C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\Meus documentos

Onde <nomedeusuário> é seu nome de usuário de login da janela.

### Diretório de relatório

- Vista/7: C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<versão>\Reporting
- XP: C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<versão>\Reporting

Onde <versão> é a versão do PC-DMIS.

**Observação:** Além disso, foi adicionada funcionalidade ao Editor de Configurações do PC-DMIS que permitem que você faça backup, restaure ou limpe arquivos e configurações específicos. Em vez de excluir ou restaurar manualmente os arquivos individuais, recomendamos usar as ferramenas fornecidas no Editor de configurações. Consulte a documentação "Editor de configurações do PC-DMIS" para informações adicionais.

# Compreensão dos arquivos .DAT

Enquanto as entradas de registro do PC-DMIS armazenam a maioria das configurações do PC-DMIS, vários arquivos com a extensão de nome de arquivo .dat também são utilizados pelo PC-DMIS para armazenar informações. Embora seja possível editar alguns desses arquivos em um editor de texto, muitos deles só podem ser editados dentro do PC-DMIS. Entretanto, é possível excluir a maioria desses arquivos para retornar o PC-DMIS a seu estado original para o item excluído. Os itens que não devem ser excluídos estão anotados na coluna Descrição.

**Importante:** para estar em conformidade com padrões mais novos de sistema operacional exibidos pelo Windows 7, o PC-DMIS 2010 MR2 e versões posteriores mudaram onde os arquivos .dat específicos do usuário são armazenados. Consulte também o tópico Entendimento dos locais de arquivos.

Quando executar pela primeira vez o PC-DMIS, vários arquivos .dat são copiados da sua pasta onde o PC-DMIS foi instalado para a pasta de usuário do AppData (Vista/7) ou Application Data (XP). A partir de então, o arquivo específico do usuário é o que o PC-DMIS usa. Você pode, porém, com direitos de Administrador, modificar o arquivo original de fábrica se necessário. Um caractere de asterisco (*) ao lado do nome do arquivo na tabela abaixo indica que o arquivo original de fábrica existe no diretório de instalação.

Além disso, foi adicionada funcionalidade no Editor de configurações do PC-DMIS qu permite fazer backup, restauração ou limpar arquivos e configurações específicos do usuário. Em vez de excluir ou restaurar manualmente os arquivos individuais, recomendamos usar as ferramenas fornecidas no Editor de configurações. Consulte a documentação "Editor de configurações do PC-DMIS" para informações adicionais.

A tabela a seguir mostra vários dos arquivos .dat disponíveis, seus nomes, se podem ser editados em editor de texto e onde estão armazenados no computador:

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| **colors.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo armazena as cores modificadas da janela de edição. O PC-DMIS gerará esse arquivo apenas se as cores da janela de edição forem modificadas. O arquivo será criado ao sair do PC-DMIS. A exclusão desse arquivo reverte as cores da janela de edição para a configuração padrão.<br><br>Consulte "Definição de cores da janela de edição". |
| **custommenu item.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo contém informações para os itens padrão e os itens definidos pelo usuário localizados na lista **Comandos definidos pelo usuário** da guia **Menu** da caixa de dialogo **Personalizar**. A exclusão desse arquivo remove todos os itens de menu definidos pelo usuário. Os assistentes de automação padrão enviados com o PC-DMIS são regenerados em um novo arquivo .dat. Se, após a exclusão do arquivo, existir um arquivo toolbar.dat de uma versão anterior do PC-DMIS, ele será regenerado após uma nova execução do PC-DMIS.<br><br>Consulte |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | | "Personalização da interface de usuário" em "Navegação da interface de usuário". |
| **elogo.dat *** | Sim | No diretório em que o PC-DMIS foi instalado. | Esse arquivo controla o formato do rodapé da janela de edição para a última página.<br><br>NÃO EXCLUA ESSE ARQUIVO. Isso apaga o rodapé da última página na janela de edição.<br><br>Consulte "Modificação de cabeçalhos e rodapés" em "Uso da janela de edição". |
| **executebarstate.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo contém os layouts das barras de ferramentas e das janelas acopláveis durante a execução do programa de peça. O PC-DMIS também alterna repetidamente o recarregamento desses dois arquivos (gbarstate e execbarstate) ao iniciar e concluir a execução do programa. A exclusão desse arquivo restaura um layout padrão. |
| **gbarstate.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> | Esse arquivo contém os layouts das barras de ferramentas e das janelas acopláveis dentro do programa de peça (mas não durante a execução). A exclusão desse arquivo restaura um layout padrão. |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | é a versão do PC-DMIS. | |
| **header.dat *** | Sim | No diretório em que o PC-DMIS foi instalado. | Esse arquivo controla o formato do cabeçalho da janela de edição de todas as páginas, exceto a primeira. Consulte "Modificação de cabeçalhos e rodapés" em "Uso da janela de edição".<br><br>NÃO EXCLUA ESSE ARQUIVO. Isso apaga o cabeçalho das páginas afetadas na janela de edição. |
| **illumination.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\All Users\Configurações locais\Dados de aplicativo\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo é usado para máquinas Vision. Armazena as configurações rápidas de iluminação definidas (basicamente informações contendo as lâmpadas da máquina - que bulbos estão ligados e seu brilho). Se excluído, quaisquer configurações rápidas personalizadas são perdidas, embora o PC-DMIS recrie esse arquivo para conter algumas configurações rápidas padrão. |
| **layouttoolbar.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de | Esse arquivo contém uma lista de todos os layouts ao salvar um layout usando a barra de ferramentas **Layouts das janelas**. A exclusão desse arquivo remove os layouts das janelas da barra de ferramentas |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | **Layouts das janelas**. |
| **layout#.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esses arquivos armazenam informações sobre um layout específico armazenado na barra de ferramentas **Layouts das janelas**. Haverá um arquivo para cada layout armazenado. (da mesma forma que para gbarstate.dat). O PC-DMIS incrementa # automaticamente para cada layout recém-criado. A exclusão de um arquivo Layout#.dat específico remove o botão de layout relacionado da barra de ferramentas **Layouts das janelas**. |
| **lightingmaterials.dat** | Sim | No diretório em que o PC-DMIS foi instalado. | Este arquivo define o caminho relativo para as configurações de materiais e iluminação definidas pelo sistema padrão definido armazenadas no default.txt. Aparecem como PADRÃO na guia **Arquivo** da caixa de diálogo **Configuração de Gráficos e CAD**. Os comentários no início deste arquivo de texto explicam o formato do arquivo. No arquivo, os caracteres "L", "M" e "U" são usados para especificar em qual lista cada item aparecerá ("L" para Iluminação, "M" |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | | para Material e "U" para Lembrança do Usuário). Observe que default.txt não é legível por pessoas.<br><br>NÃO EXCLUA ESTE ARQUIVO. Isso fará a caixa de diálogo de Gráfico e CAD não ter nenhum dado sobre arquivos de material ou iluminação. Então seria necessário recriar o arquivo manualmente ou reinstalar o PC-DMIS. |
| **logo.dat *** | Sim | No diretório em que o PC-DMIS foi instalado. | Esse arquivo controla o formato do cabeçalho da janela de edição na primeira página. Consulte "Modificação de cabeçalhos e rodapés" em "Uso da janela de edição".<br><br>NÃO EXCLUA ESSE ARQUIVO. Isso apaga o cabeçalho da primeira páginas na janela de edição. |
| **machine.dat *** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo define as definições da máquina virtual. Máquinas virtuais são animadas na janela de exibição de gráficos como uma representação da máquina real.<br><br>NÃO EDITE ESTE ARQUIVO. Em vez disso, use o arquivo usermachine.dat para personalização das entradas de |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | | machine.dat.<br><br>NÃO EXCLUA ESTE ARQUIVO. Se excluído, os modelos de máquina não estarão disponíveis. |
| **menu_<idioma> .dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo armazena menus personalizados para o usuário. No nome de arquivo, <language> é o código de idioma com três letras do idioma utilizado para exibir o PC-DMIS. A exclusão desse arquivo remove todas as personalizações de menu efetuadas. |
| **messageboxoptions.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Este arquivo armazena uma lista das mensagens de aviso que foram destivadas. Se você excluir tal arquivo, todas as mensagens de erro aparecerão novamente. |
| **probe.dat *** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo exibe todos os componentes de sonda disponíveis no PC-DMIS. Ao construir seu próprio arquivo de sonda, o PC-DMIS usa as informações nesse arquivo para popular a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.<br><br>NÃO EDITE ESTE ARQUIVO. Em vez disso, use o arquivo usrprobe.dat para criar ou exibir |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | | hardware de sonda personalizado.<br><br>NÃO EXCLUA ESTE ARQUIVO. Isso apaga a biblioteca de componentes de sonda disponíveis, tornando impossível modificar e criar sondas. |
| **probechanger.dat** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\All Users\Configurações locais\Dados de aplicativo\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo define as definições do trocador de sonda virtual. Trocadores de sonda virtuais são animados na janela de exibição de gráficos e exibidos dentro do espaço de volume para detecção de colisão. É uma representação do trocador de sonda real.<br><br>NÃO EDITE ESTE ARQUIVO. Use as ferramentas que o PC-DMIS forneceu para definir seu trocador de sonda animado.<br><br>NÃO EXCLUA ESTE ARQUIVO. Se excluído, os modelos de trocador de sonda não estarão disponíveis. |
| **reportingtoolbar.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo contém uma lista dos modelos de relatório e relatórios personalizados salvos na barra de ferramentas **Relatório**. A exclusão desse arquivo remove todos os itens salvos da barra de ferramentas |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | | **Relatório**. |
| **quickfix.dat *** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo exibe todos os itens de fixação rápida disponíveis para adição na janela Exibição de gráficos.<br><br>NÃO EXCLUA ESSE ARQUIVO. Isso apaga a biblioteca de itens de fixação rápida disponíveis, tornando impossível trabalhar com esses arquivos. |
| **templreppicker list.dat** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo contém uma lista de modelos de relatório adicionados à caixa de diálogo **Seleção de modelo**. A exclusão deste arquivo remove aqueles arquivos da caixa de diálogo **Seleção de modelo**, mas não exclui os próprios modelos de relatório reais. |
| **toolbar.dat** | Não | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | Esse arquivo contém todos os nomes e definições (botões) de barras de tarefas personalizadas. O PC-DMIS cria esse arquivo ao personalizar ou criar quaisquer barras de ferramentas. A exclusão desse arquivo remove todas as barras de ferramentas personalizadas. |
| **usermachine.dat** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\All Users\ Configurações locais\Dados de aplicativo\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:** | Esse arquivo define quaisquer máquinas animadas personalizadas. Também é possível copiar máquinas |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <versão> é a versão do PC-DMIS. | (listadas como itens) do machine.dat e colar as informações nesse arquivo e personalizá-las conforme o necessário seja diretamente dentro do arquivo de texto ou usando a caixa de diálogo **Carregar máquina virtual**. Sempre que essa caixa de diálogo for acessada posteriormente, o PC-DMIS então lerá esse arquivo além do arquivo machine.dat ao exibir máquinas disponíveis. A exclusão desse arquivo remove todas as máquinas personalizadas. |
| **usrprobe.dat *** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ Local Settings\Application Data\ WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | É necessário criar esse arquivo manualmente. É possível então copiar as informações da sonda de um probe.dat, colar essas informações nesse arquivo e personalizá-las conforme o necessário. O PC-DMIS então lerá tanto esse arquivo quanto o arquivo probe.dat ao exibir as sonda na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. A exclusão desse arquivo remove as informações personalizadas da sonda. |
| **userlighting materials.dat *** | Sim | **XP:**<br>C:\Documents and Settings\<nomedeusuário>\ | Este arquivo é criado automaticamente |

| Nome do arquivo | Pode ser editado? | Local | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | Local Settings\Application Data\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>**Vista/7:**<br>C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<versão><br><br>Onde <nomedeusuário> é o nome de usuário de login da sua janela e <versão> é a versão do PC-DMIS. | sempre que você usar a guia **Arquivo** na caixa de diálogo **Configurações de Gráficos e CAD** para salvar uma configuração personalizada do usuário de definições de iluminação e material. Como com lightingmaterials.dat, define caminhos relativos para quaisquer arquivos de definições de configuração personalizadas que forem salvos. |

* Consulte a observação **Importante** no início desse tópico para obter informações sobre o que o caractere asterisco indica.

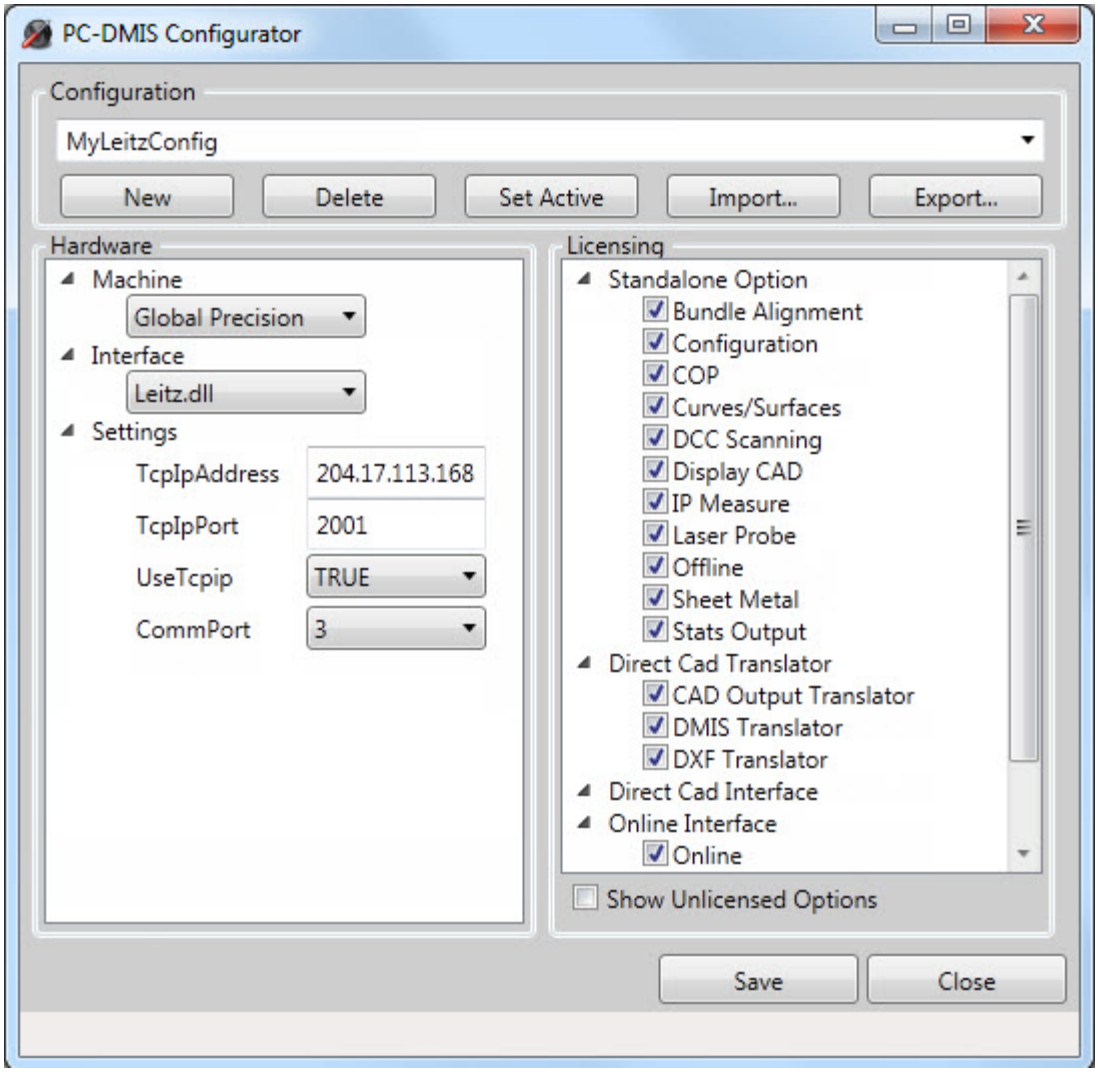
## Usando o Configurador do PC-DMIS

O Configurador do PC-DMIS é um utilitário autônomo para definir diferentes configurações das interfaces e tipos de máquinas suportadas. Essas configurações serão apresentadas na barra de ferramentas **Configurações** da lista **Configurações**, permitindo comutar entre as configurações definidas durante o uso. Para obter mais informações, consulte o tópico Configuração da barra de ferramentas no capítulo Uso de barras de ferramentas.

Você pode acessar o Configurador do PC-DMIS das seguintes maneiras:

- Navegue até o diretório onde o PC-DMIS foi instalado e clique duas vezes no arquivo Configurator.exe.
- Se um programa de peça ainda não estiver aberto, escolha **Editar | Configurador**.
- Se um programa de peça já estiver aberto, escolha **Editar | Preferências | Configurador**.
- Clique no *ícone* ***Iniciar Configurador*** localizado na barra de ferramentas **Portátil**.

O configurador abrirá, mas ficará vazio e acizentado até a primeira configuração ser definida.




*Configurador do PC-DMIS*

## Definição de uma nova configuração

1. Digite um nome de configuração na caixa da área de **Configuração**. Os botões e as listas ficam disponíveis para seleção.
2. Escolha seu dispositivo de medida expandindo **Máquina** na área **Hardware** à esquerda e escolhendo sua máquina.
3. Escolha seu arquivo de interface expandindo **Interface** na área **Hardware** à esquerda e escolhendo o arquivo.
4. Dependendo do que você selecionar, uma lista **Configurações** pode aparecer na área Hardware à esquerda, onde podem ser inseridas as informações necessárias para conectar-se à máquina, como endereço TCPIP, número de porta TCPIP, porta de comunicação, etc. Forneça estas informações à lista **Configurações** conforme necessário.
5. Escolha as opções de licenciamento. Você pode querer desativar em algumas configurações alguns componentes licenciados. Este controle é feito marcando-se ou desmarcando-se as caixas de seleção na área **Licenciamento** à direita. Desmarcar um determinado item transfere o componente de volta ao servidor de licenciamento, para que outros usuários da empresa possam utilizá-lo. Você pode mostrar ou ocultar as opções não licenciadas marcando ou desmarcando a caixa de seleção **Mostrar opções não licenciadas**. Por padrão, as opções não licenciadas ficam ocultas.
6. Clique em **Salvar**. O arquivo XML é criado. O Configurador permanece aberto para que novas configurações possa ser criadas.
7. Se necessário, repita os passos acima para definir configurações múltiplas.
8. Clique em **Fechar** quando terminar.

### Edição de uma configuração

Para editar uma configuração existente, escolha a configuração na área **Configuração**, altere as opções desejadas e clique em **Salvar**.

### Exclusão de uma configuração

Para excluir uma configuração existente, escolha a configuração na área **Configuração** e clique em **Excluir**.

### Ativação de uma configuração

Para fazer o PC-DMIS usar uma configuração existente, escolha a configuração na área **Configuração** e clique em **Definir ativação**.

### Importação e exportação de configurações

Lembre-se, os arquivos XML precisam ser armazenados em:

C:\Users\<nomedeusuário>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<versão>\Configurations\

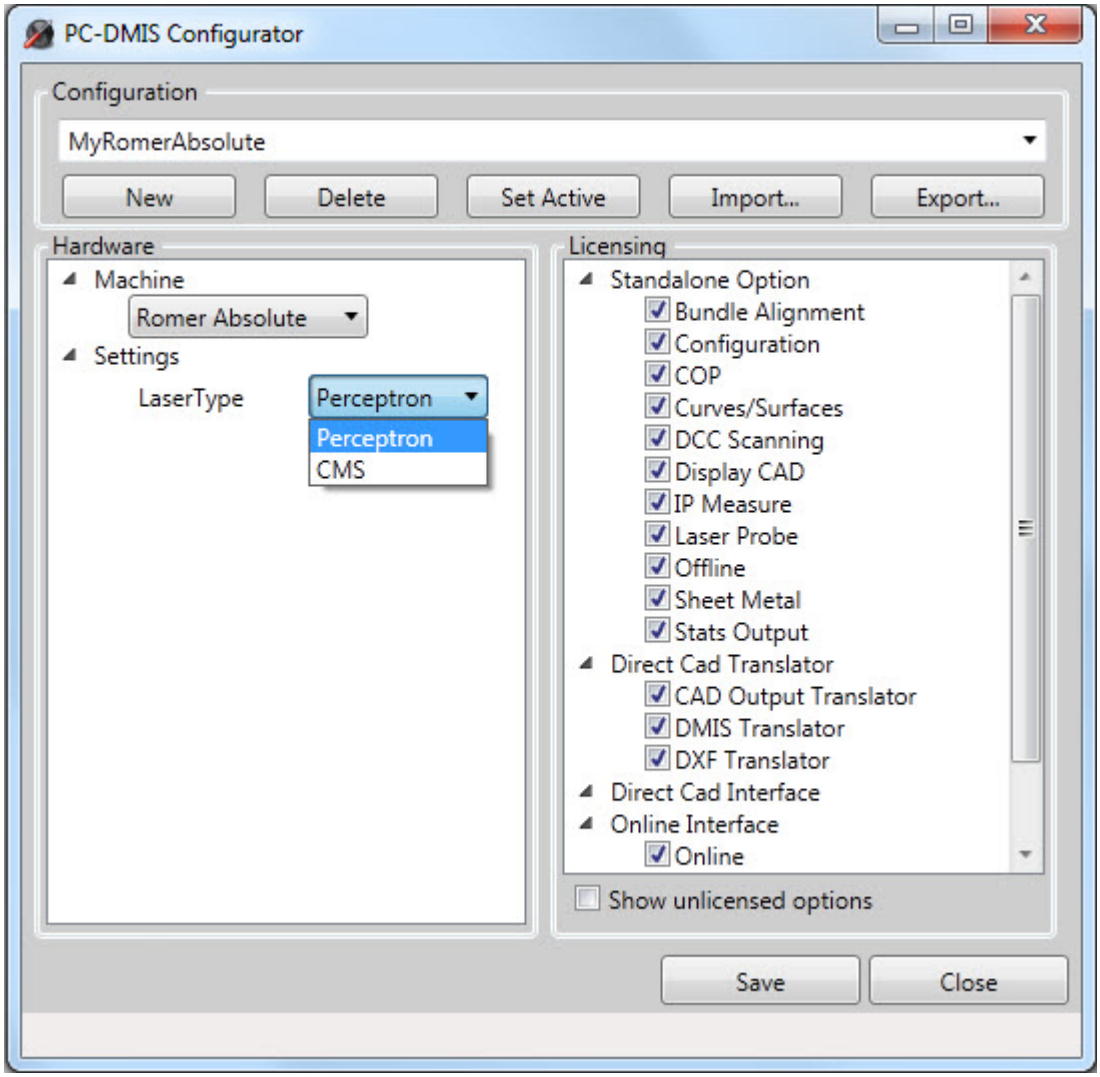
Em alguns computadores, esta pasta pode estar oculta ou desativada.

O botão **Importar** é uma maneira fácil de transferir o arquivo XML para este diretório. Para importar um arquivo XML de configuração de um local externo para o local padrão do Configurador, clique no botão **Importar**, use a caixa de diálogo **Abrir** para navegar até o arquivo XML de configuração e escolha **Abrir**.

Da mesma maneira, o botão **Exportar** permite armazenar o arquivo XML de configuração em um diretório diferente, com o propósito de criar uma cópia ou compartilhar com outro usuário. Para exportar o arquivo, clique no botão **Exportar**, use a caixa de diálogo **Salvar como** para navegar para onde deseja enviar o arquivo XML e clique em **Salvar**.

### Configuração do laser

1. Abra a caixa de diálogo Configurador como descrito acima.
2. Selecione a opção de Configuração apropriada para seu sistema de laser a partir da lista suspensa na seção Configuração da caixa de diálogo.




*Configurador do PC-DMIS para lasers*

3. A partir da lista suspensa Hardware | Configurações | Tipo de laser, selecione o laser a ser usado.
4. Selecione quaisquer opções de licenciamento necessárias.
5. Clique na opção Salvar para armazenar as mudanças ou no botão Fechar para sair da caixa de diálogo sem salvar.

# Edição da exibição do CAD

## Edição da exibição do CAD: Introdução

O PC-DMIS permite editar a exibição do CAD na janela Exibir gráficos.

Os tópicos principais neste capítulo descrevem como editar a exibição do CAD. Incluem:

- Configuração da visualização da tela
- Trabalhando com Níveis CAD
- Tornar CAD tridimensional usando a janela Criar níveis
- Trabalhar com Grupos CAD
- Trabalhando com capturas CATIA
- Gerenciamento e posicionamento de elementos na tela
- Alternância entre os modos curva e superfície
- Desenho de superfícies
- Realce de superfícies e curvas com o mouse
- Exibindo Coordenadas de Mouse em Texto Contador de Tela
- Nova ilustração da tela
- Alteração dos modos de tela
- Alteração de Cores da tela
- Alterando as cores de tiedro
- Escalar desenho
- Rotação do desenho
- Alteração de rotação e outras opções de movimento
- Mostrar e ocultar gráficos
- Trabalhando com CAD GD&T Callouts
- Trabalho com conjuntos de peças
- Trabalhar com uma Montagem de máquina
- Visualização de informações CAD
- Verificação de informações do CAD
- Uso de capturas de tela da janela Exibir gráficos
- Edição do CAD
- Edição de vetores do CAD
- Aplicação de iluminação e materiais à exibição do CAD
- Seleção de elementos usando a janela Exibir gráficos
- Identificação de elementos utilizando Dicas de ferramentas
- Posicionamento automático de Rótulos de IDs de elementos
- Edição de cores da dimensão
- Edição de elementos
- Exibição, animação e movimento de linhas de caminho
- Exclusão do CAD
- Exclusão de elementos
- Exclusão de dimensões
- Transformação de um Modelo CAD
- Trabalho com sistemas de coordenadas do CAD
- Desvio Nominal de ponto
- Modificação de símbolos de exibição
- Alteração de tolerâncias do CAD
- Centralizando a Sonda na tela

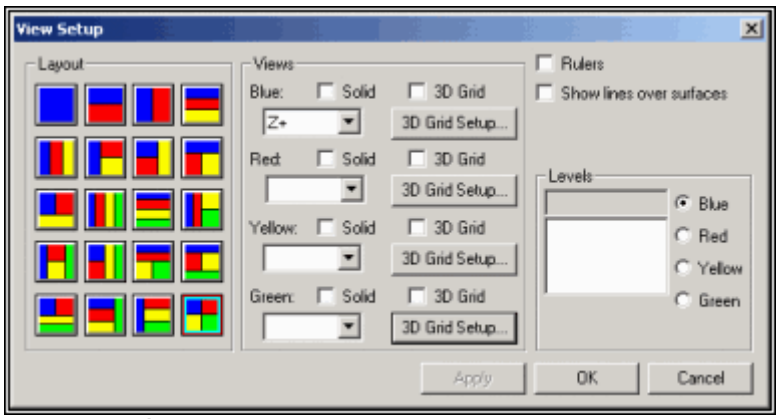
- Visualizando a exibição dos gráficos no modo demo
- Visualizando planos de segurança
- Usando o ClearanceCube

# Configuração da visualização da tela

A opção **Editar | Janela Exibir gráficos |Configurar visualização** abre a caixa de diálogo **Configurar visualização**.

Clicando no ícone **Configuração de visualização** na barra de ferramentas **Modos gráficos** também exibe esta caixa de diálogo.

A caixa de diálogo **Configuração de visualização** permite especificar o número de vistas da peça (no máximo quatro) que o PC-DMIS vai exibir na janela Exibir Gráficos. Também é possível determinar a orientação de cada visualização e se uma determinada visualização é exibida como um esboço ou um sólido.



*Caixa de diálogo Configurar Visualização*

**Dica:** Para mudar rapidamente a exibição da peça na visualização "azul", clique nos ícones disponíveis na **barra de ferramentas Visualização Gráfica**.

Para armazenar a exibição para uso posterior, é possível criá-la e recuperá-la. Consulte "Trabalhando com conjuntos de exibições" em "Inserção de comandos de relatório".

# Alteração de layout e exibições

Para alterar o layout da tela e a orientação das visualizações:

1. Acesse a caixa de diálogo **Configuração da visualização** (**Editar | Janela Exibir gráficos | Configuração da visualização**).
2. Selecione o estilo de tela desejado na área **Layout**. Por exemplo, para dividir a tela em duas visualizações diferentes de uma imagem da peça, clique no botão dois ou três (na primeira linha). A janela será dividida na horizontal ou na vertical, dependendo do botão escolhido.
3. Usando a caixa de listagem suspensa, selecione a orientação de visualização desejada para cada janela que será exibida. Por exemplo, para exibir a imagem da peça a partir da direção Z+, basta selecionar **Z+** na caixa de listagem suspensa. Ou, para exibir a mesma imagem a partir do eixo Y-, selecione **Y-**. Todas as opções de exibição afetam somente a forma como o

PC-DMIS exibe a imagem da peça. As opções não afetam os dados medidos ou os resultados de inspeção.

4. Selecione a caixa de seleção **Sólido** para exibir a peça na visualização selecionada da peça como sólida. Se a caixa de seleção for deixada em branco, a visualização da peça será exibida como uma estrutura de fios.
5. Clique nobotão **Aplicar** ou o botão **OK**.

- Se o botão **Aplicar** estiver selecionado, o PC-DMIS redesenhará a janela Exibição de gráficos para que reflita a configuração atual, permitindo pré-visualizar as alterações.
- Se o botão **Ok** for selecionado, o PC-DMIS fechará a caixa de diálogo **Configurar exibição** e aplicará as alterações à janela de Exibição de gráficos. A qualquer momento antes de clicar em **Ok**, é possível clicar em **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo e reverter as visualizações para o que eram antes.

## Alterar tamanho de visualizações

O PC-DMIS permite redefinir os tamanhos das visualizações na janela Exibição de gráficos.

Para alterar o tamanho de uma janela de visualização:

1. Posicione o ponteiro na linha que separa as janelas. O cursor de uma seta muda para seta dupla.
2. Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado.
3. Arraste a linha para a posição desejada. O tamanho da visualização mudará.

Esse procedimento funciona na posição horizontal e na vertical. O desenho pode ser reajustado para caber dentro da nova janela, selecionando a opção **Ajustar para caber**. Consulte "Ajuste do desenho".

**Nota:** O PC-DMIS pode estar em qualquer modo quando for alterado o tamanho de visualização.

## Adição de uma grade 3D

Selecione a caixa **Grade 3D** para ativar a grade 3D para a visualização selecionada. Ao contrário das réguas, a origem da grade 3D sempre estará localizada no alinhamento atual da peça.

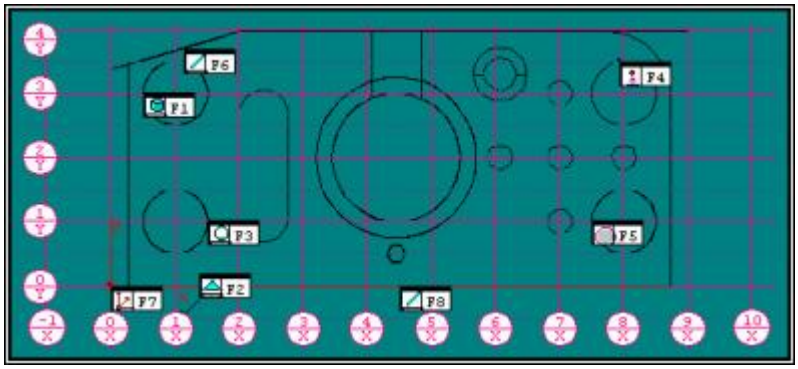
O botão **Configurar grade 3D** ativa a caixa de diálogo **Configurar grade 3D**. Nela você pode modificar o espaçamento da grade.

*Caixa de diálogo Configurar Grade 3D*

Modifique o espaçamento de linhas da grade digitando um valor nas caixas **Eixo X**, **Eixo Y** e **Eixo Z**, ou selecione as caixas de seleção **Automático** para que o PC-DMIS calcule automaticamente um espaçamento razoável.

Os rótulos de linhas da grade são colocados em torno da parte externa da janela. Essas linhas seguem o alinhamento atual, definido na janela Editar. As linhas podem ser inseridas através do valor mostrado na caixa **Inserir rótulo**. Esse valor determina o tamanho do buffer em pixels que o PC-DMIS coloca entre a borda externa da janela Exibir Gráficos e os rótulos da grade 3D.

Clique em **OK** e o PC-DMIS exibe a grade 3D na janela Exibir Gráficos.



*Exemplo de uma Grade 3D com Inserção de Rótulo de 10 no Plano X-Y*

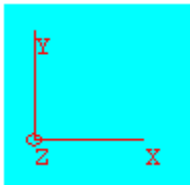
Há três grades que podem ser desenhadas:

X-Y

Y-Z

Z-X

O PC-DMIS desenha somente uma grade por vez. A grade desenhada depende do plano do eixo rotacionado mais próximo da tela (determinado pelo indicador do eixo). Por exemplo, o indicador de eixo seguinte, da janela Exibir Gráficos, mostra o plano do eixo X-Y voltado para o usuário. O PC-DMIS desenha a grade do eixo X-Y.




*Indicador de Eixo mostrando o plano X-Y.*

**Nota:** A cor da grade 3D pode ser modificada na caixa de diálogo **Cor da Tela**. Consulte "Alteração de cores da tela"

## Exibição de linhas sobre superfícies

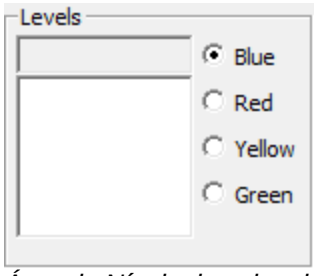
Essa caixa de seleção é válida somente para a visualização de sólido. Selecione essa caixa para que os pontos e linhas ocultos atrás de superfícies sejam exibidos. Essa opção é útil para observar elementos medidos que estão atrás de superfícies. Por exemplo, suponha que uma linha medida na

peça esteja ligeiramente abaixo da superfície do CAD. A seleção dessa caixa faz com que a linha medida fique visível.

### Exibição de réguas

Selecione a caixa de seleção **Réguas** para ativar réguas em todas as visualizações. A origem das réguas fica localizada sempre na origem do CAD (não nos alinhamentos do local da peça).

## Visualização de Níveis CAD




*Área de Níveis da caixa de diálogo Configuração Exibir*

É possível visualizar com facilidade níveis predefinidos de elementos CAD em "Exibir" associados clicando no nível da lista e em seguida selecionando exibir clicando no botão de opções **Azul**, **Vermelho**, **Amarelo**, ou **Verde**.

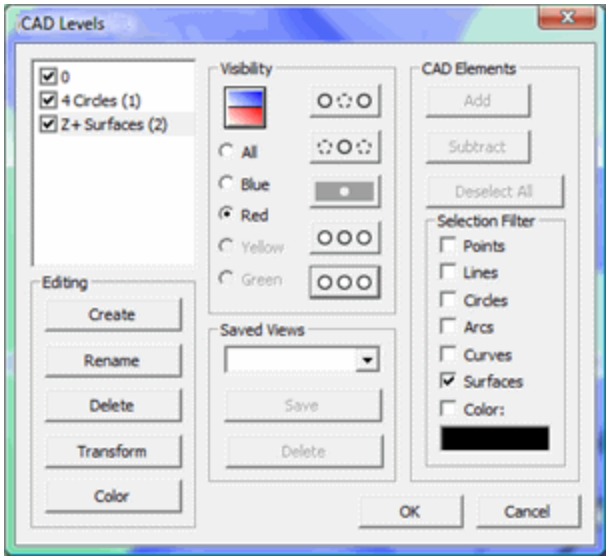
Por padrão, mesmo que você não tenha definido um nível, o PC-DMIS sempre exibirá um nível 0 oculto. O nível 0 é um nível padrão contendo todos os elementos CAD no modelo CAD. Para criar e trabalhar com níveis CAD, consulte o tópico "Trabalhando com Níveis CAD".

# Trabalhando com Níveis CAD

Um nível CAD consiste de um grupo de geometrias selecionadas pelo usuário CAD ou elementos selecionados da janela Exibir Gráficos. O nível de informações é salvo com o arquivo .CAD para que se o .CAD for importado por outro programa de peças o nível de informações estará disponível lá também.

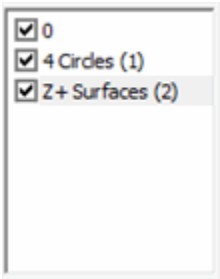
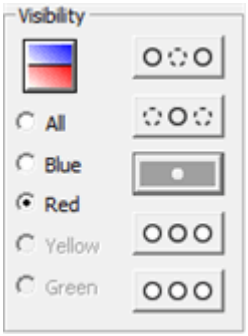
Você pode definir que níveis serão exibidos em cada "visualização" gráfica usando a caixa de diálogo **Níveis CAD** (**Editar | Janela Exibição de gráficos | Níveis do CAD**). Uma vez definidos os níveis, pode-se visualizá-los usando a caixa de diálogo **Níveis do CAD** ou **Configuração de visualização** (**Editar | Janela Exibição de gráficos | Configuração de visualização**) .

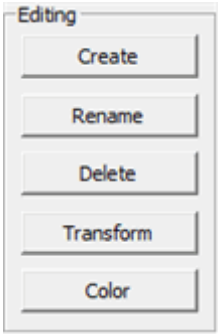
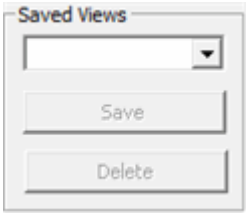
Clicar no ícone **Níveis CAD** da barra de ferramentas **Modos Gráficos** ou selecionar o item de menu **Editar | Janela Exibir Gráficos | Níveis CAD** exibe a caixa de diálogo **Níveis CAD**. Esta caixa de diálogo permite definir os elementos CAD que serão atribuidos aos níveis. Também é possível usá-la para modificar níveis, excluie níveis, e visualização níveis na janela Exibir Gráficos:

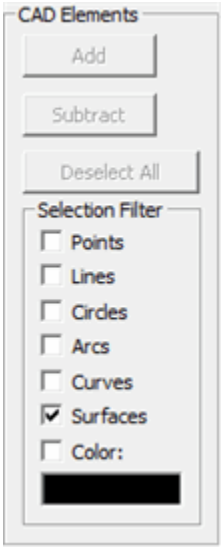



*Caixa de diálogo Níveis CAD*

A caixa de diálogo contém estes itens a seguir:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista de níveis<br>  <br> | A lista de níveis na área superior esquerda da caixa de diálogo exibe todos os níveis atuais no modelo CAD. A lista irá sempre conter o nível padrão 0, um nível que automaticamente contém todos os elementos CAD no arquivo CAD.<br><br>Aqui estão algumas operações que podem ser executadas usando a lista níveis:<br><br>• Clique duas vezes em um nível da lista para selecionar todos os elementos do CAD atribuidos àquele nível.<br>• Selecione um elemento CAD na janela Exibir Gráficos clique e mantenha pressionada a tecla CTRL no teclado para selecionar o nível correspondente na lista nível.<br>• Selecione a caixa de seleção próxima a um nível para exibir o nível selecionado.<br>• Limpe a caixa de seleção para ocultar o nível selecionado. |
| Área **visibilidade**<br>  <br> | A área **Visibilidade** fornece botões de opção e botões de ícone que permitem executar operações de visibilidade para alterar o estado oculto dos níveis.<br><br> O ícone colorido na parte superior desta área exibe o layout da tela atual. Ela corresponde ao ícone usado na área **Layout** da caixa de diálogo **Visualizar Configuração**. Consulte "Configurando Exibir Tela".<br><br>As opções **Azul**, **Vermelho**, **Amarelo**, e **Verde** limitam a operação de visibilidade para somente aquela "visualização" da janela Exibir Gráficos. A opção **Tudo** aplica a operação visibilidade a todas as visualizações.<br><br>Esses botões de comando possuem figuras que retratam suas ações:<br><br>• **Ocultar** - Oculta o nível selecionado na lista. |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | • **Ocultar irmãos** - Oculta todos os níveis, exceto o nível selecionado na lista.<br>• **Exibir** - Exibe o nível selecionado na lista.<br>• **Exibir irmãos** - Exibe todos os níveis, exceto o nível selecionado na lista.<br>• **Exibir tudo** - Exibe todos os níveis na lista.<br><br>**Observação:** Estes botões terão um plano de fundo cinza escuro e estarão indisponíveis para a seleção até que seja selecionado um nível da lista de níveis. |
| Área de **edição**<br>  <br> | A área de **Edição** permite modificar níveis do CAD. Para todos os botões exceto **Criar**, é necessidade primeiro selecionar um nível de uma lista de níveis e os botões irão afetar o nível selecionado.<br><br>• **Criar** - Cria um novo nível no modelo CAD. Inicialmente não haverá nenhum elemento CAD atribuido a este novo nível. O botão **Adicionar** terá que ser usado na seção **Elementos CAD** para adicionar elementos CAD selecionados da janela Exibir Gráficos para o novo nível.<br>• **Renomear** - Renomeia o nível selecionado. É também possível renomear um nível clicando em um nível selecionado na lista até aparecer o cursor.<br>• **Excluir** - Exclui o nível selecionado. O PC-DMIS atribuirá quaisquer elementos CAD que estejam nesse nível ao nível padrão0. Não é possível excluir esse nível padrão.<br>• **Transformar** - Transforma o nível selecionado. Quando este botão for clicado, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Transformar CAD**. Consulte "Transformando um modelo CAD" para obter mais informações de como usar esta caixa de diálogo.<br>• **Cor** - Altera a cor de todos elementos CAD no nível selecionado. |
| Área de **Exibições salvas**<br>  <br> | A área **Visualizações Salvas** armazena o nível do estado de visibilidade mo modelo CAD. Eles são salvos dentro do arquivo .CAD. Utilize a caixa combinação da lista suspensa para selecionar e recuperar uma visualização salva ou para especificar um nome para uma nova visualização.<br><br>**Observação:** Este nível de estado de visibilidade não inclui o número de visualizações gráficos. O número de visualizações gráficas somente podem ser salvas usando as conjuntos de exibições. Consulte "Trabalhando com conjuntos de exibições".<br><br>• **Salvar** - Salva o nível atual do estado de visibilidade usando o nome inserido na caixa de combinação.<br>• **Excluir** - Exclui a visualização salva selecionada na caixa de combinação. |
| Área de **Elementos** | A área dos **Elementos do CAD** modifica o nível dos elementos CAD selecionados. Pode-se selecionar ou (desmarcar) elementos CAD |

| Item | Descrição |
|---|---|
| **do CAD**<br>  <br> | simplesmente clicando ou selecionado-os a partir da caixa na janela Exibir Gráficos. Elementos selecionados serão realçados em vermelho.<br><br>• **Adicionar** - Adiciona os elementos selecionados CAD para o nível atual selecionado na lista.<br>• **Subtrair**- Remove os elementos selecionados CAD do atual nível selecionado na lista. Aos elementos do CAD serão atribuidos o nível padrão 0, mas somente se estiverem no nível selecionado. Se um elemento selecionado CAD não estiver no nível selecionado, então este elemento CAD não será mofificado.<br>• **Desmarcar Tudo** - Limpa quaisquer elementos CAD selecionados na janela Exibir Gráficos.<br>• **Filtro de Seleção** - As caixas de seleção na área **Filtro de Seleção** filtra o tipo de elementos CAD atribuídos a um nível CAD. Pode-se também usar a caixa de seleção **Cor** nessa área para filtrar a seleção pela cor do elemento CAD. Quando a caixa de seleção **Cor** é selecionada, a cor do próximo elemento CAD que for selecionado na janela gráficos será usada como a cor do filtro. Para seleções subsequentes, somente elementos CAD com aquela cor poderão ser selecionados. |

## Criação de níveis

1. Acesse a caixa de diálogo **Níveis CAD**.
2. Clique em **Criar** a partir de área **Editar**. Um novo número de nível irá aparecer na lista dos níveis.
3. Selecione o novo nível e renomeie-o se assim desejar. Mesmo que o nível seja renomeado, o PC-DMIS ainda exibirá o número do nível entre parênteses.
4. Certifique-se que o nível CAD seja selecionado da lista.
5. Da janela Exibir Gráficos, selecione os elementos CAD que serão incluídos no nível CADI. Para limitar quais tipos de elementos CAD são selecionáveis, selecione as caixas de seleção dos elementos CAD na área **Filtro de Seleção**.
6. Clique no botão **Adicionar**.. O PC-DMIS atribui os elementos selecionados para o nível selecionado. Agora, quando este nível é exibido e os outros ocultados, o PC-DMIS exibirá somente esses elementos.
7. Clique em **OK** quando tiver terminado para fechar a caixa de diálogo.

## Modificação de níveis

1. Acesse a caixa de diálogo **Níveis CAD**.
2. Selecione o nível da lista de nível.
3. Para adicionar elementos ao nível, selecione os elementos CAD da janela Exibir Gráficos e clique **Adicionar**. o PC-DMIS modifica o nível correspondentemente. O PC-DMIS modifica o nível de acordo.
4. Para remover elementos do nível, selecione o nível e exiba os elementos CAD a ele atribuidos. Da janela Exibir Gráficos selecione os elementos a serem removidos e clique em **Subtrair**. o PC-DMIS modifica o nível correspondentemente. O PC-DMIS modifica o nível de acordo.
5. Clique em **OK** quando tiver terminado para fechar a caixa de diálogo.

## Exclusão de níveis

1. Acesse a caixa de diálogo **Níveis CAD**.
2. Selecione um nível da lista de nível.
3. Clique em **Excluir**. O PC-DMIS exclui o nível e atribui todos os elementos CAD do nível ao nível 0.

4. Clique em **OK** quando tiver terminado para fechar a caixa de diálogo.

### Exibir um nível para um plano de Layout específico

1. Acesse a caixa de diálogo **Níveis CAD**.
2. Da lista de níveis, selecione o nível a ser utilizado e cetifique-se que sua caixa de seleção esteja selecionada.
3. Na área de **Visibilidade**, selecione o botão de opção **Azul**, **Vermelho**, **Amarelo** ou **Verde** para o painel no qual você deseja visualizar o nível.
4. Desmarque as caixas de seleção de outros níveis na lista de níveis, ou use o botão da imagem **Ocultar irmão** na área de **Visibilidade** para ocultar outrod níveis.
5. Clique em **OK** quando tiver terminado para fechar a caixa de diálogo.

**Observação:** Pode-se também visualizar os níveis dentro da caixa de diálogo **Visualizar configuração**.

# Tornar CAD 3D usando a janela Criar níveis

Note-se que a opção de menu **Operação | Janela Exibir gráficos | Criar 3D** e a janela Criar níveis associada foram removidas no PC-DMIS 2009. A funcionalidade para criar níveis de CAD está agora na caixa de diálogo **Níveis CAD**. Para obter mais informações - Consulte o tópico "Trabalhando com Níveis CAD".

# Trabalhar com Grupos CAD

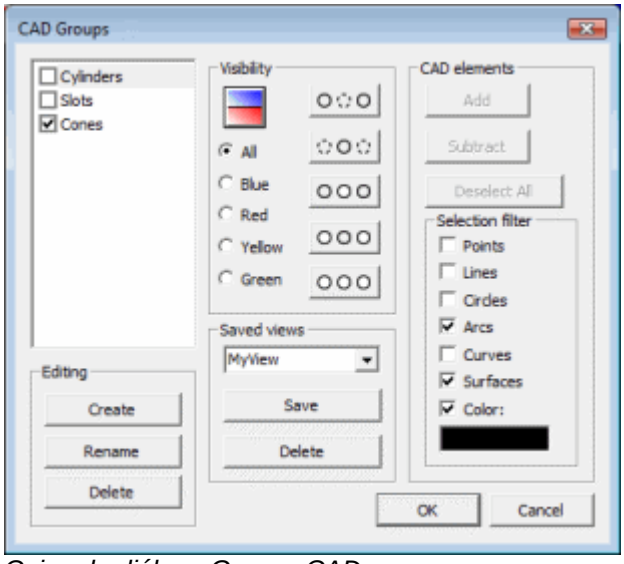
Similar a um nível CAD, um grupo CAD consiste de um grupo de geometria CAD selecionado pelo usuário chamado "elementos", selecionado a partir da janela Exibir gráficos.

Entretanto, grupos CAD diferem de níveis CAD nos seguintes aspectos:

- Elementos CAD podem pertencer a mais de um grupo CAD e pode haver qualquer quantidade desses grupos.
- Elementos CAD em um grupo CAD podem estender níveis CAD.
- Elementos CAD em um grupo CAD podem-se estender através de múltiplos componentes de montagem.
- As configurações de um grupo CAD se aplicam a todas visualizações do modelo gráfico.

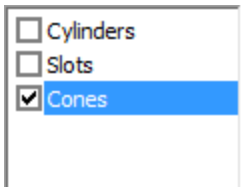
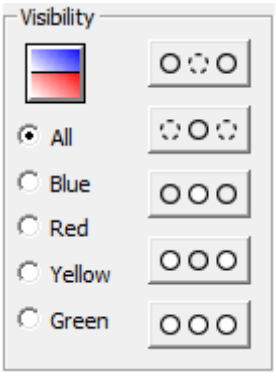
Selecionar o item de menu **Editar | Janela Exibição de gráficos | Grupos do CAD** ou clicar no botão **Grupos do CAD** na barra de ferramentas **Modos gráficos** para exibir a caixa de diálogo **Grupos do CAD**. Essa caixa de diálogo permite que você defina os elementos do CAD que serão atribuídos aos grupos. Você também pode usar isso para modificar grupos, excluir grupos e visualizar ou ocultar grupos na janela de Exibição de gráficos.

As informações do grupo CAD são salvas com o arquivo .CAD de modo que se você importar o .CAD para outro programa de peça as informações do grupo estarão disponíveis lá também.

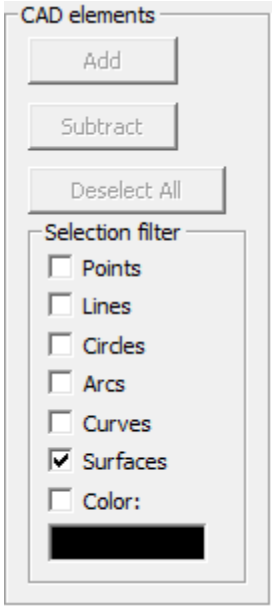



*Caixa de diálogo Grupos CAD*

A caixa de diálogo contém estes itens a seguir:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista Grupos CAD<br>  <br> | Uma lista de grupos CAD na área superior esquerda da caixa de diálogo mostra todos os grupos CAD atuais no modelo CAD. Porque os elementos CAD podem ser atribuídos a mais de um grupo, essa lista permite selecionar (realçar) mais de um grupo da lista de cada vez. Assim sendo, por exemplo, pode-se selecionar uma superfície, depois selecionar dois grupos e adicionar aquela superfície a ambos os grupos.<br><br>Aqui estão algumas operações que podem ser executadas usando essa lista de grupos:<br><br>• Clique duas vezes em um grupo da lista para selecionar todos os elementos CAD atribuídos àquele grupo.<br>• Selecione um elemento CAD na janela Exibição de gráficos e mantenha pressionada a tecla CTRL no teclado para selecionar o grupo correspondente na lista de grupo.<br>• Marcar a caixa de seleção próxima a um grupo para mostrar os elementos CAD atribuídos a ela.<br>• Limpar a caixa de seleção próxima a um grupo para ocultar os elementos CAD atribuídos a ela. |
| Área **visibilidade**<br>  <br> | A área **Visibilidade** fornece botões de opção e botões de ícone que permitem executar operações de visibilidade a fim de alterar o estado oculto dos grupos CAD. Se um objeto CAD pertencer a mais de um grupo, e se ao menos um dos grupos estiver oculto, então esse objeto CAD será ocultado. Portanto, se o objeto CAD estiver visível em um outro grupo, ainda assim ficará oculto.<br><br>O ícone colorido na parte superior desta área exibe o layout da tela atual. Ela corresponde ao ícone usado na área Layout da caixa de diálogo Visualizar Configuração. Consulte "Configurando Exibir Tela".<br><br>As opções **Azul**, **Vermelho**, **Amarelo**, e **Verde** limitam a operação de visibilidade para somente aquela "visualização" da janela Exibir |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | Gráficos. A opção **Tudo** aplica a operação visibilidade a todas as visualizações.<br><br>Esses botões de comando possuem figuras que retratam suas ações:<br><br>• **Ocultar** - Oculta o grupo CAD selecionado na lista.<br>• **Ocultar Irmãos** - Oculta todos os grupos CAD, exceto o grupo selecionado na lista.<br>• **Exibir** - Exibe o grupo CAD selecionado na lista.<br>• **Exibir Irmãos** - Exibe todos os grupos CAD, exceto o grupo selecionado na lista.<br>• **Exibir tudo** - Exibe todos os grupos CAD na lista.<br><br>**Observação:** Esses botões terão um plano de fundo cinza escuro e ficarão indisponíveis para seleção até que um grupo CAD seja selecionado a partir da lista de grupos. |
| Área de **edição**<br><br>Editing<br>Create<br>Rename<br>Delete | A área **Editar** permite modificar grupos CAD. Para todos os botões exceto o **Criar**, será necessário selecionar um grupo ou mais da lista grupos do CAD e os botões irão afetar o grupo ou os grupos selecionados.<br><br>• **Criar** - Cria um novo grupo. Inicialmente, não haverá nenhum elemento CAD atribuído a esse novo grupo. Será necessário selecionar os elementos CAD a partir da janela Exibir Gráficos e em seguida usar o botão **Adicionar** na seção **Elementos CAD** para adicionar os elementos CAD selecionados ao novo grupo.<br>• **Renomear** - Renomeia o grupo selecionado. Também pode-se renomear um grupo clicando-se em um grupo selecionado na lista até que o cursor apareça.<br>• **Excluir** - Exclui os grupos selecionados (mas não os elementos CAD nesses grupos).<br><br>**Observação:** Os botões Não **Transformar** ou **Cor** são usados com os grupos CAD porque os elementos CAD podem pertencer a mais de um grupo. |
| Área de **Exibições salvas**<br><br>Saved views<br>MyView<br>Save<br>Delete | A área **Visualizações Salvas** armazena o estado de visibilidade do grupo CAD no modelo CAD. Eles são salvos dentro do arquivo .CAD. Use a caixa de combinação do menu suspenso para selecionar e recuperar um estado de visibilidade salvo ou para especificar um nome para uma nova visualização.<br><br>**Observação:** O estado de visibilidade desse grupo CAD não inclui o número de visualizações gráficas. O número de visualizações gráficas pode ser salvo somente com o uso de conjunto de exibições. Consulte Trabalho com conjuntos de exibições. |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | • **Salvar** - Salva o estado de visibilidade atual usando o menu inserido na caixa de combinação.<br>• **Excluir** - Exclui o estado de visibilidade salvo selecionado na caixa de combinação. |
| Área de **Elementos do CAD**<br>  <br> | A área **Elementos CAD** modifica o grupo que usa os elementos CAD selecionados. Pode-se selecionar ou (desmarcar) elementos CAD simplesmente clicando ou selecionado-os a partir da caixa na janela Exibir Gráficos. Elementos selecionados serão realçados em vermelho.<br><br>• **Adicionar** - Adiciona os elementos CAD selecionados aos atuais grupos selecionados na lista.<br>• **Subtrair** - Subtrai os elementos CAD selecionados dos atuais grupos selecionados na lista. Se um elemento CAD selecionado não estiver no grupo selecionado, esse elemento CAD não será modificado.<br>• **Desmarcar Tudo** - Limpa quaisquer elementos CAD selecionados na janela Exibir Gráficos.<br>• **Filtro de Seleção** - As caixas de seleção na área **Filtro de Seleção** filtra o tipo de elementos CAD atribuídos a um grupo CAD. Pode-se também usar a caixa de seleção **Cor** nessa área para filtrar a seleção pela cor do elemento CAD. Quando a caixa de seleção **Cor** é selecionada, a cor do próximo elemento CAD que for selecionado na janela gráficos será usada como a cor do filtro. Para seleções subsequentes, somente elementos CAD com aquela cor poderão ser selecionados. |

## Criar Grupos CAD

1. Acesse a caixa de diálogo **Grupos CAD**.
2. Clique em **Criar** a partir de área **Editar**. Um grupo novo irá aparecer com o "Grupo Novo" como nome padrão seguido por um número único.
3. Selecione o grupo e se desejar renomeie-o clicando novamente no grupo ou usando o botão **Renomear**.
4. Certifique-se de que o grupo CAD seja selecionado a partir da lista.
5. A partir da janela Exibir Gráficos, selecione os elementos CAD que deseja incluir no grupo CAD. Sua seleção pode alcançar múltiplos modelos de peça como parte de uma montagem ou múltiplas camadas. Para limitar quais tipos de elementos CAD são selecionáveis, selecione as caixas de seleção dos elementos CAD na área **Filtro de Seleção**.
6. Clique no botão **Adicionar**.. O PC-DMIS atribui os elementos selecionados ao grupo selecionado. Agora, ao exibir esse grupo e ocultar outros grupos, o PC-DMIS irá exibir somente aqueles elementos.
7. Clique em **OK** quando tiver terminado para fechar a caixa de diálogo.

## Modificar Grupos CAD

1. Acesse a caixa de diálogo **Grupos CAD**.
2. Selecione o grupo a partir da lista Grupos CAD.
3. Para adicionar elementos ao grupo, selecione os elementos CAD a partir da janela Exibir Gráficos e clique em **Adicionar**. O PC-DMIS modifica o grupo apropriadamente.
4. Para remover elementos do grupo, selecione o grupo e exiba seus elementos CAD atribuídos. A partir da janela Exibir Gráficos, selecione os elementos a serem removidos e clique em **Subtrair**. O PC-DMIS modifica o grupo apropriadamente.
5. Clique em **OK** quando tiver terminado para fechar a caixa de diálogo.

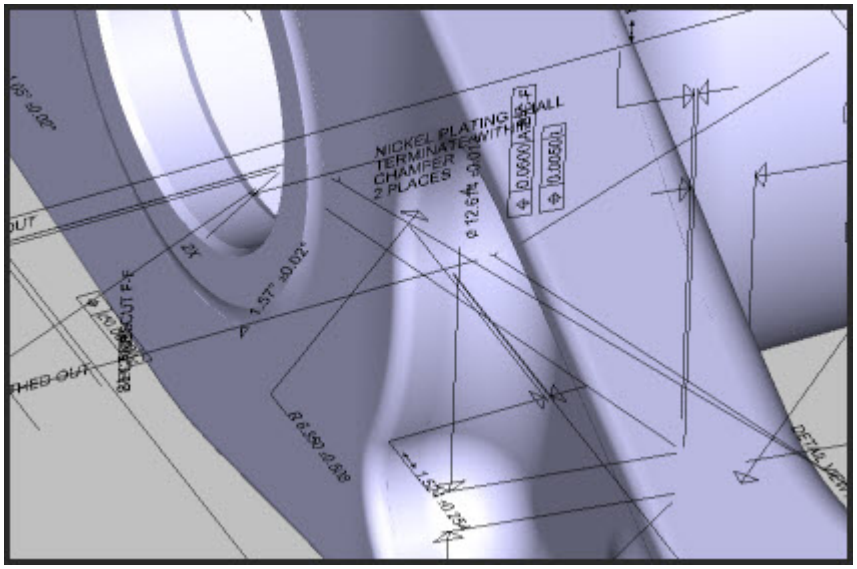
### Excluir Grupos CAD

1. Acesse a caixa de diálogo **Grupos CAD**.
2. Selecione um grupo a partir da lista Grupos CAD.
3. Clique em **Excluir**.
4. Clique em **OK** quando tiver terminado para fechar a caixa de diálogo.

# Trabalhando com capturas CATIA

O CATIA v5 versões posteriores do software CATIA fornecem a capacidade de adicionar "capturas" diretamente no modelo de peças CATIA. A captura armazena informações de visibilidade, orientação da exibição, translação e escala dos elementos e funções CAD de forma muito similar à funcionalidade Conjuntos de exibição do próprio PC-DMIS. Em geral, as capturas também são usadas para fazer muitos Elementos GD&T que podem ser lidos no modelo.

O PC-DMIS 2010 MR3 e versões posteriores fornece a você ferramentas para trabalhar com essas capturas dentro da janela Exibir gráficos. As capturas são compatíveis com o CATIA v5 DCT e DCI.

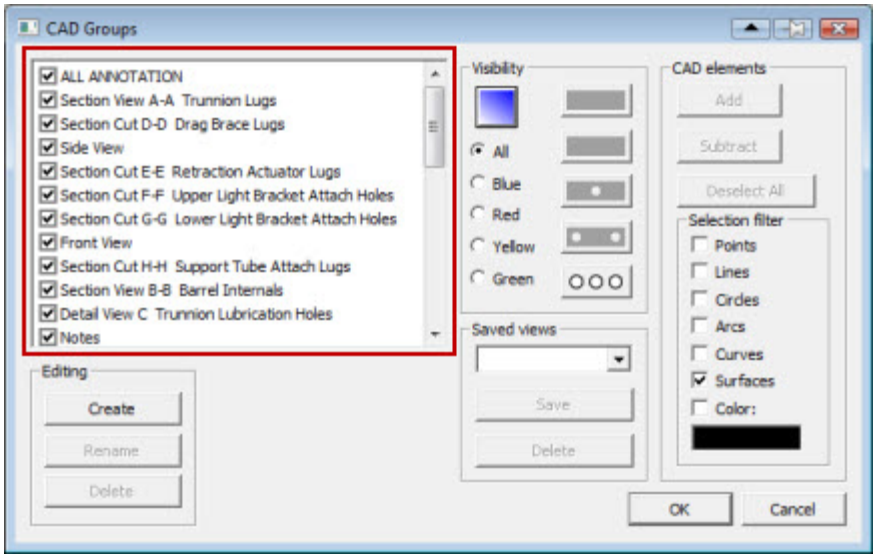



*Parte de um Modelo CATIA Mostrando Capturas (o GD&T ou outros elementos CAD semelhantes a texto)*

O PC-DMIS adiciona Capturas CATIA na caixa de diálogo **Grupos CAD** na caixa de diálogo **Configuração da visualização** do PC-DMIS fornecendo a você ferramentas para mostrar ou ocultar as capturas CATIA desejadas e para orientar a visualização para as capturas desejadas.

### Usando a caixa de diálogo Grupos do CAD para mostrar/oucltar capturas

As caixas de seleção ao lado da lista de itens de grupos do CAD permitem mostrar ou ocultar as capturas desejadas juntas.



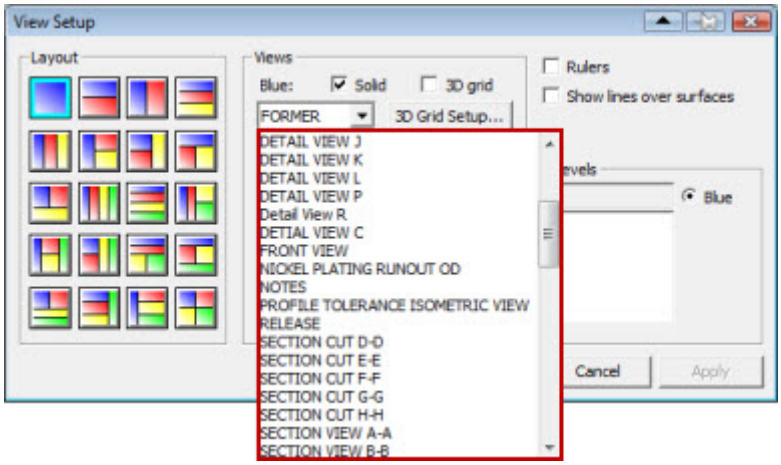

*Caixa de diálogo Grupos Cad mostrando Capturas na lita*

Simplesmente marque ou desmarque as caixas de seleção conforme o desejado. O PC-DMIS exibe uma pré-visualização imediata da alteração na janela Exibir gráficos. Quando você clica em **OK**, essas capturas permanecerão ocultas ate que sejam marcadas e exibidas mais tarde.

Para informações sobre outras operações da caixa de diálogo **Grupos do CAD**, consulte o tópico Trabalho com grupos do CAD no início deste capítulo.

### Usando a caixa de diálogo Configuração da visualização para Orientar a visualização da tela para Capturas

As listas suspensas na caixa de diálogo **Configuração de visualização** mantêm as orientações da visualização associadas com as capturas.




*A caixa de diálogo Configuração da visualização mostrando capturas em uma lista suspensa*

Você pode orientar a tela para uma captura CATIA simplesmente selecionando-a na lista suspensa na visualização ou visualizações com a cor desejada. Clique em **Aplicar** para uma visualização prévia da mudança de orientação. Ao clicar em **OK**, a orientação para essa visualização mudará para a captura.

Para informações sobre outras operações da caixa de diálogo **Configuração de visualização**, consulte o tópico Configuração da visualização de tela no início deste capítulo.

**Observação:** nem todas as informações de exibição da captura são compatíveis. Uma captura contém informações de orientação, posição e nível de zoom. Porém, a caixa de diálogo **Configuração da exibição** tem suporte apenas para orientação. A posição e o nível de zoom da captura não são retidos.

# Gerenciamento e posicionamento de elementos na tela

A janela Exibição de gráficos contém mais do que apenas o desenho do CAD da peça. Também pode exibir ID de elemento e rótulos de Definição de dado, caixas de texto de Informações sobre Dimensão e Informações sobre Ponto, e FCFs (Feature Control Frames/Quadros de controle de elemento). Esses elementos todos organizam o relatório, mas com muitos deles sendo exibidos na tela a peça pode ficar encoberta deixando o desenho da peça confuso.

Felizmente, esses elementos podem ser facilmente reposicionados ao mover o mouse sobre um elemento. O ponteiro do mouse mudará para um retículo. Clique sobre um elemento e arraste para uma nova posição. O PC-DMIS desenhará uma linha pontilhada do ID do rótulo ou caixa de texto ao elemento correspondente.

O PC-DMIS também pode reposicionar dinamicamente todos os rótulos e caixas de texto em volta do desenho da peça mesmo se for alterado o nível do zoom de exibição da peça. Selecione a caixa **Posicionamento automático de rótulos** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Configurar opções**. Consulte "Posicionamento automático de rótulos" em "Definição de preferências".

Se o desenho ainda estiver confuso, o estado de visibilidade desses elementos também pode ser controlado utilizando menus de atalho. Consulte "Menu de atalho Elemento" e "Menu de atalho Caixa de seleção" em "Uso de teclas e menus de atalho".

**Observação:** O posicionamento de elementos só é possível na visualização ativa. Se a tela estiver dividida para mostrar visualizações adicionais da peça, os IDs permanecem como estavam nas outras visualizações.

# Alternância entre os modos curva e superfície

**Operação | Janela Exibir gráficos | Alterar modo Curva/Superfície**

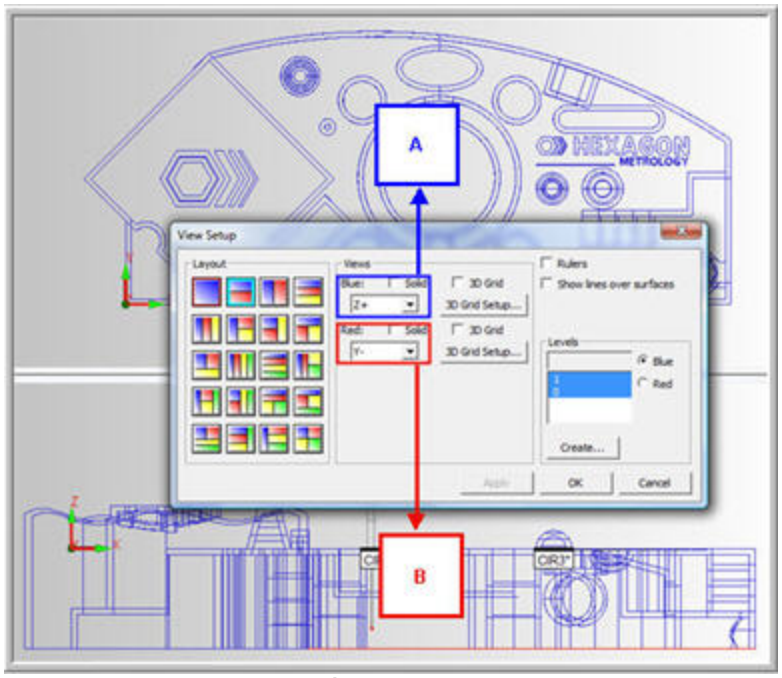
É necessário adquirir o pacote opcional "Curvas e Superfícies" para poder acessar esses modos. Estes podem ser utilizados com o modo Programa para realizar toques nas entidades de superfície ou na estrutura de fios do modelo CAD.

### Modo curva

A opção **Modo de curva** torna o modelo de curvas e linhas de uma estrutura de fios selecionável ao clicar nos dados do CAD da janela Exibição de gráficos. É necessário importar um modelo de esboço para essa opção se tornar disponível. Este modo funciona bem para todos os Elementos Medidos.

Entretanto, são necessárias duas exibições gráficas para realizar toques no **modo Curva**. É possível configurar exibições usando a caixa de diálogo **Exibir Configurar**. Consulte "Configurando Exibir Tela".

A figura a direita ilustra isso. Se o seu plano de trabalho for o plano Z+, a metade da tela superior (A) estará na visualização Z+ e será usada para receber toques enquanto a metade inferior da tela (B) será usada para definir a profundidade da sonda.




*A janela Exemplo Exibir Gráfico se divide para mostrar dois tipos diferentes de Visualização de Esboço da peça*

A tabela seguinte examina as operações do mouse que podem ser usadas para definir a profundidade da sua sonda e realizar toques para inserir elementos medidos no seu programa de peças. A tabela abaixo assume que Z+ é o seu plano de trabalho. É também necessário estar no Modo Programa para este trabalho:

| Operações do Mouse Modo Curva | Divida a Tela para Utilizar | Descrição |
|---|---|---|
| Clique com o botão direito do mouse | Tela B na imagem acima | Define a profundidade aproximada animada da sonda na posição atual do ponteiro do mouse. Utilize este método para criar Pontos de Movimento ao programar no modo off-line. Consulte "Inserção de um comando de ponto de movimento" em "Inserção de comandos de movimento". |
| Clique com o botão direito do mouse + arrastar | Tela B na imagem acima | Define a profundidade para os seus próximos toques inseridos na entidade de estrutura de fios mais próxima ao soltar o botão do mouse. Utilize este método para definir a profundidade para círculos, cilindros e linhas medidas. |

| Operações do Mouse Modo Curva | Divida a Tela para Utilizar | Descrição |
|---|---|---|
| Clique com o botão esquerdo do mouse | Tela A na imagem acima | Seleciona a linha ou o círculo mais próximo e realiza toques igualmente espaçados na configuração de profundidade atual com base nas configurações na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. Consulte "Editar Caixas para a guia Geral" em "Configurando suas preferências". |
| Clique com o botão esquerdo do mouse + arrastar | Tela A na imagem acima | Realiza um único toque na configuração de profundidade atual em uma linha, arco ou círculo. A direção do toque depende do lado do esboço que seu mouse for solto. Sempre se aproxime a partir do lado do fio pelo qual máquina se aproximaria. |
| Clique com o botão esquerdo do mouse + pressione e solte | Tela A na imagem acima | Esse clique prolongado realiza um toque na posição do ponteiro na configuração de profundidade atual. Utilize este método para realizar toques em um plano. Certifique-se de manter o botão do mouse pressionado de forma estática de forma que, ao soltá-lo, seja realizado um toque válido normal para a superfície na posição do ponteiro. |

Por exemplo, para definir um elemento Cone medido na visualização Z+ no **Modo Curva**, Clique com o botão direito do mouse + arraste a operação na tela A no círculo superior do cone, depois clique com o botão esquerdo do mouse no círculo para inserir quatro toques. Clique com o botão direito do mouse + arraste novamente para o círculo inferior na tela A e clique com o botão esquerdo do mouse novamente no círculo para inserir mais quatro toques. Você deverá ter oito toques, cada um em profundidades diferentes. Pressione FIM para criar o elemento Cone medido.

### Modo superfície

A opção **Modo de Superfície** torna as superfícies sólidas de um modelo selecionáveis ao clicar nos dados do CAD na janela Exibição de gráficos. Você deve importar um modelo sólido para que essa opção se torne visível. Para receber um toque, clique em qualquer superfície. O PC-DMIS fura a superfície, captura as informações X,Y,Z,I,J,K e o toque será gravado na posição do ponteiro. Selecione o número correto de toques para definir o elemento e em seguida clique na tecla END. O PC-DMIS irá deduzir o tipo de elemento. Esse modo funciona melhor para a criação de elementos ponto, linha, e plano. Embora você também possa usar esse modo com elementos circulares (círculos, cilindros, cones e esferas), você verá que será frequentemente difícil selecionar toques em uma amostragem ou profundidade, principalmente para elementos internos. Nesses casos poderá desejar usar o **modo Curva**.

Para informações sobre como usar esses modos com varreduras, consulte o capítulo "Varredura de peça".

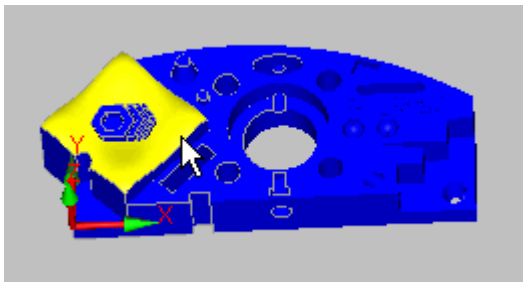
# Desenho de superfícies

A opção **Operação | Janela Exibir Gráfico | Desenhar superfícies** permite exibir superfícies na tela. Observe que é preciso primeiro selecionar a caixa de seleção **Sólido** na caixa de diálogo **Configurar visualização**. Para obter informações sobre a caixa de diálogo **Configurar visualização**, consulte o tópico "Configuração da visualização da tela".

Para desativar a exibição de superfícies, selecione essa opção novamente.

# Realce superfícies e curvas com o mouse

O PC-DMIS e oferece o recurso de realçar com rapidez e facilidade superfícies do CAD e elementos de esboço apenas passando sobre eles com o mouse. O que permite obter um rápido resumo das superfícies ou curvas disponíveis no modelo de peça. Isto é chamado de MOHL (Mouse Over Highlighting).




*Exemplo de MOHL (passar o mouse sobre o realce)*

Para usar o recurso MOHL, mantenha pressionado a tecla SHIFT e passe o mouse sobre a peça.

Se você selecionou o modo **Superfície** da barra de ferramentas **Modos gráficos**, o PC-DMIS realça na cor realçada a superfície atual indicada pelo mouse.

Se o modo **Curva** estiver selecionado na barra de ferramentas **Modos gráficos**, o PC-DMIS realça a curva ou elemento de esboço atual indicado pelo mouse.

Se estiver usando MOHL com um bitmap texturizado aplicado a superfícies da sua peça, configure o **Z-Buffer de profundidade** para um valor menor do que 32 bits. A configuração de 32 ou superior poderá fazer com que as linhas de realce irregulares continuem na imagem até que a janela Exibir gráfico seja atualizada. Consulte "Alteração Opções OpenGL" no capítulo "Configurando suas Preferências".

# Exibindo Coordenadas de Mouse em Texto Contador de Tela

Se você selecionar o modo **Contadores de tela** na barra de ferramentas **Modos gráficos**, e se a caixa de diálogo **Configuração de leitura da sonda** tiver as caixas de seleção **Exibir Cad** ou **Exibir peça** estiver marcada, o PC-DMIS fornecerá uma atualização contínua do local do ponteiro do mouse na janela Leitura da sonda conforme ele se move sobre o modelo de peça. Se você mover o mouse para longe da peça para um espaço vazio, ou se o modo **Contadores de tela** não estiver ativo, é exibido o último local conhecido do mouse quando sobre uma peça.

**Observação:** Nas versões anteriores, essa informação era exibida no canto superior direito da janela Exibir Gráficos. Nesse novo design consolidado, ele será exibido na janela Leitura de Sonda.

Para obter mais informações, consulte os seguintes tópicos:

- tópico "Configurar a Janela Leitura" no capítulo "Configurar suas Preferências".
- tópico "Usar a Janela Leitura de Sonda" no capítulo "Usar Outras Janelas, Editores e Ferramentas".

# Nova ilustração da tela

Essa opção atualiza a janela Exibir Gráficos sempre que a opção **Operação | Janela Exibir gráficos | Nova ilustração da tela** for selecionada.

# Alteração dos modos de tela

O PC-DMIS permite alternar entre estes modos de tela. Os diferentes modos informam o PC-DMIS como interpretar cliques do mouse.

## Modo Translação

A opção **Operação | Janela Exibir gráficos | Alterar modo Tela | Conversão** coloca o PC-DMIS no modo conversão. Esse modo permite mover e aplicar mais ou menos zoom na peça, dentro da janela Exibir gráficos. As funções a seguir estão disponíveis no modo Translação.

- Reduzir o tamanho da peça dentro da janela Exibir gráficos.
- Ampliar o tamanho da peça dentro da janela Exibir gráficos.
- Selecionar uma parte da peça dentro da janela Exibir gráficos.

- Reposicionar a peça dentro da janela Exibir gráficos.

## Redução da imagem da peça dentro da janela Exibir gráficos

Para reduzir (ou menos zoom) a imagem inteira da peça clicando:

1. Mova o ponteiro do mouse para um ponto *acima* do eixo imaginário (linha de centro horizontal) da exibição gráfica da peça.
2. Clique com o botão direito do mouse.

Quanto mais distante o cursor estiver da linha de centro, mais o desenho será reduzido.

Se o mouse for do tipo com rolamento, afaste o mouse para reduzir o desenho. O PC-DMIS centraliza a operação de menos zoom na localização do ponteiro do mouse.

## Ampliação de parte da imagem da peça dentro da janela Exibir gráficos

Para ampliar (ou aproximar sobre) a imagem inteira da peça:

1. Mova o ponteiro do mouse para um ponto *acima* do eixo imaginário (linha de centro horizontal) da exibição gráfica da peça.
2. Clique com o botão direito do mouse.

Quanto mais distante o cursor estiver da linha de centro, mais o desenho aumenta.

Se o mouse for do tipo com rolamento, role o mouse em sua direção para aumentar a peça. O PC-DMIS centraliza a operação de mais zoom na localização do ponteiro do mouse.

## Ampliação de parte da imagem da peça dentro da janela Exibir gráficos

Para ampliar uma seção específica da peça exibida:

1. Coloque o ponteiro do mouse em um canto da área de seleção.
2. Pressione *ambos* os botões do mouse, direito e esquerdo, simultaneamente.
3. Mova (arraste) o ícone de seta sobre a parte da janela Exibir gráficos a ser selecionada. O PC-DMIS começa a desenhar uma caixa.
4. Quando a caixa apresentar a geometria adequada, solte os dois botões do mouse. O PC-DMIS aplica mais zoom na área selecionada.

**Nota:** Após um certo ponto, a imagem não pode mais ser ampliada.

## Reposição da imagem da peça dentro da janela Exibir gráficos

Para alterar a posição da imagem de peça dentro da janela Exibir Gráficos.

1. Coloque o ponteiro do mouse sobre a imagem da peça.
2. Mantenha o botão direito do mouse pressionado e arraste-o para uma nova posição.
3. Solte o botão do mouse.

# Modo Rotação 2D

*Rotacionar um desenho em 2 dimensões altera somente a exibição. Não altera de maneira alguma a origem ou os dados reais da peça.*

A opção **Operação | Janela Exibir Gráficos | Alterar Modo Tela | Giro 2D** gira a peça em duas dimensões. A peça pode fazer uma rotação completa de 360 graus ou de qualquer fração desse valor.

As seguintes seções descrevem as diferentes maneiras de rotacionar um desenho em duas dimensões.

## Rotacionar 2D arrastando

*O PC-DMIS desenha novamente a imagem de maneira dinâmica à medida que o mouse se move.*

Um desenho pode ser girado em duas dimensões, ao ser arrastado em torno do *centro imaginário* da janela Exibir gráficos.

Para girar arrastando:

1. Na barra de ferramentas **Modos de Gráficos**, clique no **ícone Modo Rotacionar 2D**.
2. Posicione o ponteiro do mouse na janela Exibir gráficos (em qualquer área que não seja o centro).
3. Mantenha pressionado o botão direito do mouse.
4. Mova o ponteiro em torno do centro imaginário da janela de exibição. O PC-DMIS redesenha a imagem dinamicamente, à medida que mover o mouse.
5. Solte o botão do mouse. O PC-DMIS mantém a rotação atual.

**Toque:** Para rotacionar rapidamente sua peça em qualquer modo, pressione ALT enquanto clica com o botão direito do mouse e o arrasta. Observe que isso não funciona se a caixa de diálogo **Rotacionar** para rotação tridimensional estiver aberta.

## Rotacionar 2D para um elemento (Enquadrar o desenho)

Para "enquadrar" a peça na tela, na barra de ferramentas **Modos Gráficos**, selecione o ícone **Modo Rotacionar Bidimensional**, e *clique* em um elemento com o botão direito do mouse. (Não

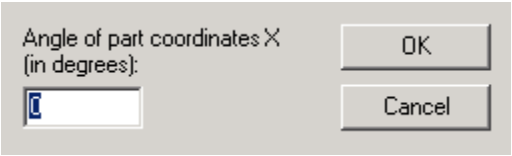
mantenha o botão pressionado.) O PC-DMIS rotacionará o desenho para que o elemento selecionado fique paralelo ao eixo de tela mais próximo (vertical ou horizontal).

**Dica:** É possível enquadrar o desenho para o eixo X, Y, ou Z mais próximo a qualquer momento, sem que a caixa de diálogo **Rotacionar** esteja aberta, clicando duas vezes na janela Exibir gráficos com o botão do meio do mouse.

## Rotacionar 2D por um fator

Para girar por um fator exato, similar ao tópico "Fator de escala de modelo", faça o seguinte:

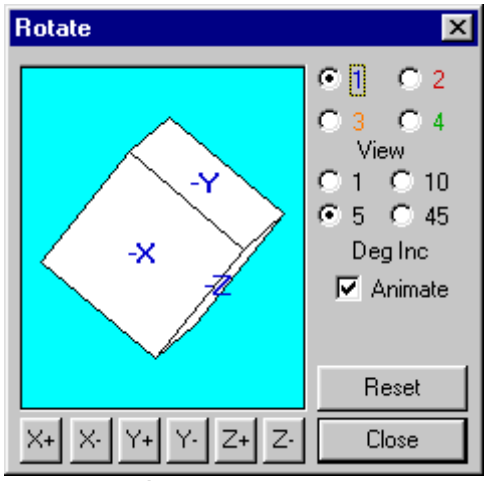
1. Selecione o ícone **modo Rotacionar 2D** na barra de ferramentas **modos de Gráficos**.
2. Pressione SHIFT e clique com o botão direito do mouse na janela Exibir gráficos. O PC-DMIS exibirá uma pequena caixa de diálogo.




3. Digite o ângulo (em graus) na caixa **Ângulo das coordenadas X da peça**.
4. Clique em **OK**. O PC-DMIS fecha a caixa e executa uma rotação da peça em 2D na janela Exibir Gráficos.

## Modo Rotação 3D

A opção de menu **Operação | Janela Exibir Gráficos | Alterar Modo de Tela | Giro 3D** permite girar um desenho de peça em três dimensões. A peça pode ser girada em até 45 graus por rotação. Selecionar essa opção abre a caixa de diálogo **Girar**.




*Caixa de diálogo Rotacionar*

Os tópicos "Rotacionar 3D usando a caixa de diálogo Rotacionar", "Rotacionar 3D arrastando" e "Rotacionar 3D para um elemento" descrevem três formas diferentes de rotacionar um desenho em três dimensões.

Consulte o tópico “Rotacionar o Desenho” para obter mais informações sobre a como girar um desenho.

## Rotacionar 3D arrastando

A rotação da peça também pode ser executada arrastando o mouse. Para isso:

1. Acesse a caixa de diálogo **Rotação 3D** selecionando o ícone **Modo de Rotação 3D** na barra de ferramentas **Modos Gráficos**.
2. Mantenha pressionado o botão direito do mouse.
3. Arraste o mouse.

**Toque:** Para rotacionar rapidamente a peça com ou sem a caixa de diálogo **Rotacionar** aberta, pressione CTRL e clique e arraste o mouse, ou, se seu mouse tiver um botão giratório central, mantenha esse botão apertado e arraste o mouse. (Observe entretanto, que se o sistema operacional for o Vista, clicar no botão de rolagem ao contrário, ativa a comutação entre a funcionalidade da rolagem das janelas.)

## Rotacionar 3D usando a caixa de diálogo Rotacionar

Para rotacionar o desenho utilizando a caixa de diálogo:

1. Acesse a caixa de diálogo **Rotação 3D** selecionando o ícone **Modo de Rotação 3D** na barra de ferramentas **Modos Gráficos**.
2. Selecione a visualização a ser alterada (numerada como os botões de opção 1 a 4).
3. Determine o número de rotações selecionando a opção **Incremento em graus** (1, 5, 10 ou 45).
4. Clique nos botões de eixo desejados para rotacionar o desenho.
5. Selecione o botão **Fechar**. O PC-DMIS exibe as alterações à imagem do CAD na janela Exibir gráficos.

Clicar no botão **Redefinir** transfere a rotação do desenho na caixa de diálogo **Rotacionar** e na janela Exibir gráficos ao eixo mais próximo.

Se você marcar a caixa de seleção **Animar**, o PC-DMIS redesenha dinamicamente a peça na janela Exibição de gráficos conforme for rotacionada dentro da caixa de diálogo. Se você limpar essa caixa de seleção e depois usar o botão de rotação na caixa de diálogo, a rotação da parte real na tela não acontece até que o botão clicado seja solto.

## Rotacionar 3D para um elemento (Enquadrar o desenho)

Para "enquadrar" a peça na tela, a partir da barra de ferramentas **Modos gráficos**, selecione o ícone **Modo girar 3D** e *clique* em um elemento com o botão direito do mouse. (Não mantenha o botão

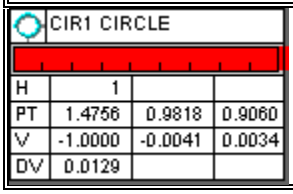
pressionado.) O PC-DMIS irá girar o desenho para que o elemento selecionado fique paralelo ao eixo da tela mais próximo (vertical, horizontal ou perpendicular to à tela).

**Dica:** É possível enquadrar o desenho para o eixo X, Y, ou Z mais próximo a qualquer momento, sem que a caixa de diálogo **Rotacionar** esteja aberta, clicando duas vezes na janela Exibir gráficos com o botão do meio do mouse.

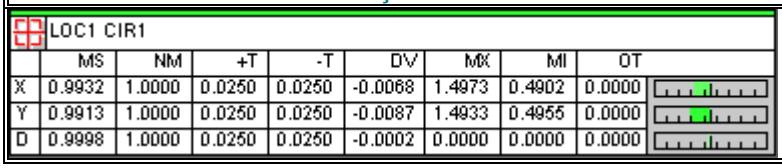
# Modo Caixa de texto

A opção de menu **Operação | Janela Exibir gráficos | Alterar modo de tela | Caixa de texto** coloca o PC-DMIS em um modo que permite manipular IDs de elementos, quadros de controle de elementos, pontos de varredura, CAD GD&T callouts assim como rapidamente criar e modificar *Informações sobre dimensão* e *Informações sobre ponto*. caixas de texto

**Amostra de Caixa de informações de dimensão**




**Amostra de Caixa de informações de dimensão**




Essas caixas de texto podem ser criadas utilizando menus de atalho que aparecem quando se clica com o botão direito do mouse ou se usa caixa de seleção de ID de elemento ou elementos. Consulte os tópicos Inserção de caixas de informações sobre dimensão e Inserção de caixas de informações sobre pontos no capítulo Inserção de comandos de relatório.

**Nota:** Dentro da janela Exibir gráficos, observe que ao mover o mouse sobre um elemento ou sobre o rótulo de ID do elemento, o PC-DMIS realça o elemento no desenho do CAD. Essa nova opção ajuda a identificar rapidamente o elemento associado a uma determinada etiqueta.

Os menus de atalho a seguir estão disponíveis dentro do Modo Caixa de texto:

- Clicando com o botão direito do mouse em um elemento, um rótulo de ID do elemento ou uma caixa de texto, o PC-DMIS exibe um menu de atalho para este elemento. Consulte Menu de atalho de elemento no apêndice Uso de de teclas e menus de atalho.
- Se clicar com o botão direito do mouse em uma caixa Informações de dimensão ou Informações de ponto, o PC-DMIS exibe um menu de atalho para essa caixa de texto. Consulte Menu de atalho de elemento no apêndice Uso de de teclas e menus de atalho.

- Se clicar com o botão direito do mouse em uma caixa CAD GD&T, o PC-DMIS exibe um menu de atalho para esta caixa. Consulte Menu de atalho de elemento no apêndice Uso de de teclas e menus de atalho.
- Selecionando um ou mais elementos em uma caixa, o PC-DMIS exibe um menu de atalho. Consulte Menu de atalho de seleção de caixa no capítulo Uso de teclas e menus de atalho.
- Ao clicar com o botão direito em um ponto de varredura, será possível usar o item de menu **Mover cursor para** para ir para aquele ponto. Consulte Localização de pontos em uma varredura no capítulo Varredura da peça.

**Nota:** Quando o mouse não está sobre um elemento ou uma caixa de texto, o PC-DMIS permite a execução das operações normais do Modo translação, isto é, aplicar zoom e girar a peça, com o botão direito do mouse. Consulte "Modo translação" para mais informações.

**Dica:** Uma rápida maneira de criar uma caixa DIMINFO ou POINTINFO é dar um duplo-clique em um elemento ou rótulo de ID de elemento. O PC-DMIS pode estar em qualquer modo. O PC-DMIS cria automaticamente uma caixa de informações com base nas configurações atuais das caixas de diálogo **Editar informações sobre dimensão** ou **Editar informações sobre o ponto**.

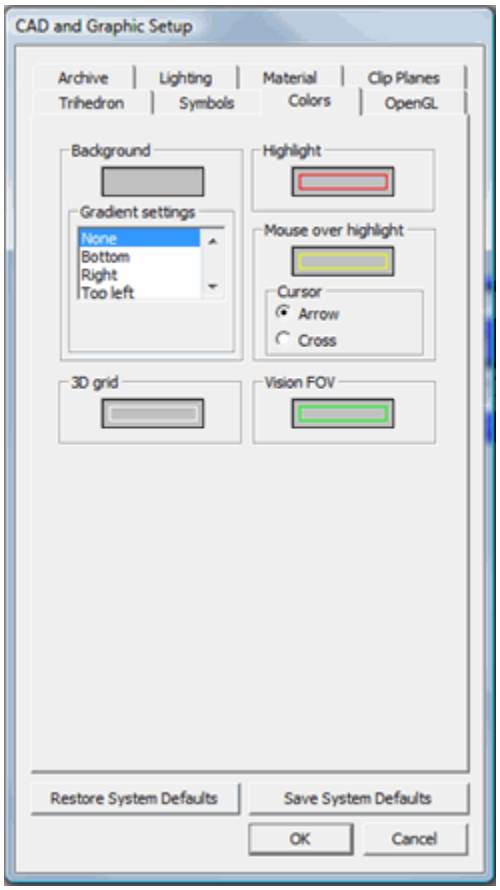
**Exemplo:** Imaginemos que foi criada uma caixa INFODIM para um elemento. Clicar duas vezes nos rótulos do elemento subseqüente criará caixas INFODIM adicionais para esses elementos utilizando as mesmas configurações selecionadas na última vez em que a caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão** foi utilizada.

# Modo Programa

A opção de menu **Operação | Janela Exibição de gráficos | Alterar Modo de tela | Programa** permite aprender e editar programas de peça utilizando dados do CAD de arquivos IGES. Utilize o Modo Programa para criar Elementos medidos a partir de um modelo CAD aramado ou de superfície. Enquanto estiver no Modo Programa, faça toques no modelo com uma sonda animada, simulando toques com a CMM no Modo Estimativa. Esse recurso está disponível nas versões off-line ou on-line do PC-DMIS.

Para obter mais informações sobre programação utilizando gráficos, consulte o apêndice “Trabalho em modo Off-line”.

# Alteração de Cores da tela




*Guia das Cores da Caixa de diálogo de Configuração do Cad e do Gráfico*

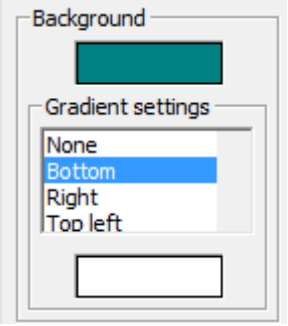
A guia **Cores** da caixa de diálogo **Configuração de Gráfico e CAD** (**Editar | Janela de exibição de gráficos | Cor da tela**) permite determinar as cores de exibição dentro da janela de Exibição de gráficos. Isso inclui cor de plano de fundo, cor de gradiente, realce e cor ao passar o mouse, cor de Grade 3D e a cor de FOV (Field of View) do módulo do Vison.

## Para alterar uma cor:

Para alterar as cores:

1. Acesse a **guia Cores** na **caixa de diálogo Configuração de CAD e gráfica** (**Editar | Janela Exibir gráficos| Cor da tela**).
2. Clique na caixa de cor retangular para **Plano de fundo**, **Gradiente**, **Realçar**, **Mouse Sobre Realce**, **Grade 3D**, ou **Visão FOV**. Aparece a caixa de diálogo **Cor**.
3. Escolha uma cor nova para a opção selecionada. O PC-DMIS exibe imediatamente a alteração da cor selecionada, permitindo uma imediata pré-visualização da alteração.
4. Clique em **OK**. A caixa de diálogo **Cor** fechará retornando para a caixa de diálogo **Cor da tela**.
5. Ao terminar, clique em **OK**.

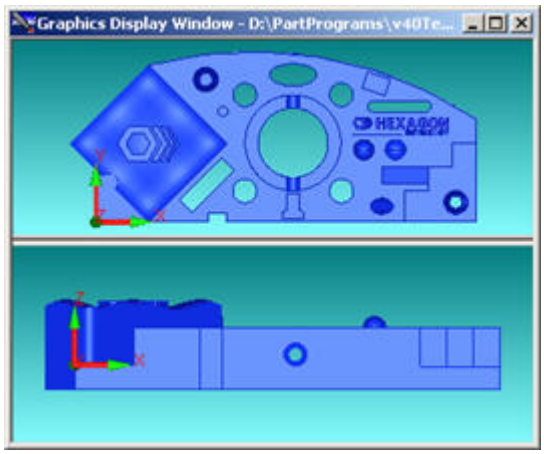
# Plano de fundo




A área **Plano de fundo** permite alterar a cor da tela do plano de fundo. Essa cor também é utilizada como a cor de plano de fundo para quaisquer Quadros de controle de elemento exibidos na janela Exibição de gráficos. Siga as instruções descritas em "Para Alterar uma Cor".

A área **Configurações de gradiente** permite definir uma outra cor de gradiente de plano de fundo. Ao definir o gradiente como algo diferente de **Nenhum** na lista, uma caixa colorida retangular aparece. Clique nessa caixa para definir uma cor de gradiente secundária. Em seguida, ao configurar o plano de fundo da tela, o PC-DMIS iniciará a partir da localização da configuração (por exemplo, parte Inferior) e exibirá a segunda cor de gradiente, mudando gradualmente daquela cor para a primeira cor gradiente conforme desenha as cores próximas ao final da tela.

Por exemplo, uma configuração de gradiente **Inferior** deve ficar assim:



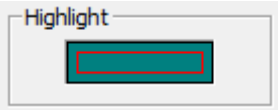

*Exemplos de Cores de gradiente*

Os itens disponíveis na lista **Configurações de gradientes** são:

- **Nenhum** - Nenhum gradiente secundário. O plano de fundo da tela será a cor primária sólida.
- **Inferior** - A cor secundária gradiente inicia na parte inferior da tela e muda gradualmente para a cor primária, conforme se aproxima da parte superior.
- **Direito** - A cor secundária gradiente inicia no lado direito da tela e muda gradualmente para a cor primária, conforme se aproxima do lado esquerdo.
- **Direito inferior** - A cor secundária gradiente inicia no lado direito inferior da tela e muda gradualmente para a cor primária, conforme se aproxima do lado esquerdo superior.
- **Esquerdo Inferior** - A cor secundária gradiente inicia no lado esquerdo inferior da tela e muda gradualmente para a cor primária, conforme se aproxima do lado direito superior.
- **Direito Superior** - A cor secundária gradiente inicia no lado direito superior da tela e muda gradualmente para a cor primária, conforme se aproxima do lado esquerdo inferior.

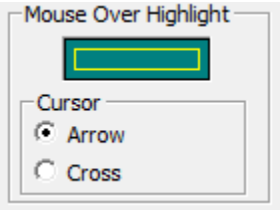
- **Esquerdo Superior** - A cor secundária gradiente inicia no lado esquerdo superior da tela e muda gradualmente para a cor primária, conforme se aproxima do lado direito inferior.

## Realçar



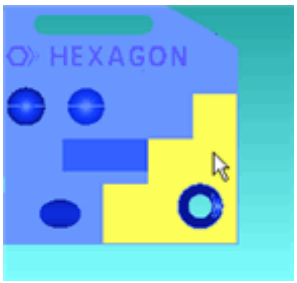

A área **Realçar** permite alterar a cor utilizada para realçar dentro da janela Exibir gráficos do PCDMIS. Siga as instruções descritas em "Para Alterar uma Cor".

## Passar o mouse sobre o realce

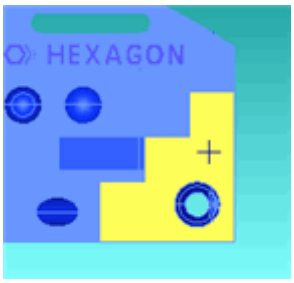



A área **Mouse sobre realce** permite alterar a cor utilizada pelo PC-DMIS bem como o formato do ponteiro do mouse ao realçar superfícies ou curvas com o mouse utilizando o MOHL (Mouse Over Highlighting). Siga as instruções descritas em "Para Alterar uma Cor".

A área **Cursor** permite exibir um ponteiro de mouse no formato de **Seta** ou de **Cruz** quando no modo MOHL:



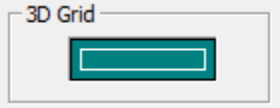

*Ponteiro do mouse em formato de seta*




*Ponteiro do mouse em formato de cruz*

Consulte "Realce de superfícies e curvas com o mouse"".

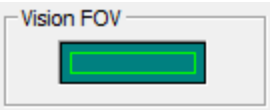
## Grade 3D




A área **Grade 3D** permite alterar a cor utilizada na grade tridimensional na janela Exibir gráficos. Siga as instruções descritas em "Para Alterar uma Cor".

Para obter mais informações sobre a Grade 3D, consulte "Adição de uma grade 3D".

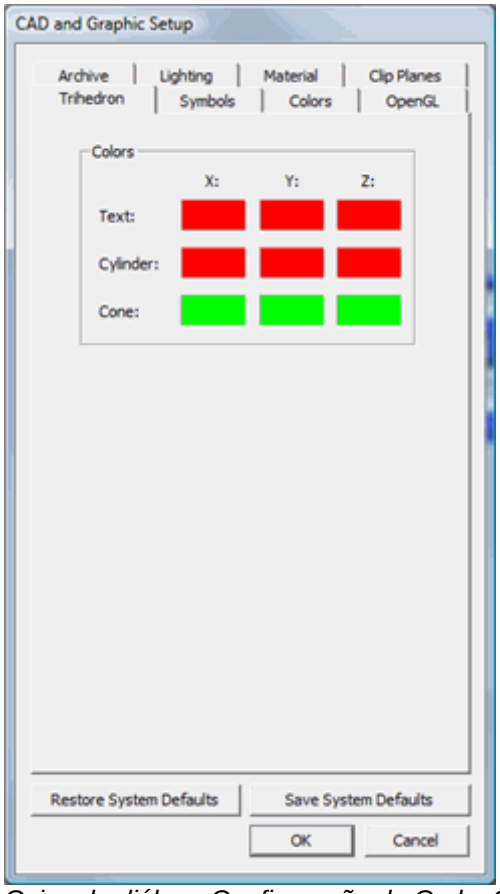
## FOV visão




A área **Visão FOV** permite alterar a cor utilizada para FOV (Field of View) ao utilizar o módulo Visão do PC-DMIS. Siga as instruções descritas em Para alterar uma cor. Consulte a documentação Visão PC-DMIS para informações sobre FOV e módulo Visão.

# Alterando as cores de triedro

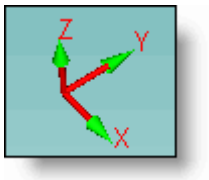
O item de menu **Editar | Janela de exibição de gráficos | Cores de triedro...** exibe a guia **Triedro** da caixa de diálogo **Configuração de gráfico e do CAD**.




*Caixa de diálogo Configuração de Cad e Gráfica - guia Triedro*

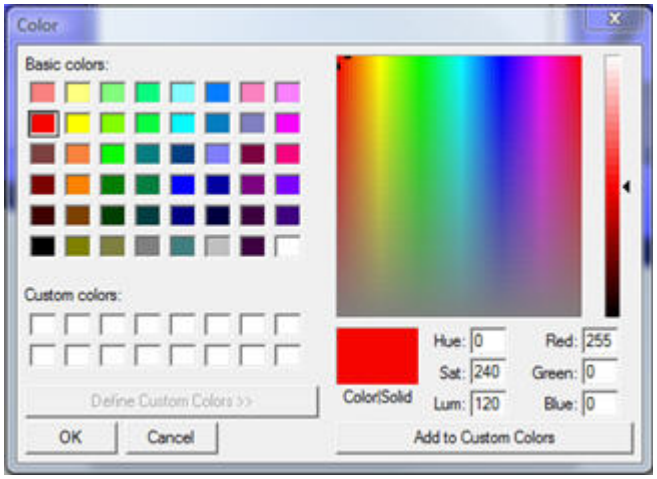
Isso permite alterar as cores dos diferentes componentes do triedro de alinhamento de peça que aparece dentro da janela de Exibição de gráficos. Você pode achar isso útil quando a cor do plano de fundo ou outros itens da janela de Exibição de gráficos tiver cores semelhantes, tornando difícil ver o triedro; ou talvez apenas deseja atribuir a cada eixo uma cor diferente para diferenciar facilmente entre os eixos.

As cores originais para o símbolo de triedro são vermelho e verde como segue:




*Cores originais do triedro*

É possível facilmente alterar essas cores clicando nas caixas coloridas na área **Cores** e escolhendo uma nova cor na caixa de diálogo **Cor** resultante:

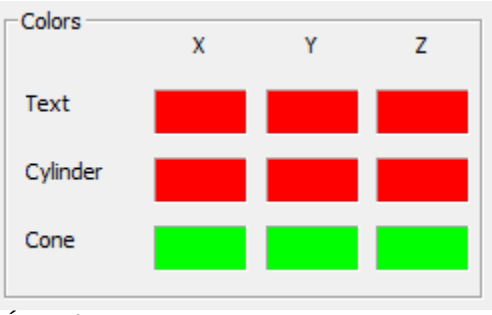



*Caixa de diálogo Cor*

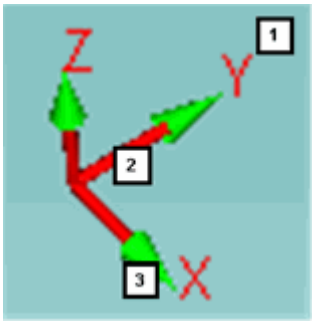
Ao clicar em **OK**, a caixa de diálogo **Cor** fecha e o PC-DMIS instantaneamente atualiza a cor no triedro de acordona janela de Exibição de gráficos. Ao clicar em **OK** na caixa de diálogo **Configuração de gráficos e CAD** o PC-DMIS armazenará as informações sobre cor no registro, de modo que todos os programas de peça usem essas cores para o triedro de alinhamento de peça.

## Área de cores

A área **Cores** contém uma grade de caixas coloridas representando os diferentes componentes para cada um dos três eixos do triedro.

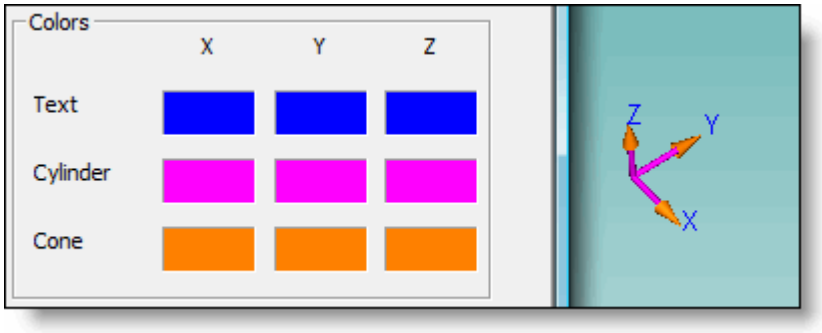



*Área de cores*




- **Texto** - Define as cores das letras (ou texto) "X", "Y" ou "Z" exibidas no triedro (1 na imagem à direita).
- **Cilindro** - Define a cor da linha (ou cilindro) do eixo X, Y ou Z no triedro (2 na imagem à direita).
- **Cone** - Representa a cor da ponta (ou cone) da seta Z, Y ou Z no triedro (3 na imagem à direita).

Por exemplo, alterando as cores de **Texto** para azul, as cores do **Cilindro** para rosa e as cores do **Cone** para laranja, resultaria em um triedro como este:




*Um triedro modificado de amostra*

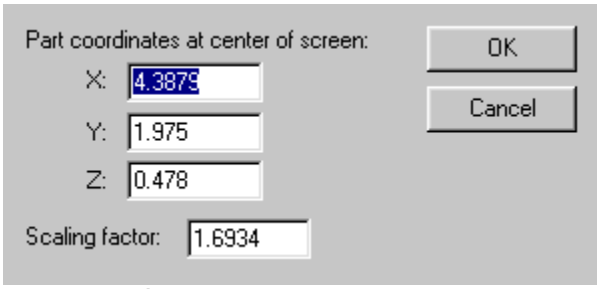
# Escalar desenho

Você pode escalar o desenho do CAD para ajustar o tamanho das visualizações selecionadas na janela Exibir Gráficos, ou pode escalar por um fator.

## Escala do modelo para ajuste à visualização

A opção de menu **Operação | Janela Exibição de gráficos | Ajustar para caber** exibe novamente a imagem da peça para que se ajuste completamente dentro da janela Exibição de gráficos. Essa opção é útil sempre que a imagem fica muito grande ou muito pequena. Para alterar a imagem da peça de forma que todos elementos e elementos do CAD fiquem visíveis, basta selecionar a opção de menu **Escala de ajuste**.

## Escala do modelo por um Fator




*Caixa de diálogo Escala de modelo*

*A opção Ajustar desenho funciona somente quando o PC-DMIS estiver no Modo Translação. Consulte "Alteração de modos de tela".*

A opção **Ajustar desenho** *não* está disponível na barra de menus. A opção **Ajustar desenho** permite alterar a imagem da peça na janela Exibição de gráficos. Essa opção *não* altera os dados do CAD de maneira alguma.

Para utilizar essa opção:

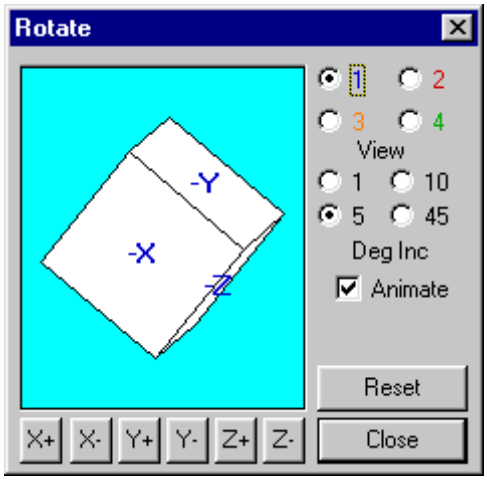
1. Clique no ícone de modo **Converter** na barra de ferramentas **Modos gráficos**.
2. Pressione a tecla SHIFT e, mantendo-a pressionada, clique com o botão direito do mouse. Aparece a caixa de diálogo **Ajustar desenho**.
3. Indique as coordenadas da peça **X**, **Y** e **Z** a serem exibidas no centro da tela.
4. Digite o valor desejado para o**Fator de ajuste**. Esse é um fator de ajuste real, não um fator de ajuste relativo.

**Exemplo:** Um fator de ajuste de 0,5 fará com que o ajuste do tamanho real da peça seja reduzido pela metade. Um fator de ajuste de 2.0 fará com que o ajuste do tamanho real da peça seja dobrado. Um fator de ajuste 1.0 fará com que permaneça o tamanho atual.

Também é possível aplicar escala a uma imagem gráfica dentro da janela Exibir gráficos clicando com o botão direito do mouse acima ou abaixo de uma linha horizontal imaginária que divide a janela Exibir gráficos.

# Rotação do desenho

Selecionar a opção de menu **Operação| Janela Exibir Gráficos | Girar** exibe a caixa de diálogo **Girar**.



*Caixa de diálogo Rotacionar*

Essa caixa permite girar o desenho de uma peça em três dimensões. Cada visualização da peça pode ser girada até 45 graus por giro. Essa opção também pode ser ativada selecionando o ícone **Modo Rotacionar 3D**, na barra de ferramentas **Modos gráficos**.

Para rotacionar o desenho utilizando a caixa de diálogo:

1. Selecione a visualização a ser alterada (1 a 4).
2. Determine o valor da rotação selecionando o incremento em graus (1, 5, 10 ou 45).
3. Clique no botão do eixo desejado para girar o desenho na direção indicada.

Clicar no botão **Redefinir** transfere a rotação do desenho na caixa de diálogo **Rotacionar** e na janela Exibir gráficos ao eixo mais próximo.

Marcando a caixa de seleção **Animar**, o PC-DMIS redesenha dinamicamente a peça na janela Exibir gráficos conforme for rotacionada.

Consulte o "Modo rotacionar 3D" para obter mais informações sobre a rotação.

**Toque:** Para rotacionar rapidamente a peça com ou sem a caixa de diálogo **Rotacionar** aberta, pressione CTRL e clique e arraste o mouse, ou, se seu mouse tiver um botão giratório central, mantenha esse botão apertado e arraste o mouse. Da mesma forma, dar um clique duplo no botão giratório a qualquer momento faz o mesmo que o botão **Redefinir** na caixa de diálogo **Rotacionar**: ele encaixa a rotação para o eixo mais próximo. (Observe entretanto, que se o sistema operacional for o Vista, clicar no botão de rolagem ao contrário, ativa a comutação entre a funcionalidade da rolagem das janelas.)

### Determinando o ponto Rotacional com um modelo CAD importado

Há duas maneiras de determinar o ponto de rotação, dependendo da posição do mouse no primeiro clique com o botão direito. O mouse pode estar sobre o fundo da janela Exibir gráficos ou sobre a peça do CAD.

1. Se o mouse estiver *sobre o fundo da Exibição de gráficos*, a peça será girada em torno da origem da peça.
2. Se estiver *sobre a peça*, esta será girada em torno do ponto na peça diretamente abaixo do ponteiro do mouse.

### Determinando o ponto de Rotação sem um modelo CAD importado

Se não houver um modelo CAD importado para a janela Exibir gráfico, o PC-DMIS pode ao contrário rotacionar em torno de um ponto definido pelo usuário. Isto ajuda quando existem distâncias relativamente grandes entre objetos medidos ou objetos CAD. Antes da versão do PC-DMIS 2009 era difícil rotacionar a janela Exibir gráfico em casos como (usando a caixa de diálogo **Rotacionar** ou usando o mouse) porque normalmente resultava nos objetos rotacionando fora da exibição da tela.

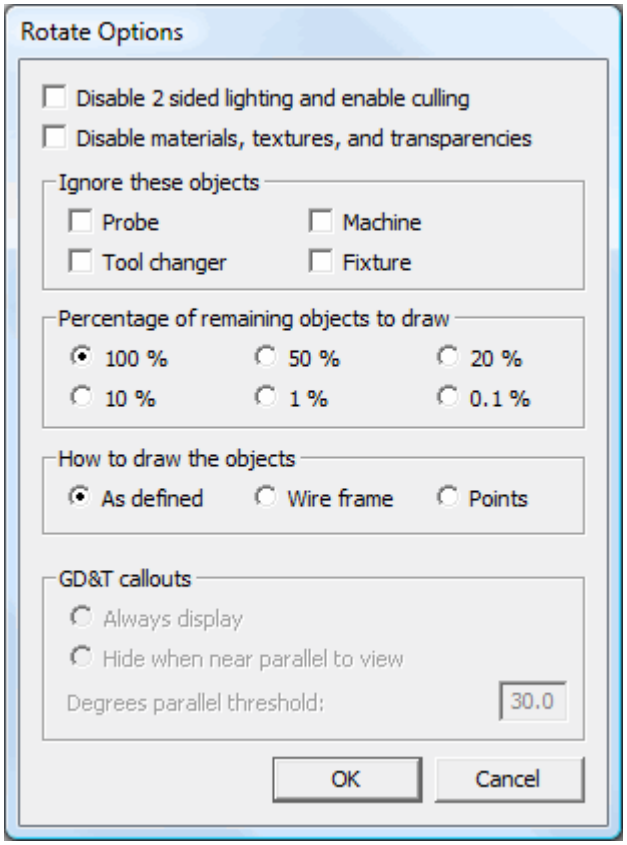
1. Se a caixa de diálogo **Rotacionar** estiver ativa, o PC-DMIS tratará a posição central da tela como se houvesse um click do mouse.
2. Se a caixa de verificação **Perfuração CAD em rotação 3D** for selecionada na caixa de diálogo **Opções de Configuração**, então o PC-DMIS irá rotacionar em torno do ponto perfurado, se ele existir.
3. Caso não encontre um ponto perfurado, o PC-DMIS irá então utilizar o objeto exibido mais próximo (pixel) e rotacionar em torno daquele ponto. Se o objeto mais próximo for um objeto CAD, então o ponto que irá utilizar será o ponto mais próximo no objeto CAD mais próximo.

# Alteração de Rotação e Outras Opções de Movimento

A forma com que os modelos CAD são exibidos durante a rotação pode ser modificada acessando o item de menu **Editar | Janela Exibir gráficos | Opções rotacionar**. Selecionar essa opção abre a caixa de diálogo **Opções rotacionar**.

*Ícone Opções de rotação*

Você também pode ativar essa opção selecionando o ícone **Opções de rotação**, na barra de ferramentas **modo Gráficos**.



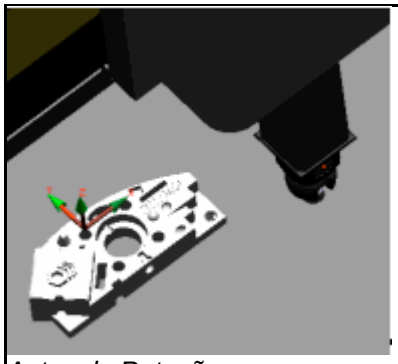
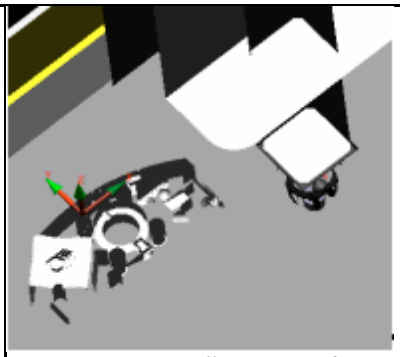

*Caixa de diálogo Opções de rotação*

Essa caixa de diálogo controla se determinados itens são desenhados ou não e como são desenhados dentro da janela Exibir gráficos quando o modelo da peça é girado utilizando o botão direito do mouse. As opções na caixa de diálogo ajudam a aumentar a velocidade da exibição da rotação. Ao clicar em **OK**, o PC-DMIS não aplica essas configurações globalmente a todos os programas de peça; em vez disso, elas são aplicadas apenas ao programa de peça atual. Isso permite definir diferentes opções de rotação para cada programa de peça.

**Importante:** Se o dispositivo *SpaceBall SpaceMouse ou SpacePilot* estiver sendo usado, essa caixa de diálogo se comportará como a caixa de diálogo **Pan, Zoom e Opções de Rotação** possuindo apenas um título diferente de caixa de diálogo. Os dispositivos *SpaceBall, SpaceMouse, e SpacePilot* estendem a funcionalidade descrita para rotação também para aproximar e ampliar. Consulte o tópico "Configuração de um dispositivo SpaceBall ou SpaceMouse" no capítulo "Introdução: Visão Geral".

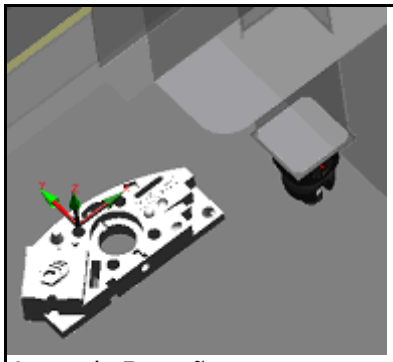
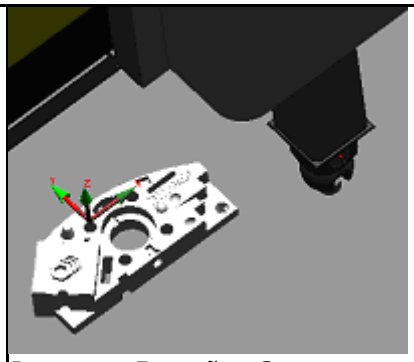
## Desativar iluminação dupla e remoção da face traseira

Selecionar essa caixa desativa a iluminação dupla e utiliza a remoção das faces traseiras durante a rotação. Os efeitos de iluminação resultantes exibem somente cerca de metade dos elementos do CAD. Veja a comparação abaixo.

| | |
|---|---|
|  *Antes da Rotação* |  *Durante a Rotação – Desative iluminações duplas e remoção da face traseira* |

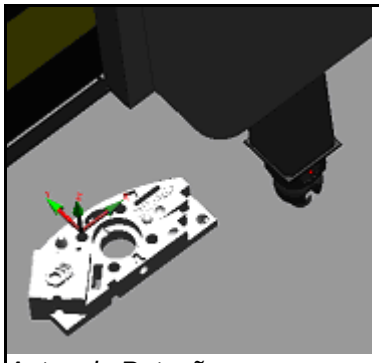
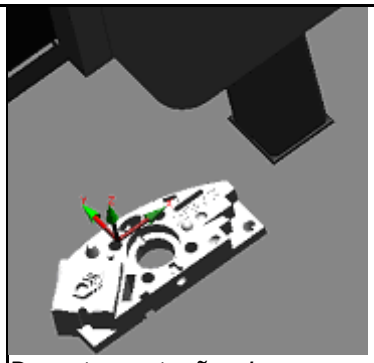
## Desativar Materiais, Texturas e Transparências

Selecionar essa caixa desativa o processamento de materiais, texturas e transparências aplicadas durante a rotação. Veja a comparação abaixo.

| | |
|---|---|
|  *Antes da Rotação com Transparência* |  *Durante a Rotação - Sem Transparências* |

## Ignorar estes objetos

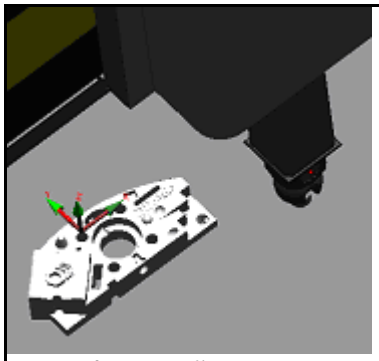
Selecionar essa caixa de opção desativa a exibição de objetos específicos. Os objetos serão ignorados durante a rotação para esses tipos de objeto selecionados utilizando as caixas de opção associadas. Escolha ignorar sondas, máquinas, alteradores ou texturas. O exemplo abaixo oculta a sonda durante a rotação.

| | |
|---|---|
|  *Antes da Rotação* |  *Durante a rotação - Ignorar sonda* |

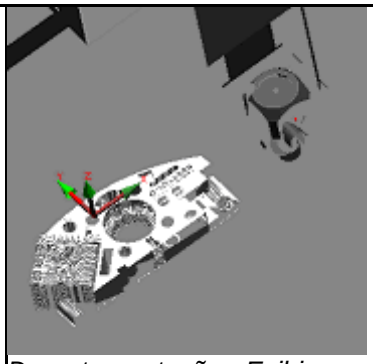
## Porcentagem de objetos restantes para desenhar

Esta área desenha a porcentagem específica de entidades do CAD compondo objetos restantes exibidos na Janela Exibir gráficos. As escolhas são dadas para 100, 50, 20, 10, 1, e 0,1 por cento.

Por exemplo, se foi selecionado 10% o PC-DMIS poderá desenhar apenas 10% das entidades do CAD que compõem o modelo inteiro. O exemplo abaixo exibe apenas 10% dos objetos durante a rotação.



*Antes da Rotação*



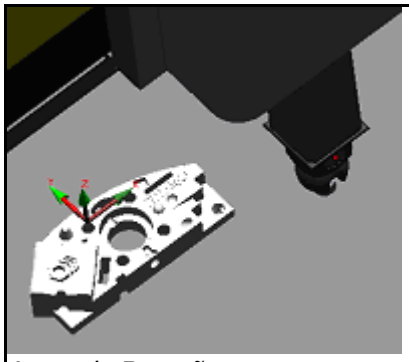
*Durante a rotação - Exibir apenas 10%*

## Como desenhar objetos – Conforme definido

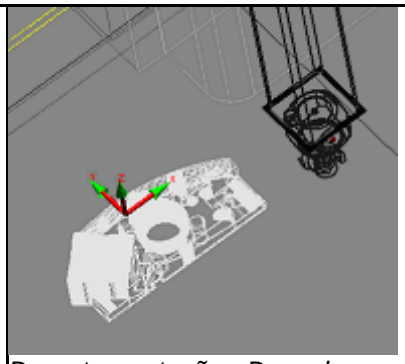
Selecionar esta opção desenha objetos como definidos originalmente durante a rotação.

## Como desenhar objetos – Esboço

Selecionar esta opção desenha objetos como grades de linha durante a rotação. Veja a comparação abaixo.



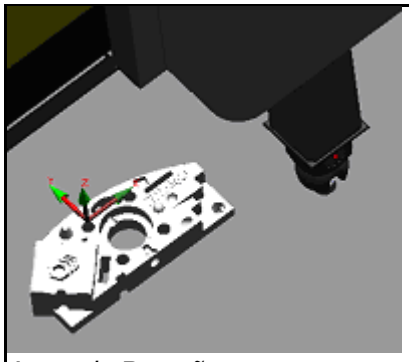
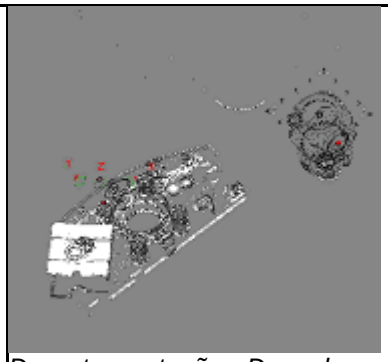
*Antes da Rotação*



*Durante a rotação - Desenhar Grade de linha*

## Como desenhar objetos – Pontos

Selecionar esta opção desenha objetos como pontos. A opção **Pontos** permite a representação dos objetos utilizando pontos. Veja a comparação abaixo.

| | |
|---|---|
|  *Antes da Rotação com Transparência* |  *Durante a rotação - Desenhar Pontos* |

## Área de GD&T callouts

A área de **saidas GD&T** permite controlar a exibição das saídas GD&T dentro de um modelo importado CAD. Ela ajuda a reduzir o atravanco ao tornar tais saídas temporariamente ocultas quando atingem ou se aproximam de um ângulo de visualização paralelo ao seu ângulo de visão atual.

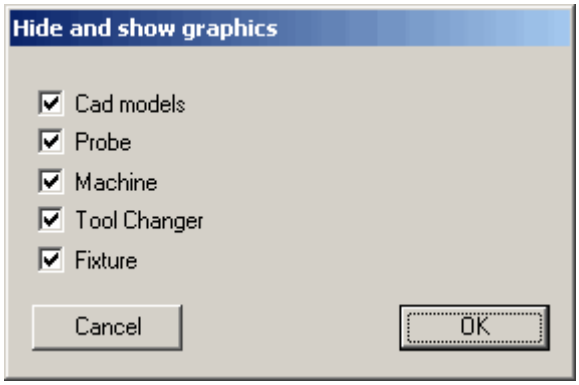
**Observação**: Não confunda essas chamadas GD&T com as dimensões da Estrutura de Controle do Elemento criadas dentro do PC-DMIS. As chamadas GD&T são essencialmente objetos CAD propriamente ditos. Eles não foram criados dentro do PC-DMIS. Em vez disso, foram criados pelo software CAD utilizado para criar o modelo e são armazenados com o modelo.

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Exibir sempre** | Esta opção indica que as chamadas serão sempre exibidas, sem levar em conta o ângulo de exibição da tela. |
| **Ocultar quando estiver próximo ao paralelo para exibir** | Esta opção indica que as chamadas ficarão ocultas quando passarem o limite dos graus paralelos ao seu angulo de visão. Esta opção fica desativada quando **Exibir sempre** for selecionado. |
| **Limiar paralelo de graus** | Isto permite que você especifique o limite dos graus paralelos ao seu ângulo de visão usado para ocultar as caixas. |

# Mostrar e ocultar gráficos

Para escolher mostrar ou ocultar diversos tipos de objetos gráficos dentro da janela Exibição de gráficos, selecione a opção de menu **Editar | janela Exibição de gráficos | Ocultar e Mostrar Gráficos**. Será exibida a caixa de diálogo **Ocultar e mostrar gráficos**.

É possível também acessar esta caixa de diálogo selecionando o **ícone** **Categorias de Gráficos** na barra de ferramentas **Modos de Gráficos**.




*Ocultar e mostrar gráficos*

A caixa de diálogo contém caixas de seleção que determinam se os seguintes itens serão exibidos ou não na janela exibir Gráficos:

- Modelos CAD
- Sensor
- Máquina
- Alterador de ferramenta
- Dispositivo de fixação

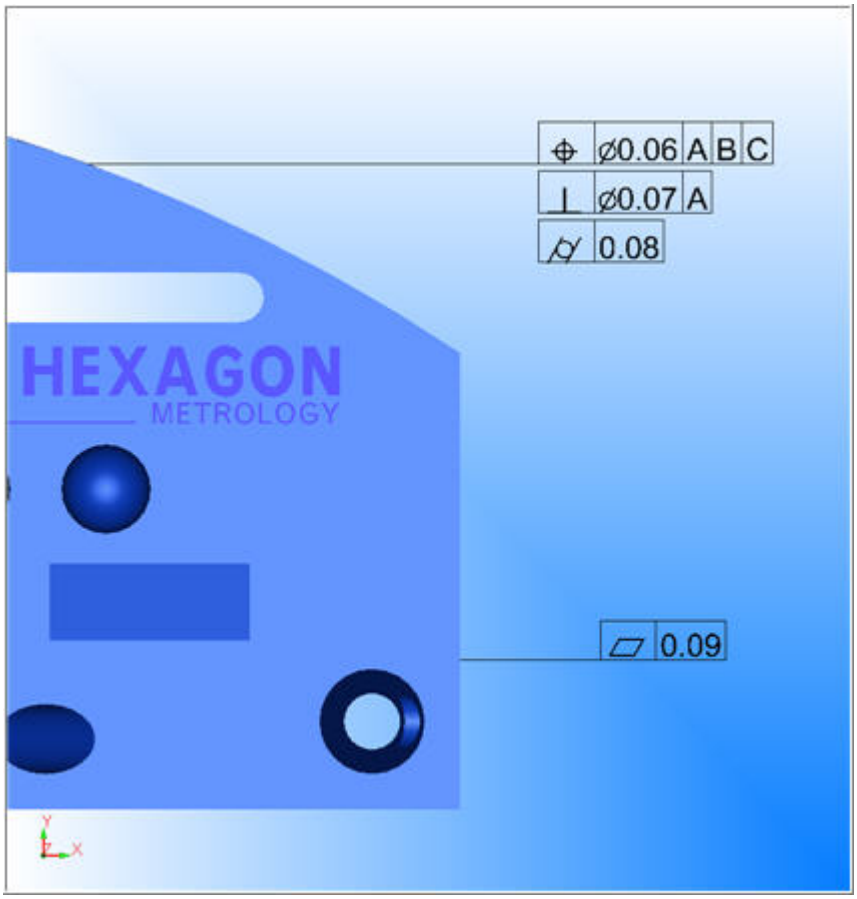
Ocultar alguns desses objetos de vez em quando torna mais fácil a utilização da janela Exibir Gráficos.

Caixas de seleção estão disponíveis para definições de modelos ou hardware que ainda não foram inseridos.

# Trabalhando com CAD GD&T Callouts

O PC-DMIS permite exibir caixas do CAD GD&T que fazem parte do seu modelo CAD na janela Exibir Gráficos:

Note que as opções **CAD++** e **Seleção GD&T** em seu portlock devem estar ativadas para usar esta funcionalidade.




*Amostra de caixas CAD GD&T Exibidas na janela Exibir Gráficos*

**Observação:** essas chamadas não são as mesmas que as dimensões FCF GD&T do PC-DMIS. Essas chamadas CAD são armazenadas diretamente no seu modelo do CAD e são simplesmente elementos do CAD. Elas não realizam inicialmente nenhuma função dentro do PC-DMIS além de fornecer informações visuais na janela de Exibição gráfica. Entretanto, você pode importá-las como dimensões FCF GD&T para seu programa de peças. Consulte o processo detalhando a importação abaixo.

### Exibir as saídas CAD GD&T

A entrada de registro `ShowCadGDT`, localizada na seção **Opção** do Editor de configurações do PC-DMIS, controla se essas chamadas são ou não exibidas pelo PC-DMIS. Se esse valor for definido para "FALSO", o PC-DMIS não exibirá as chamadas, e toda a área de **chamadas GD&T** da caixa de diálogo **Opções de rotação** será desativada.

Também é possível mostrar essas chamadas ativando o ícone **Alternar itens GD&T** .

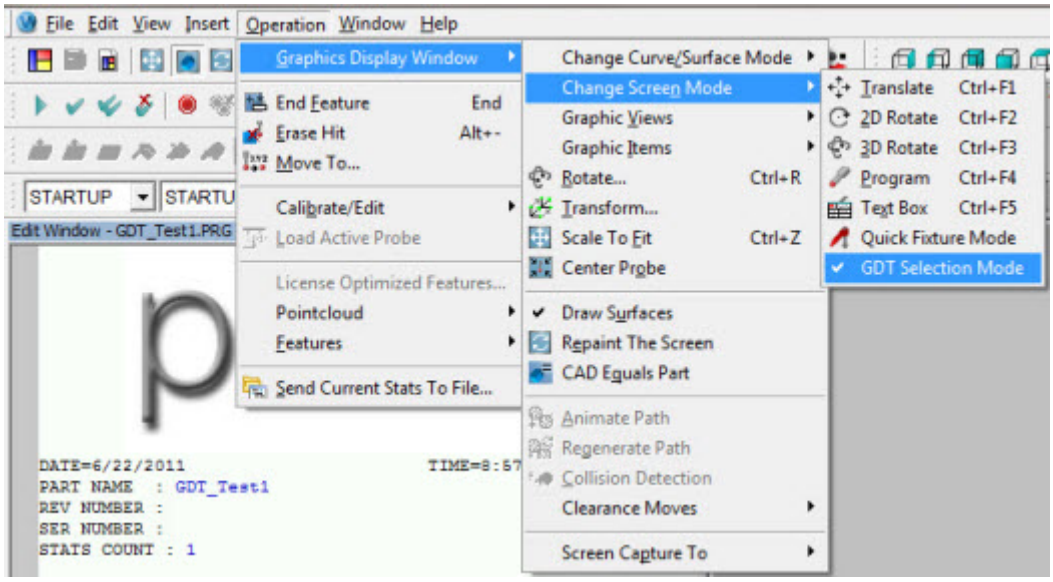
### Mover as saídas CAD GD&T

Para reposicionar uma chamada CAD GD&T, coloque o PC-DMIS no modo caixa de texto , e depois clicar e arrastar a caixa para uma nova localização.

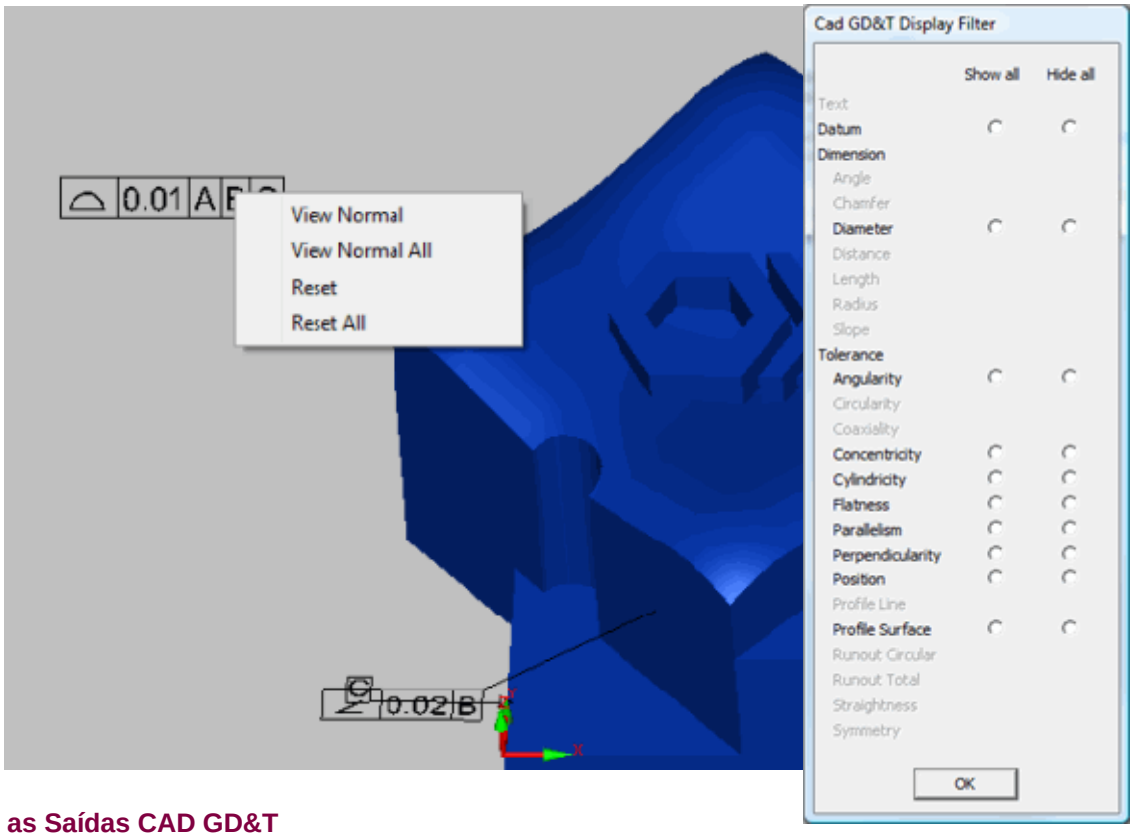
### Visualizar opções para Chamadas GD&T do CAD

Chamadas de GD&T do CAD frequentemente ficam difíceis de ler quando a imagem é girada na janela de exibição de gráficos. A visualização de chamada pode ser atualizada para ser exibida normal em relação à tela.

1. Altere o Modo de tela para **Modo de seleção de GD&T** selecionando **Operação | Janela de exibição gráfica | Alterar modo de tela | Modo de seleção de GDT** no menu principal.




2. Ative o **modo de seleção GD&T** na barra de ferramentas **Modos gráficos**.
3. Clique com o botão direito em uma chamada específica para exibir um menu de opções (mostrado abaixo) para alterar ou redefinir a visualização atual da chamada ou todas as chamadas exibidas na janela de visualização gráfica. Se a visualização da chamada ainda não estiver normalizada na tela, apenas as opções **Visualização normal** ou **Visualização normal de tudo** estão disponíveis. A opção **Visualização normal** afeta apenas o rótulo que foi clicado, enquando a opção **Visualização normal de tudo** afeta todos os rótulos de GD&T. Se a visualização da chamada tiver sido normalizada na tela, as opções **Redefinir** e **Redefinir tudo** estão disponíveis para voltar para a visualização original. A opção **Redefinir** afeta apenas o rótulo clicado, enquanto a opção **Redefinir tudo** afeta todos os rótulos GD&T.




## Filtrar as Saídas CAD GD&T

Entre no Modo Caixa de texto, clique com o botão direito em uma chamada de GD&T e selecione **Filtro de exibição de GD&T do CAD** no menu de atalho. A caixa de diálogo **Filtro de exibição de GD&T do CAD** aparecerá mostrando uma lista de informações de GD&T do CAD e duas colunas de botões de opção (**Mostrar tudo** e **Ocultar tudo**) para alternar o estado de visibilidade dos vários elementos de chamada de GD&T.

Selecionar um botão de opção irá exibir ou ocultar o item imediatamente. Clicando **OK** irá fechar a caixa de diálogo armazenando o atual estado filtrado até que seja acessado e modificado posteriormente.

### Exibindo ou Ocultando chamadas Individuais

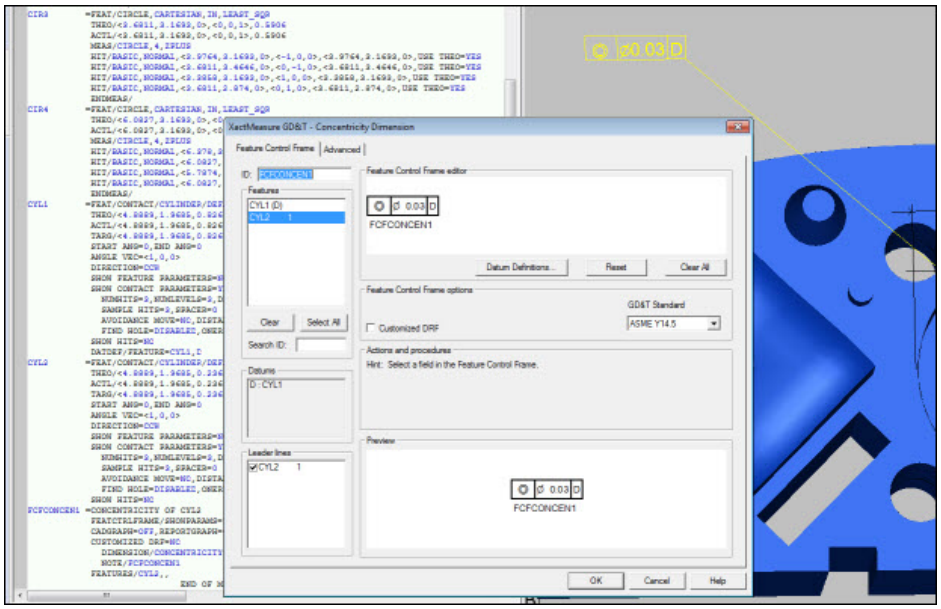
Entrar no modo Caixa de Texto, clique com o botão direito do mouse na caixa GD&T, e selecione um dos itens exibir ou ocultar do menu.

### Importando chamadas para o programa de peças

O PC-DMIS pode importar as chamadas GD&T como dimensões FCF geradas dinamicamente ou definições de datum.

1. Garanta que as chamadas GD&T estejam visíveis ativando o ícone **Alternar itens GD&T**.
2. Ative o **modo de seleção GD&T** na barra de ferramentas **Modos gráficos**.
3. Clique em uma única chamada GD&T ou selecione a caixa de várias chamadas.

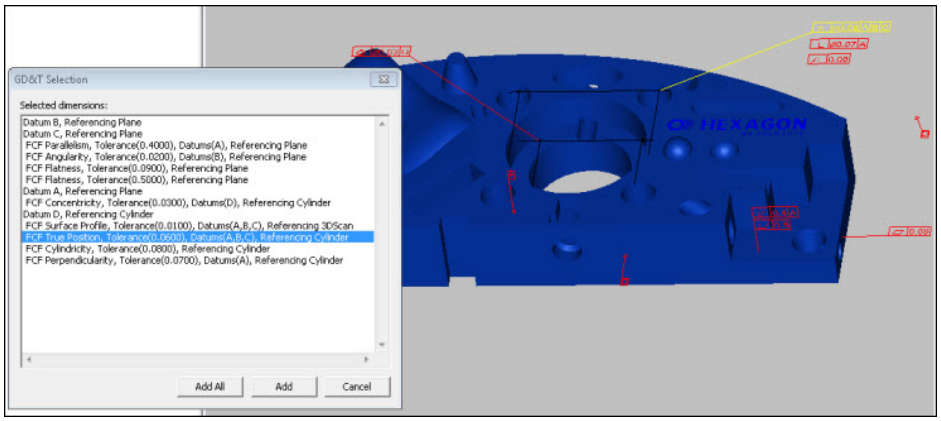
- *Se você clicar em um único item,* a caixa de diálogo ***GD&T** aparece*, permitindo ajustar as opções. O PC-DMIS também gera na janela de Edição todos os comandos necessários para criar uma definição de datum específica ou dimensão de FCF no programa de peças. Se você clicar em **Cancelar**, o PC-DMIS remove os comandos recém adicionados. Clicar em **OK** fecha a caixa de diálogo GD&T, retendo quaisquer comandos importados para o programa de peças.



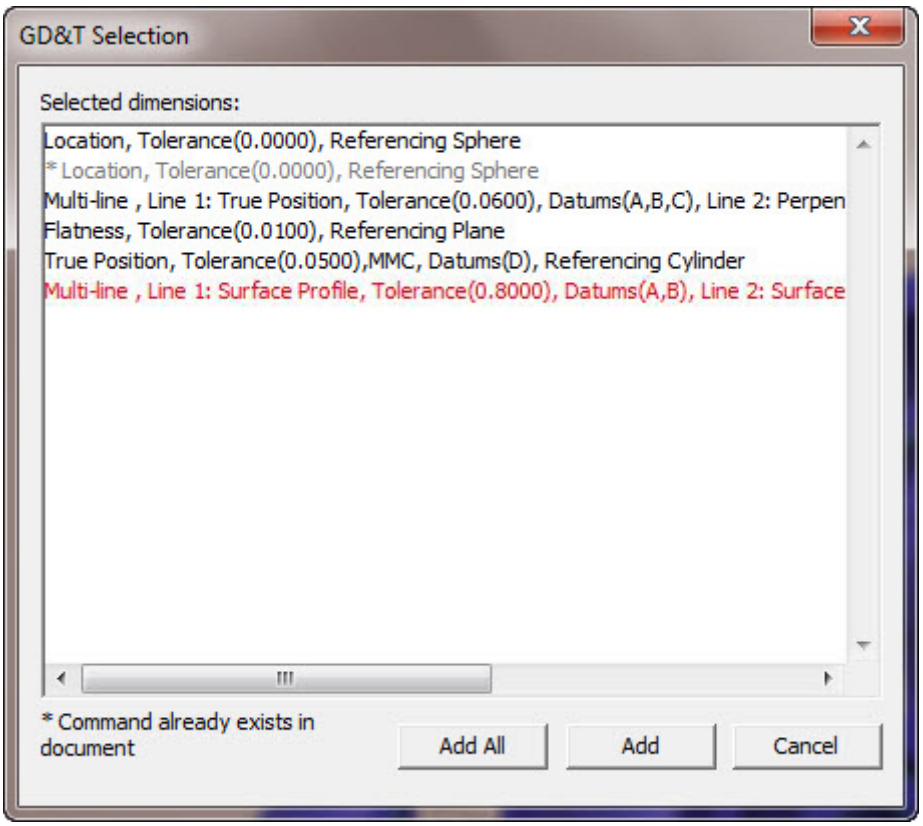

*A caixa de diálogo GD&T mostrando a dimensão FCF gerada dinamicamente selecionada em uma chamada GD&T (em amarelo)*

- *Se você tiver selecionado por caixa várias chamadas*, a caixa de diálogo ***Seleção de GD&T** aparece* (mostrado abaixo), listando todos os itens selecionados. O PC-DMIS traça quaisquer itens selecionados por caixa em vermelho. Você então pode clicar

nos itens individuais nessa caixa de diálogo e ela ficará amarela. Você então pode usar o botão **Adicionar** para importar o item único selecionado, ou pode usar **Adicionar tudo** para adicionar tudo na caixa de diálogo ao programa de peça. Quando os itens forem adicionados, eles ficam na cor cinza. Clicar em **Cancelar** fecha a caixa de diálogo.




*Exemplo mostrando chamadas selecionadas em caixa (em vermelho) e um item selecionado para ser importado (em amarelo)*




**Observação:** se selecionado os elementos de GD&T não terão elementos de geometria criados, eles aparecerão em vermelho. Esses elementos incompletos de GD&T não podem ser adicionado ao documento como tais. Se você tentar adicionar qualquer comando ao documento marcado desta maneira, uma mensagem de advertência será exibida dizendo que o item não será adicionado.

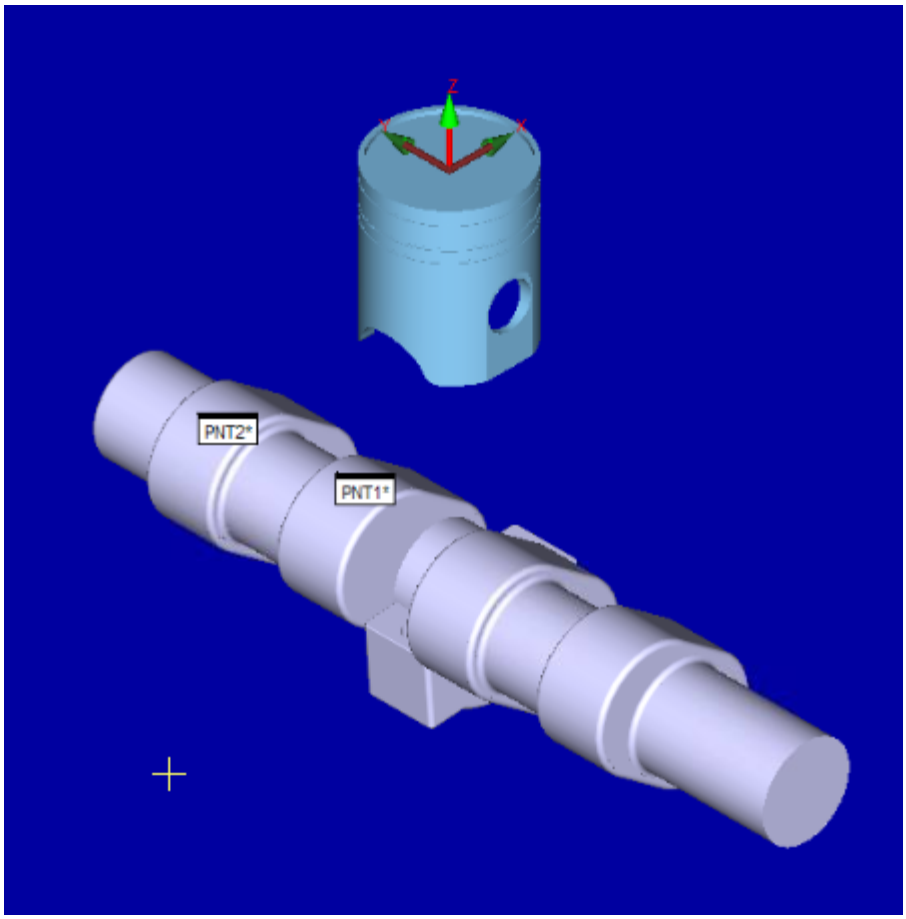
Além disso, os elementos GD&T que já existente no documento aparecerão em cinza neste diálogo como um asterisco à esquerda de cada item. Se você clicar em "Adicionar" no diálogo de Seleção de GD&T ou realizar uma única seleção do GD&T na

janela do CAD, você receberá uma mensagem de aviso dizendo que não foi possível criar o elemento e então abrirá o diálogo GD&T adequado (diálogo FCF, diálogo de Datum, etc.). Nesse ponto, o usuário pode escolher um elemento adequado para usar ou cancelar fora do diálogo.

- As chamadas de GD&T são adicionadas apenas uma vez. Se você clicar ou selecionar a caixa de chamadas mais tarde, nada acontece.

# Trabalho com conjuntos de peças

O conjunto do CAD consiste de dois ou mais modelos de peça importados mesclados na janela Exibir gráficos. Por exemplo, o gráfico abaixo mostra um conjunto de duas peças visíveis.

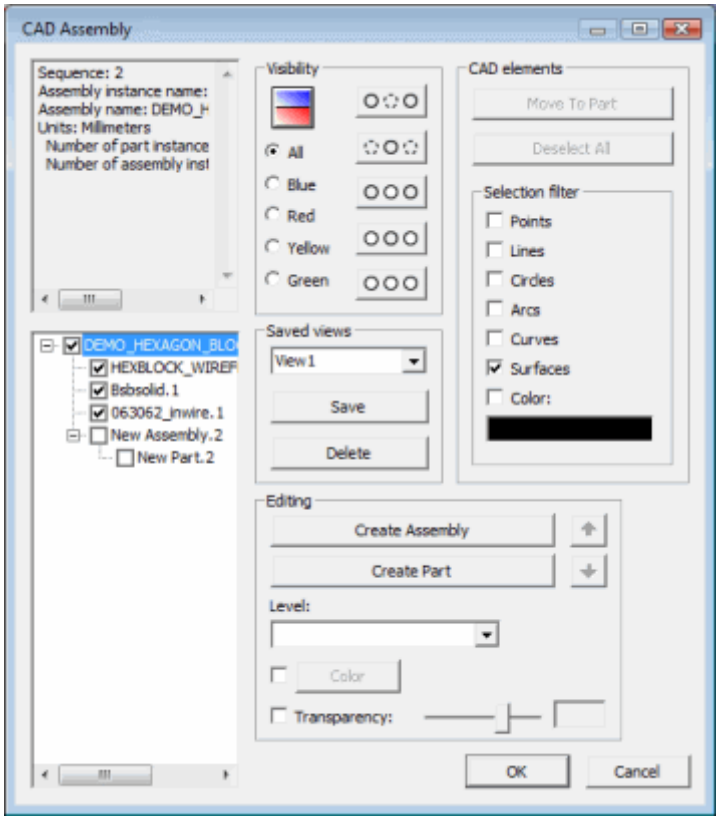



*Um exemplo de Montagem CAD*

Pode-se ter múltiplas peças e até múltiplos conjuntos conjuntamente em um único arquivo arquivo .cad.

Para trabalhar com conjuntos, selecione o *ícone* **Conjunto** ou selecionar **Editar | Janela Exibir Gráficos | Conjunto do CAD** exibe a caixa de diálogo **Conjunto do CAD**.

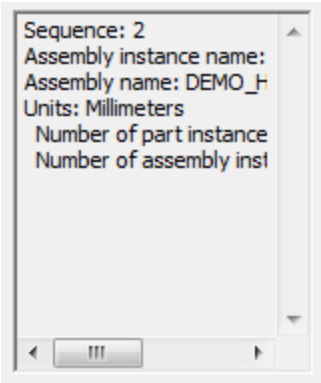
O ícone Conjunto está disponível na barra de ferramentas **Exibir | Barras de ferramentas | Modos de gráficos**.

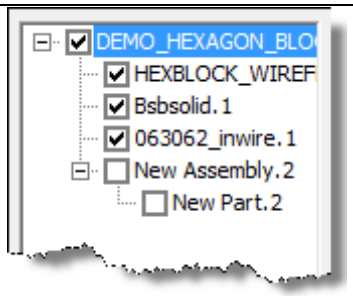
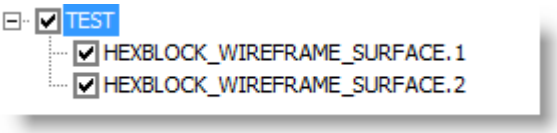


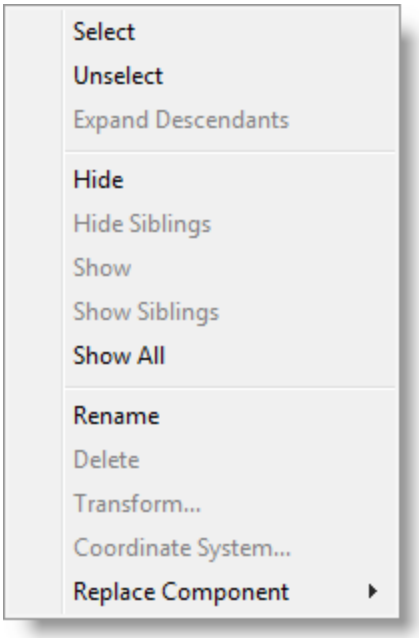

*Caixa de diálogo conjunto do CAD*

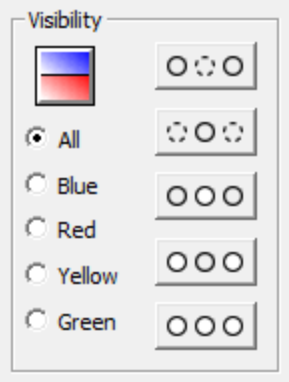
A caixa de diálogo **Conjunto do CAD** contém uma lista de todas as peças importadas e mescladas ou conjuntos utilizados na janela Exibir gráficos. Você pode usar está caixa de diálogo para visualizar, editar e gerenciar conjuntos de peças.

Essa caixa contém as seguintes opções:

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Caixa de informações**<br>  <br> | A caixa cinza na parte superior da caixa de diálogo mostra informações sobre o item atualmente selecionado no **Exibir Árvore Conjunto**. As informações mudam dependendo do item selecionado. |
| **Visualização da árvore do conjunto** | O lado esquerdo da caixa de diálogo possui uma visualização de árvore representando a estrutura do conjunto CAD. Cada item na visualização de árvore representa um componente da montagem. |

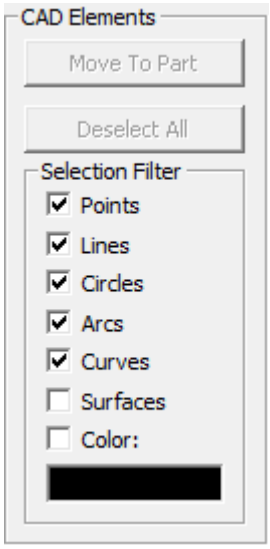
| Item | Descrição |
|---|---|
|  | • Se um componente da visualização da árvore foi selecionado, o PC-DMIS exibe informações sobre aquele item na caixa cinza acima de lista.<br>• Se for dado um duplo clique sobre um componente em um conjunto, o PC-DMIS seleciona-o e realça-o na janela Exibir Gráfico. Inversamente, com um caixa de diálogo aberta, se CTRL for pressionado e um objeto CAD selecionado na janela Exibir Gráfico, o PC-DMIS seleciona seu componente correspondente na vizualização da árvore. O que facilita identificar qual objeto do CAD pertence a qual componente do conjunto.<br><br>Cada componente possui sua própria caixa de seleção para mostrar ou ocultar aquele componente imediatamente na janela Exibir Gráfico.<br><br>• Se uma caixa de seleção for marcada, o PC-DMIS mostrará aquele componente.<br>• Se uma caixa de seleção for limpa, o PC-DMIS oculta aquele componente (e quaisquer componentes filhos, sem levar em conta o estado de sua visibilidade).<br>• Uma vez marcada a caixa de seleção, também pode ser alterada o estado da visibilidade daquele componente ou de seus componentes irmãos ou filhos usando os botões na área **Visibilidade**.<br><br>O nome da imagem importada original possui o número 1 anexado ao seu nome. Qualquer transformação CAD que criar uma nova instancia deste mesmo arquivo CAD terá então que ser incrementado para possuir um único número. Consulte "Transformação de um modelo CAD".<br><br>  <br>*Nomes de arquivos CAD espelhados com números únicos dentro de uma Exibição de Árvore de Conjunto CAD*<br><br>Um menu de atalho aparece quando se clica com o botão direito do mouse na visualização |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | árvore. Ela contém estes itens:<br>  <br><br>**Selecionar** - Funciona como se você tivesse clicado duas vezes no componente de montagem.<br><br>**Desmarcar** - Desmarca o componente de montagem da janela Exibição de gráficos.<br><br>**Expandir descendentes** - Expande um conjunto para mostrar uma lista de peças filhas que compõem o conjunto.<br><br>**Ocultar** - Isto oculta o componente selecionado.<br><br>**Ocultar Irmão** - Isto oculta todos os componentes exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br><br>**Mostrar** - Isto mostra o componente selecionado.<br><br>**Mostrar irmão** - Isto mostra todos os componentes exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br><br>**Mostrar Tudo** - Isto mostra todos os componentes na árvore de conjunto<br><br>**Renomear -** Renomeia o componente selecionado no conjunto.<br><br>**Excluir** - Isto exclui o componente selecionado no conjunto removendo da janela Exibir |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | Gráficos. O componente visualizar árvore raíz não pode ser excluída.<br><br>**Transformar** - Exibe a caixa de diálogo **Transformar CAD**. Essa caixa de diálogo permite transformar (converter, ajustar e rotacionar) um único componente no conjunto. Não se pode transformar um componente de árvore raíz. Para obter mais informações consulte "Transformação de um modelo CAD".<br><br>**Sistema de coordenadas** - Isto exibe a caixa de diálogo Sistema de coordenadas do CAD. Esta caixa de diálogo permite criar e gerenciar diferentes sistemas de coordenadas. Para mais informações, consulte "Trabalho com sistemas de coordenadas do CAD".<br><br>**Substituir componente** - Permite que o componente do conjunto selecionado seja substituído por outro modelo do CAD. Isso pode ser um modelo do CAD importado ou um modelo conectado com o DCI. Os submenus têm a mesma estrutura que as opções de menu **Arquivo \| Importar** e **Arquivo \| Interface direta do CAD**, respectivamente. O novo modelo substituirá qualquer modelo que tenha sido associado ao nó selecionado. O novo modelo no nó retém qualquer transformação que tenha sido aplicada ao modelo anterior. Para informações sobre a importação de arquivos de modelo, consulte Importação de dados do CAD ou dados do programa ho capítulo Uso de opções de arquivo avançadas. |
| **Área visibilidade**<br><br>  | A área **Visibilidade** fornece botões opção e botões ícone que permitem executar operações de visibilidade para alterar o estado oculto de grupos de componentes de montagem.<br><br> O ícone colorido na parte superior desta área exibe o layout da tela atual. Ela corresponde ao ícone usado na área Layout da caixa de diálogo Visualizar Configuração. Consulte "Configurando Exibir Tela".<br><br>As opções **Azul**, **Vermelho**, **Amarelo**, e **Verde** limitam a operação de visibilidade para somente aquela "visualização" da janela Exibir Gráficos. A opção **Tudo** aplica a operação visibilidade a todas as visualizações.<br><br>Esses botões de comando possuem figuras que retratam suas ações: |

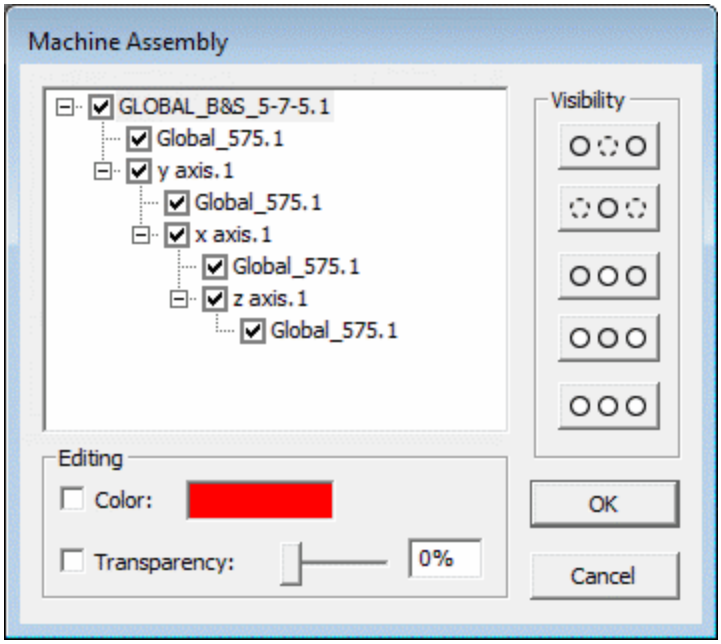
| Item | Descrição |
|---|---|
| | **Ocultar** - Isto oculta o componente selecionado.<br><br>**Ocultar Irmão** - Isto oculta todos os componentes, exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br><br>**Mostrar** - Isto mostra o componente selecionado.<br><br>**Mostrar irmão** - Isto mostra todos os componentes, exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br><br>**Mostrar Tudo** - Isto mostra todos os componentes na árvore de conjunto.<br><br>**Observação:** Somente as propriedades ocultar e exibir serão aplicadas a visualizações individuais. As configurações **Cor** e **Transparência** na área **Editar** são sempre aplicados a todas as visualizações. |
| **Área de edição**<br><br>Editing<br>Create Assembly<br>Create Part<br>Level:<br>Color<br>Transparency: 0% | A área de **Edição** permite editar o componente atual selecionado do **Exibir Árvore Conjunto**.<br><br>**Criar conjunto** - Cria um novo nó de conjunto no conjunto selecionado no momento. Ele inicialmente está vazio, mas você então pode mover os outros componentes do conjunto para ele usando os botões Seta para cima e Seta para baixo nesses componentes.<br><br>**Criar peça** - Cria um novo nó peça no conjunto selecionado no momento. Inicialmente ele está vazio, mas você pode mover objetos do CAD para ele usando o botão Mover para peça na área Elementos do CAD.<br><br>**Seta para cima** - Move a peça ou o componente de conjunto na visualização de árvore para cima no conjunto logo acima na lista.<br><br>**Seta para baixo -** Move o componente do conjunto ou peça na visualização de árvore para |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | baixo no conjunto logo abaixo na lista.<br><br>**Cor** - Essa caixa de seleção habilita o botão **Cor** e exibe a caixa de diálogo **Cor**. Essa caixa de diálogo permite aplicar uma cor ao componente de visualização da árvore selecionada. Esta caixa de seleção também ativa ou desativa a mostra da cor selecionada. Uma vez selecionada a cor inicial pode-se clicar no botão **Cor** posteriormente para modificar a cor usada. Isto substitui qualquer conjunto de cores para elementos CAD usando a caixa de diálogo **Editar CAD Elementos** até que o componente de conjunto não use mais cores ou é removido da caixa de diálogo **Conjunto CAD** . Para obter mais informações - Consulte "Editando CAD".<br><br>**Nível** - Isto permite atribuir objetos CAD no componente de conjunto selecionado para um nível CAD pré definido. Isto substitui quaisquer atribuições de nível CAD que foram ajustados para usar a caixa de diálogo **Níveis CAD** até que o componente de conjunto seja removido do nível ou do conjunto na caixa de diálogo **Conjunto CAD**. \para obter mais informações - Consulte "Trabalhar com Níveis CAD".<br><br>**Transparência** - Esta caixa de seleção aplica a porcentagem de transparência selecionada ao componente de visualização árvore selecionada. É possível arrastar o controle deslizante ou ou alterar o valor manualmente na caixa para alterar a porcentagem de transparência.<br><br>Não é possível executar algumas operações editar no componente de nível-raíz (normalmente o nome da peça usada no seu programa de peças) ou componentes DCI. As operações que não podem ser usadas são desabilitadas quando estes tipos de componentes forem selecionados. |
| **Área de Exibições salvas**<br><br> <br> | A área de **Exibições Salvas** permite gerenciar difeerentes estados de visibilidades do **Exibir Árvore Conjunto**.<br><br>**Salvar** - Salva o estado de visibilidade atual, dando-lhe o nome especificado na caixa atual **Visualizações salvas**. É necessário clicar no botão **OK** para salvar sua visualização permanentemente. O PC-DMIS armazena visualização salvas no arquivo .cad associado com o programa de peças.<br><br>**Excluir** - Exclui o estado de visibilidade armazenado do nome selecionado da caixa |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | **Salvo Visualizações**.<br><br>Para carregar um estado de visibilidade armazenado, selecione-o da lista**Visualizações Salvas**. As caixas de seleção no **Exibir Árvore Conjunto** são imediatamente modificadas de acordo com a visualização carregada. |
| **Área de Elementos do CAD**<br><br>  <br> | A área de **Elementos CAD**permite selecionar objetos CAD e movê-los para uma peça diferente. É possível selecionar ou desmarcar itens simplesmente clicando sobre eles na janela Exibir Gráficos. Também é possível selecionar caixa múltiplos objetos CAD.<br><br>**Mover para a Peçat** - Move os objetos selecionados CAD para a peça atualmente selecionada no **Exibir Árvore Conjunto**.<br><br>**Desmarcar Todos** - Desmarca todos objetos **CAD** anteriormente selecionados.<br><br>**Filtro seleção** - Esta área permite filtrar os objetos CAD que o PC-DMIS pode selecionar. Se um item for selecionado, o PC-DMIS terá o recurso de selecionar aquele tipo de objeto CAD quando clicar ou selecionar a caixa objetos CAD na janela Exibir Gráficos.<br><br>Também é possível filtrar a seleção pela cor do objeto CAD. Se a caixa de seleção **Cor** for selecionada, a cor do próximo objeto CAD que for selecionado na janela Exibir Gráficos é então usada como o filtro da cor. Para seleções subsequentes, o PC-DMIS escolherá somente objetos CAD com aquela cor. |

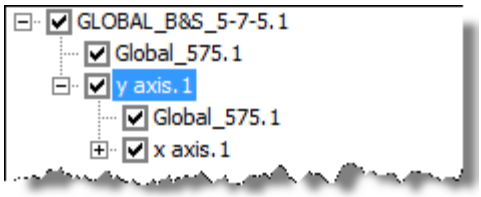
# Trabalhar com uma Montagem de máquina

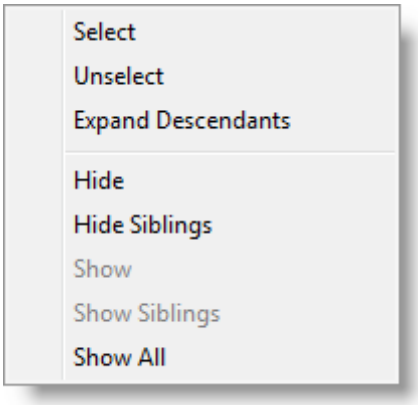
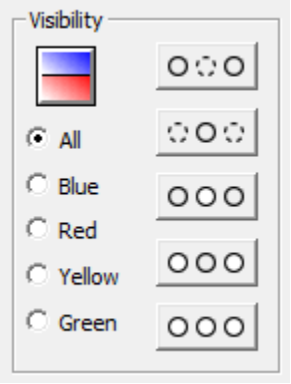
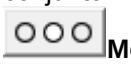
**Editar | Janela Exibição de gráficos | Montagem de máquina** exibe a caixa de diálogo **Montagem de máquina**. Isso dá a você as ferramentas para mostrar e ocultar os diferentes componentes da sua máquina definida na janela Exibição de gráficos.

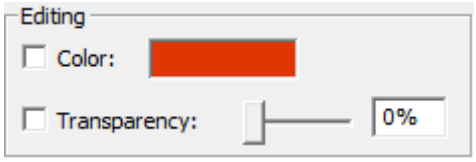



*Caixa de diálogo Montagem de máquina*

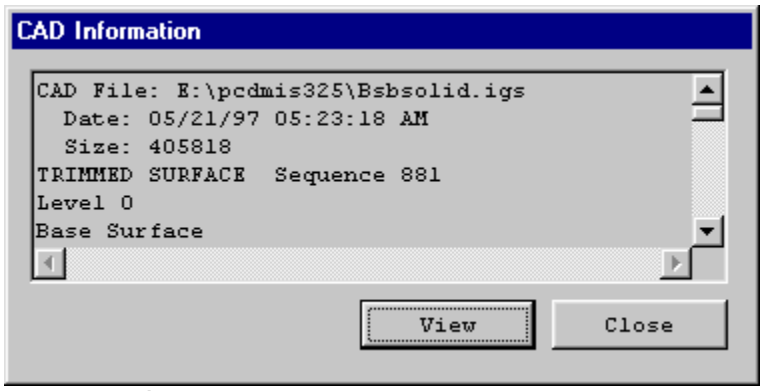
Essa caixa contém as seguintes opções:

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Visualização da árvore do conjunto**<br>  <br> | A visualização de árvore representa a estrutura de montagem da máquina. Cada item na visualização de árvore representa um componente da montagem.<br><br>• Se você clicar duas vezes em um componente na montagem, o PC-DMIS seleciona e realça o objeto CAD na janela Exibir gráficos. De modo oposto, com a caixa de diálogo aberta, se um objeto CAD for selecionado na janela Exibir gráficos, o PC-DMIS seleciona seu componente correspondente na visualização de árvore. Dessa maneira fica fácil identificar quais objetos CAD pertencem a qual componente de montagem.<br><br>Cada componente possui sua própria caixa de seleção para mostrar ou ocultar aquele componente imediatamente na janela Exibir Gráfico.<br><br>• Se uma caixa de seleção for marcada, o PC-DMIS mostrará aquele componente.<br>• Se uma caixa de seleção for limpa, o PC-DMIS oculta aquele componente (e quaisquer componentes filhos, sem levar em conta o estado de sua visibilidade).<br>• Uma vez marcada a caixa de seleção, também pode ser alterada o estado da visibilidade daquele componente ou de seus componentes irmãos ou filhos usando os botões na área **Visibilidade**.<br><br>Um menu de atalho aparece quando se clica com o |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | botão direito do mouse na visualização árvore. Ela contém estes itens:<br>  <br><br>• **Selecionar** - Funciona como se você tivesse clicado duas vezes no componente de montagem.<br>• **Desmarcar** - Desmarca o componente de montagem da janela de exibição gráfica.<br>• **Expandir descendentes** - Expande um conjunto para mostrar uma lista de peças filhas que compõem o conjunto.<br>• **Ocultar** - Isto oculta o componente selecionado.<br>• **Ocultar Irmão** - Isto oculta todos os componentes exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br>• **Mostrar** - Isto mostra o componente selecionado.<br>• **Mostrar irmão** - Isto mostra todos os componentes exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br>• **Mostrar Tudo** - Isto mostra todos os componentes na árvore de conjunto |
| **Área visibilidade**<br>  <br> | A área **Visibilidade** apresenta botões para alterar o estado oculto de grupos de componentes de conjunto. Selecione o botão Ocultar para ocultar o componente selecionado.<br>• **Ocultar** - Isto oculta o componente selecionado.<br>• **Ocultar Irmão** - Isto oculta todos os componentes, exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br>•  **Mostrar** - Isto mostra o componente selecionado. |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | • **Mostrar irmão** - Isto mostra todos os componentes, exceto o componente selecionado no mesmo nível na árvore de conjunto.<br>• **Mostrar Tudo** - Isto mostra todos os componentes na árvore de conjunto. |
| **Área de edição**<br>  <br> | A área de **Edição** permite editar o componente atual selecionado do **Exibir Árvore Conjunto**.<br><br>• **Cor** - Essa caixa de seleção habilita o botão **Cor** e exibe a caixa de diálogo **Cor**. Essa caixa de diálogo permite aplicar uma cor ao componente de visualização da árvore selecionada. Esta caixa de seleção também ativa ou desativa a mostra da cor selecionada. Uma vez selecionada a cor inicial pode-se clicar no botão **Cor** posteriormente para modificar a cor usada.<br><br>• **Transparência** - Esta caixa de seleção aplica a porcentagem de transparência selecionada ao componente de visualização árvore selecionada. É possível arrastar o controle deslizante ou ou alterar o valor manualmente na caixa para alterar a porcentagem de transparência. |

# Visualização de informações CAD

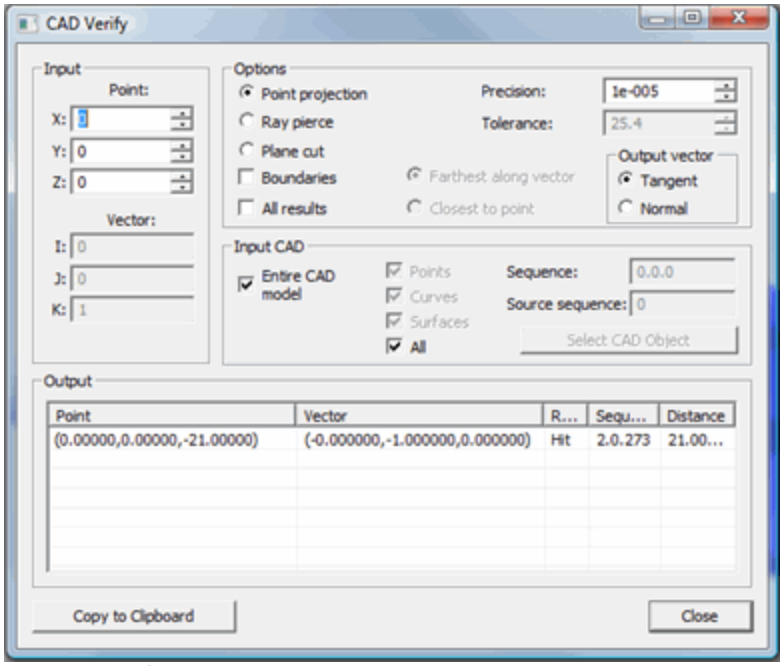



*Caixa de diálogo Informações do CAD*

Ao selecionar a caixa de menu **Exibir | Informações do CAD** exibe a caixa de diálogo **Informações do CAD** . Essa caixa de diálogo permite obter informações do CAD apenas realçando o elemento CAD desejado na janela Exibir gráficos. Após selecionado o elemento do CAD, o PC-DMIS exibirá qualquer informação sobre o CAD disponível.

Clicar no botão **Visualizar** confirma a seleção de um elemento, piscando a imagem gráfica realçada dentro da janela Exibir Gráficos.

# Verificação de informações do CAD



*Caixa de diálogo Verificar CAD*

É possível usar o item de menu **Exibir | Verificar CAD** para verificar se o modelo CAD está preciso. O PC-DMIS exibirá uma caixa de diálogo **Verificar CAD** que permite executar diferentes operações no modelo CAD importado na janela Exibir gráficos. É possível redimensionar facilmente a caixa de diálogo **Verificar CAD** para um tamanho maior, conforme necessário.

A caixa de diálogo contém as seguintes áreas e itens:

### Área Entrada

Essa área especifica o ponto **XYZ** e o vetor **IJK** usados para verificar o modelo CAD. Algumas operações não precisam do vetor; o PC-DMIS desativa as caixas **Vetor IJK** nesses casos.

### Área Opções

Essa área determina quais operações o PC-DMIS deve executar no modelo CAD. Também é possível especificar opções que controlam o comportamento das operações e a saída resultante.

O ponto de entrada e o vetor nessas opções referem-se às informações inseridas na área **Entrada**.

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Projeção de ponto** | Projeta o ponto de entrada no modelo CAD. Um algoritmo de *distância mais próxima* é utilizado para projetar o ponto. |
| **Perfuração de raio** | Essa opção perfura o modelo CAD usando uma linha. O ponto de entrada e o vetor definem a linha. |
| **Corte de plano** | Essa opção intersecta o modelo CAD usando um plano. O ponto de entrada define um ponto no plano e o vetor especifica o vetor normal do plano. Para superfícies, apenas as fronteiras da superfície são intersectadas com o plano. |
| **Fronteiras** | Essa caixa de seleção determina se as fronteiras da superfície são ou não utilizadas. Se essa caixa de seleção for marcada e a entidade do CAD for uma superfície, apenas as fronteiras da superfície serão utilizadas. Isso não afeta a geometria da curva. |

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Todos os resultados** | Essa caixa de seleção determina se serão ou não obtidos resultados para todas as entidades do CAD no modelo.<br><br>Se essa caixa de seleção não for marcada, somente o "melhor" resultado será exibido. O melhor resultado depende da operação selecionada.<br><br>• Para **Projeção do ponto**, o melhor resultado é o ponto do CAD mais próximo ao ponto de entrada.<br>• Para **Perfuração de raio**, o melhor resultado é o ponto de intersecção mais distante ao longo do vetor do raio ou mais próximo ao ponto de entrada. É possível especificar qual ponto de interseção será exibido. Consulte "Vetor ao longo mais distante" a seguir.<br>• Para **Corte do plano**, o melhor resultado é o ponto de interseção mais próximo ao ponto de entrada. |
| **Vetor ao longo mais distante** | Essa opção exibe o ponto de interseção mais distante ao longo do vetor do raio. |
| **Ponto mais próximo** | Essa opção exibe o ponto de interseção mais próximo ao ponto de entrada. |
| **Resolução** | Essa caixa controla a precisão do resultado. O resultado estará dentro do valor da resolução. A resolução mínima é 0,0000001.<br><br>**Nota:** Para modelos de Interface CAD direta, a precisão afetará somente o número de casas decimais exibidas. O sistema CAD real controla a precisão das operações e não pode ser modificado a partir do PC-DMIS. |
| **Tolerância** | Essa caixa define um valor de tolerância que limitará a exibição para apenas os itens que estiverem dentro dos limites especificados.<br><br>• Se **Projeção de ponto** e **Todos os resultados** forem selecionados, será possível especificar um valor de **Tolerância**. Em seguida, o PC-DMIS exibirá todas as entidades do CAD dentro da distância de tolerância.<br>• Se **Perfuração de raio** e **Todos os resultados** forem selecionados, será possível especificar uma **Tolerância**. Para geometria de curva e fronteiras de superfície, o PC-DMIS exibe qualquer curva dentro da distância de tolerância do vetor do raio. |
| **Vetor de saída** | Essa área controla o vetor exibido para fronteiras de superfície e curvas. (Para pontos de superfície dentro de suas fronteiras, o vetor exibido será sempre o normal da superfície.)<br><br>• Selecione **Tangente** para exibir o vetor tangente do ponto da curva.<br>• Selecione **Normal** para exibir o vetor normal do ponto da curva. Para curvas, o vetor normal é o inverso do vetor da segunda derivada. Para superfícies, o vetor normal é simplesmente o normal da superfície. |

### Área CAD de entrada

Essa área permite escolher as entidades do CAD que serão testadas.

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Modelo CAD inteiro** | Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS testará o modelo CAD inteiro ou somente as entidades do CAD selecionadas.<br><br>• Se essa caixa de seleção for marcada, o PC-DMIS ativará outras caixas de seleção que permitem definir quais tipos de entidade serão testados no Modelo CAD inteiro: **Pontos**, **Curvas**, **Superfícies** ou **Todos**.<br>• Se essa caixa de seleção for desmarcada, somente entidades do CAD específicas serão testadas. Consulte Sequência / Sequência de origem abaixo. |
| **Pontos** | Essa caixa de seleção testa todos os pontos no modelo CAD inteiro. |
| **Curvas** | Essa caixa de seleção testa todas as curvas no modelo CAD inteiro. |
| **Superfícies** | Essa caixa de seleção testa todas as superfícies no modelo CAD inteiro. |
| **Tudo** | Essa caixa de seleção testa todos os pontos, curvas e superfícies no modelo CAD inteiro. |
| **Sequência / Sequência de origem** | Essas caixas permitem definir uma única entidade do CAD. É possível preencher essas caixas e, em seguida, clicar no botão **Selecionar objeto do CAD**. O PC-DMIS fará com que o item fique vermelho e que ele pisque algumas vezes.<br><br>Alternativamente, é possível testar várias entidades do CAD selecionando-as uma por vez a partir da janela Exibir gráficos ou selecionando em caixa um grupo de entidades. |

### Área Saída

A área **Saída** contém os resultados da verificação em um formato de tabela com pontos que compõem as linhas. O PC-DMIS exibe todos os pontos na janela Exibir gráficos. Os pontos selecionados nessa lista serão realçados na janela Exibir gráficos. Para atualizar as informações na área **Saída**, selecione uma nova opção e pressione TAB.

Esta tabela descreve os títulos de colunas na área **Saída**:

| Coluna | Descrição |
|---|---|
| **Ponto** | Essa coluna mostra o ponto do CAD resultante a partir do ponto de entrada e do CAD. |
| **Vetor** | Essa coluna mostra o vetor do CAD resultante a partir do ponto de entrada e do CAD. |
| **Resultado** | Pode ser **Toque** ou **Ausente**.<br><br>Para **Projeção do ponto**,<br><br>• **Toque** significa que o ponto de projeção estava no interior da entidade do CAD.<br>• **Ausente** significa que o ponto de projeção estava nas extremidades da entidade do CAD. Para curvas, as extremidades são os pontos finais. Para superfícies, as extremidades são as fronteiras.<br><br>Para **Perfuração de raio**,<br><br>• **Toque** significa que o vetor do raio intersectou diretamente a entidade do CAD.<br>• **Ausente** significa que o vetor do raio passou próximo a, mas |

| Coluna | Descrição |
|---|---|
| | não intersectou diretamente, a entidade do CAD.<br><br>Para **Corte do plano**,<br><br>• **Toque** significa que o plano intersectou diretamente a entidade do CAD.<br>• **Ausente** significa que o plano passou próximo a, mas não intersectou diretamente, a entidade do CAD. |
| **Sequência** | Essa coluna mostra em qual entidade do CAD o ponto está. A seqüência é um identificador exclusivo atribuído a cada entidade do CAD. |
| **Distância** | Essa coluna mostra a distância entre o ponto de entrada e o ponto de saída. |

### Copiar para Área de transferência

Esse botão copia os resultados da área **Saída** para a área de transferência do Windows. Se pontos específicos foram selecionados, apenas informações sobre esses pontos serão copiadas. Caso contrário, a saída inteira será copiada.

# Uso de capturas de tela da janela Exibir gráficos

O PC-DMIS permite fazer capturas de tela da janela Exibir gráficos e colocá-las no relatório ou enviá-las para a área de transferência.

## Envio de capturas de tela para a Área de transferência

*A imagem permanecerá na área de transferência até que outra tela seja capturada ou que o programa da peça seja fechado.*

A opção de menu **Operação | janela Exibir gráficos | Captura de tela para | Área de transferência** captura a janela Exibir gráficos e copia a captura de tela na área de transferência.

Para visualizar uma imagem capturada na área de transferência, "cole" a imagem em qualquer aplicativo Windows em que a opção **Colar** esteja disponível (por exemplo, o Word para Windows).

## Envio de capturas de tela para o relatório

Consulte "Capturas de tela" no capítulo "Uso da janela de edição".

## Envio de capturas de tela para um arquivo

A opção de menu **Operação | Janela Exibir gráficos| Captura de tela para | Arquivo** captura a janela Exibir gráficos e permite salvar para o sistema computacional a captura de tela como um arquivo bitmap.

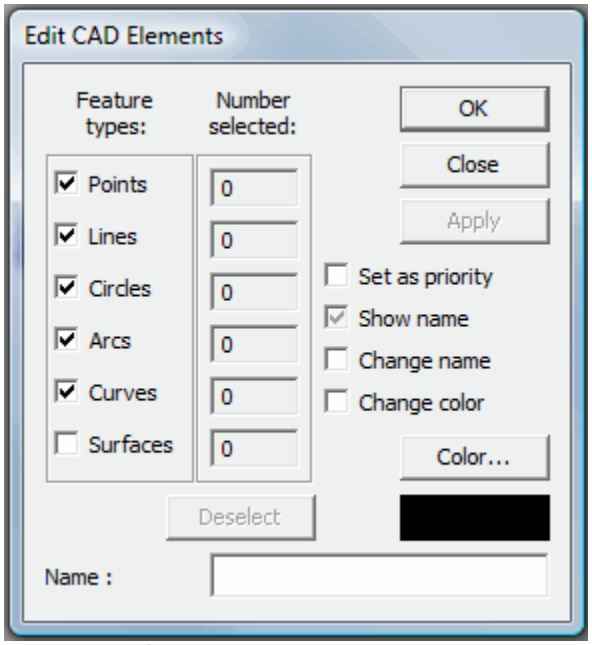
## Edição de capturas de tela

Por si só, o PC-DMIS não tem a capacidade de editar ou formatar a figura capturada. Entretanto, você pode usar qualquer software editor de imagem para editar ou formatar capturas de tela. Para fazer isso, use o comando **Inserir | Reportar | Objeto Externo** e insira um objeto na janela Edição (como um arquivo de bitmap).

Depois, no programa de ilustração ou desenho associado ao arquivo bitmap, cole a captura de tela obtida. Podem ser utilizadas as opções de desenho ou ilustração que acompanham o programa do objeto externo para executar a edição.

Para obter informações sobre o uso do comando Objeto Externo, consulte "Inserção de objetos externos" no capítulo "Adição de elementos externos".

# Edição do CAD




*Caixa de diálogo editar CAD*

A caixa de diálogo **Editar elementos do CAD** (**Editar | Janela de exibição gráfica | Elementos do CAD**) permite que você altere a prioridade, o nome do elemento, a exibição do nome ou a cor para diferentes elementos CAD no arquivo CAD.

Para usar essa caixa de diálogo:

1. Selecione os elementos que deseja alterar. Para isso, mova o ponteiro do mouse até o elemento desejado na janela Exibir gráficos e clique com o botão esquerdo do mouse.
2. Para selecionar múltiplos elementos, selecione da caixa os elementos CAD desejados. Ao soltar o botão do mouse, o PCDMIS realçará os elementos atuais selecionados e indicará o número de elementos na caixa **Número selecionado**. Outros elementos podem ser escolhidos da mesma maneira. O botão **Desmarcar** limpará todos os elementos realçados na tela.
3. Quando os elementos desejados tiverem sido selecionados, selecione a operação que deseja realizar marcando uma das seguintes caixas de seleção.
4. Clique em **Aplicar** ou **OK**.

**Nota:** Para que essa opção funcione, é preciso criar níveis de CAD. Consulte "Configuração da visualização da tela" para mais informações.

## Tipos de elemento

Esta opção indica ao PCDMIS o tipo de elemento a alterar. Os tipos disponíveis são:

- Pontos
- Linhas
- Círculos
- Arcos
- Curvas
- Superfícies

**Nota:**Para selecionar superfícies, primeiro selecione o ícone **modo Superfície**. Consulte "Alternância entre os modos Curva e Superfície".

## Número de elementos selecionados

As caixas **Número selecionado** exibem a quantidade de elementos a serem excluídos. Os números desses campos mudam dependendo dos elementos selecionados na área **Tipos de Elementos** da caixa de diálogo.

# Editar cor

O botão de comando **Cor** permite definir a cor de um elemento do CAD especificado. Para isso:

*Caixa de diálogo Cor*

1. *Selecione o botão de comando **Cor**. O PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Cor**.*
2. Selecione a cor desejada.
3. Clique no botão **OK**. O PC-DMIS atualiza a caixa de diálogo **Editar elementos do CAD**, exibindo a cor selecionada.

# Alterar nome

☑ Change Name

A caixa de seleção **Alterar nome** permite alterar o nome de elementos CAD selecionados. Para isso:

1. Acesse a caixa de diálogo **Editar elementos do CAD** (**Editar | Janela Exibir Gráficos | Elementos CAD** ).
2. Selecione a caixa de seleção apropriada ao tipo de elemento. Consulte "Tipos de elemento".
3. Clique no elemento do CAD desejado na janela Exibir gráficos. O PC-DMIS realçará a seleção.
4. Marque a caixa de seleção **Alterar nome** .
5. Digite o novo nome do elemento CAD selecionado na caixa **Nome**. Consulte "Caixa de nome para elementos CAD".
6. Clique em **Aplicar**. O PC-DMIS altera o nome. Verifique se o nome foi alterado utilizando a caixa de seleção **Mostrar nome** (consulte "Mostrar nome").

# Alterar cor

☑ Change Color

A caixa de seleção **Alterar Cor** desenha os dados do CAD selecionados na cor mostrada na caixa **Cor** na parte inferior da caixa de diálogo. É preciso selecionar o botão **Aplicar** para que esse processo seja executado. Para alterar a cor atual, selecione o botão **Cor**.

# Definir como prioridade

☑ Set as Priority

Selecione e armazene um conjunto de superfícies do CAD para processamento de localização de nominais, utilizando a caixa de seleção **Definir como Prioridade**. Essa opção acelera o cálculo de valores nominais, pois permite ao PC-DMIS determinar quais superfícies deverão ser verificadas em primeiro lugar. Não há limite para a quantidade de superfícies que podem ser selecionadas. A ordem em que são selecionadas as superfícies determina a ordem da pesquisa.

Sempre que a caixa de diálogo **Editar elementos do CAD** for aberta e a caixa de seleção **Definir como prioridade** for marcada, o PC-DMIS selecionará automaticamente o conjunto de superfícies armazenado anteriormente.

### Seleção de caixa para um elemento automático

Quando a seleção de caixa com o diálogo Elementos Automáticos abrir, todas as superfícies do CAD do tipo de elemento são selecionadas dentro da caixa.

O usuário pode limitar que superfícies são selecionadas dentro da caixa especificando Superfícies Prioritárias. Ou seja, se as Superfícies Prioritárias tiverem sido definidas, ao selecionar a caixa de um elemento automático de superfície, apenas as Superfícies prioritárias serão consideradas para o elemento.

**Observação:** as Superfícies Prioritárias são usadas para outras funcionalidades, incluindo localizar nominais.

Para definir superfícies prioritárias:

1. Selecione **Editar | janela de Exibição de Gráficos | Elementos CAD**.
2. Se a caixa de seleção **Definir como prioridade** não estiver marcada, clique nela para ativá-la. QUalquer superfície que seja uma superfície prioritária será realçada.
3. Adicione ou remova superfícies dessa lista selecionando-as na janela de gráficos.
4. Pressione o botão **Aplicar** ou **OK** para atualizar o arquivo .prg com as alterações feitas á lista de Superfícies Prioritárias.

## Para armazenar um novo conjunto de superfícies:

1. Acesse a caixa de diálogo **Editar Elementos** do CAD (**Editar | Janela Exibir gráficos | Elementos do CAD**).
2. Marque a caixa de seleção **Definir como prioridade**. Se um conjunto de superfícies foi definido anteriormente, o PCDMIS selecionará as superfícies na janela Exibir gráficos.
3. Com a caixa de seleção **Definir como prioridade** marcada, clique no botão **Desmarcar** e, em seguida, no botão **Aplicar**. De modo geral, isso instrui o PCDMIS a limpar todas as superfícies armazenadas.
4. Desmarque a caixa de seleção **Definir como prioridade**.
5. Selecione o novo conjunto de superfícies para armazenar.
6. Marque a caixa de seleção **Definir como prioridade**.
7. Clique no botão **Aplicar**.
8. Clique em **OK**.

## Mostrar nome

A caixa de seleção **Mostrar nome** permite mostrar ou ocultar os nomes elementos do CAD associados a qualquer elemento CAD selecionado.

- *Se estiver selecionada*, o PC-DMIS exibirá os nomes do elemento (caso fornecidos pelo projetista do CAD) ou os tipos de elementos específicos
- *Se não estiver selecionada*, o PC-DMIS ocultará os nomes do elemento.

### Para exibir ou ocultar nomes específicos dos elementos:

1. Acesse a caixa de diálogo **Editar elementos do CAD** (**Editar | Janela Exibir gráficos | Elementos do CAD** ).
2. Clique no elemento desejado na exibição do CAD (ou selecione na caixa uma área para vários elementos). O PC-DMIS realçará os elementos CAD selecionados no modelo CAD.
3. Marque ou desmarque a caixa de seleção **Mostrar nome**.
4. Clique em **OK**.

## Desmarcar

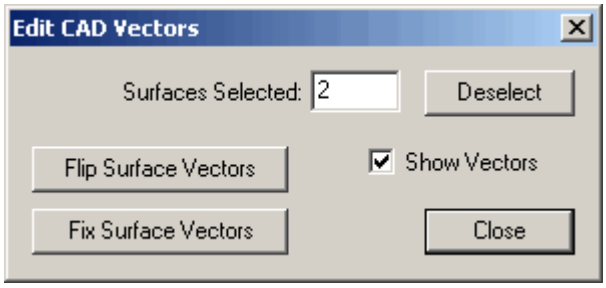
O botão de comando **Desmarcar** instrui o PCDMIS a limpar todas as alterações feitas com o botão **Aplicar** *antes* que o botão **OK** tenha sido pressionado.

## Caixa de nome para elementos CAD

A caixa **Nome** permite especificar um nome para o(s) elemento(s) CAD selecionado(s). Para isso, selecione o(s) elemento(s) CAD, digite o nome nesta caixa e clique em **Aplicar**.

# Edição do CAD

O item de menu **Editar | Janela de Exibição de gráficos | Vetores CAD**... exibe a caixa de diálogo **Editar Vetores CAD**. A caixa de diálogo permite a exibição e manipulação dos vetores de superfície.




*Caixa de diálogo editar Vetores CAD*

### Superfícies Selecionadas

Com a caixa de diálogo aberta, clique em uma superfície da janela Exibir Gráficos para selecionar e desselecionar a superfície. Você também pode arrastar uma caixa por uma parte de sua peça para selecionar várias superfícies de uma só vez. O PC-DMIS realça qualquer superfície selecionada e mostra o número de superfícies selecionadas na caixa **Superfícies Selecionadas**.

### Desmarcar

O botão **Desmarcar** limpa todas as superícies CAD selecionadas.

### Mostrar vetores

Se você selecionar a caixa de seleção **Mostrar Vetores**, o PC-DMIS exibirá uma seta verde para cada superfície CAD selecionada para representar seu vetor.

### Inverter vetores de superfície

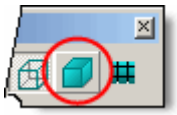
O botão **Inverter Vetor de Superfície** inverte o vetor de superfície, de forma a apontar na direção oposta. O PC-DMIS então limpa as superfícies selecionadas, que serão exibidas com a superfície invertida da próxima vez em que forem selecionadas.

### Fixar vetores de superficie

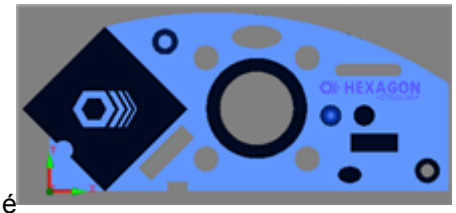
Algumas superfícies, quando selecionadas inicialmente, terão vetores inadequados. Um vetor apropriado irá apontar para longe da peça.

O botão **Corrigir Vetores de Superfície** usa algoritmos matemáticos internos para corrigir vetores de superfície selecionados, automaticamente fazendo com que as setas dos vetores apontem na direção adequada. O PC-DMIS então limpará as superfícies selecionadas e elas irão aparecer com o vetor de superfície corrigido na próxima vez que você selecioná-las.

Ao fixar os vetores de superfícies de todo o modelo CAD, siga as seguintes etapas:



1. Exiba seu modelo CAD em visualização Sólida, selecionando o ícone**Alternar Gráfico Janela em Sólido** da barra de ferramentas **Visualização Gráfica**.
2. Selecione o item de menu **Editar | janela de Exibição de Gráficos | Iluminação, Materiais...**. Aparece a caixa de diálogo **Configuração de Cad e Gráfica**.
3. Selecione a guia **Iluminação**.
4. Limpe a caixa de seleção **Iluminação dupla**
5. Clique no botão **OK**. Na janela gráfica, observe como algumas superfícies do CAD parecem sombreadas. Essa é uma indicação visual de que o normal à superfície está apontando na direção errada.
6. Selecione **Editar | janela de Exibição de Gráficos | Vetores CAD**. A caixa de diálogo **Editar Vetores CAD** é exibida.
7. Selecione o modelo inteiro do CAD.
8. Clique no botão **Fixar Vetores**. Se o algoritmo puder fixar todos os vetores de superfície, o PC_DMIS alterará as superfícies sombreadas para a cor normal da peça, o que significa que



os vetores de superfície agora apontam na direção adequada, oposta à peça. Se qualquer das superfícies continuarem sombreadas, selecione as superfícies e inverta manualmente seus vetores, usando o botão **Inverter vetores de superfície**.

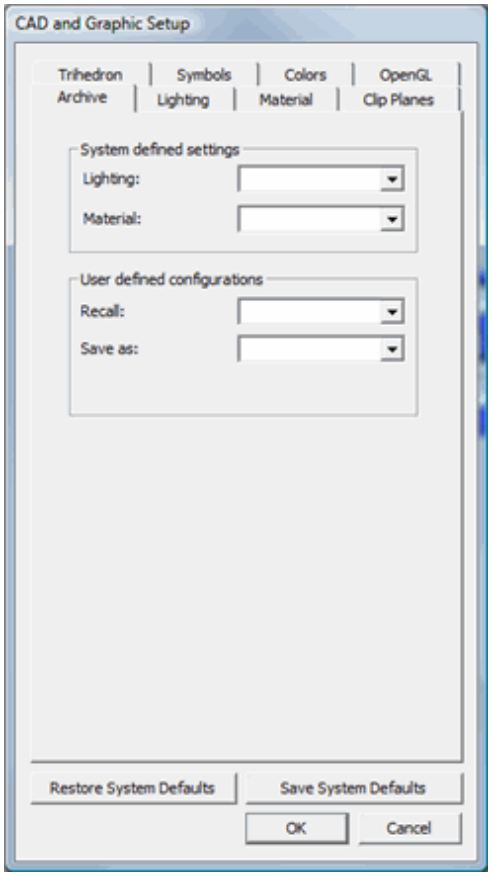
### Fechar

Esse botão fecha a caixa de diálogo e limpa todos os vetores selecionados.

# Aplicação de iluminação e materiais à exibição do CAD

*Ícone de Iluminação do CAD da barra de ferramentas* ***Visualizar | Barra de Ferramentas | Modos de Gráficos****.*

Selecionar o ícone **Iluminação do CAD** ou a opção de menu **Editar | Janela de Exibição de Gráficos | Iluminação, materiais** exibe a caixa de diálogo **Configuração de Gráfico e CAD**.




*Caixa de diálogo Configuração de Gráfico e CAD*

A caixa de diálogo **Configuração de Gráfico e CAD** fornece um conjunto de ferramentas que permite manipular a exibição de modelos do CAD—incluindo modelo de peça, modelo de sensor, modelo de máquina e outros modelos de dispositivo de fixação—dentro da janela de Exibição de gráficos do PC-DMIS. Também é possível usá-la para alterar outras propriedades que afetam como as coisas são desenhadas na tela.

Essa caixa de diálogo contém as seguintes guias:

**Arquivo:**Esta guia permite salvar e recuperar essas configurações do CAD para uso posterior.

**Iluminação:**Essa guia permite definir e habilitar fontes de luz, cores, direções, modelos de luz e transparência do CAD.

**Material:**Essa guia permite aplicar mapeamento de textura às superfícies dos modelos de CAD, e também é possível alterar as cores e o brilho dos materiais que compõem as texturas.

**Planos de corte:** Esta guia permite definir até quatro Planos de corte que ocultam o modelo de peça na área cortada. Isso pode ser utilizado para cortar o modelo da peça a fim de mostrar seções transversais e visualizações de recorte.

**Triedro:** Essa guia permite modificar as cores de cada eixo e componente do símbolo de triedo.

**Símbolos:** Esta guia permite configurar propriedades para a exibição de estrutura de fios e objetos de superfície, símbolos de ponto e linhas de caminho.

**Cores:** Esse guia permite definir a cor do plano de fundo da tela, a cor do realce, a cor do realce ao passar o mouse, a cor de grade tridimensional e a cor do Field of View (FOV) do Vision.

**OpenGL:** Essa guia permite definir opções de OpenGL que afetam a exibição do modelo no modo de visualização sólida.

Há quatro botões na parte inferior da caixa de diálogo:

**OK** – Aceita as mudanças e fecha a caixa de diálogo.

**Cancelar** – Rejeita as mudanças e fecha a caixa de diálogo.

**Salvar Padrões do Sistema** – Salva as mudanças como a nova iluminação padrão e configurações de material. Isto substitui as configurações padrão que integram o PC-DMIS.

**Restaurar padrões do sistema** – Retorna à iluminação original e configurações de material que integram o PC-DMIS.

**Observação:** Quaisquer modificações que forem efetuadas na caixa de diálogo **Configuração de Gráficos e CAD** acontecem em tempo real na janela de Exibição de Gráficos. Isso permite imediatamente ver os efeitos das suas alterações selecionadas. Até você clicar em **OK**, porém, as alterações serão apenas temporárias.

## Guia de arquivo

Esta guia contém a área **Configurações definidas do sistema** e **Configurações definidas do usuário**.

A área **Configurações definidas do sistema** permite selecionar configurações de iluminação e material definidas pelo sistema. Essas configurações são armazenadas em um arquivo de configuração nomeado como LightingMaterials.dat no diretório onde está instalado o PC-DMIS.

A área **Configurações definidas pelo usuário** permite salvar e recuperar as configurações de iluminação e material personalizadas. Essas configurações são armazenadas no subdiretório \Models\LightingMaterials sob o diretório onde está instalado o PC-DMIS.

Para salvar uma configuração personalizada definida:

1. Faz qualquer alteração desejada nas outras guias da caixa de diálogo **Configuração de Gráfico e CAD**.
2. Clique na caixa **Salvar como**. Aparece um botão **Salvar agora**.
3. Digite o nome para a configuração salva.
4. Clique no botão **Salvar agora**.

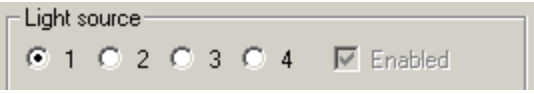
Para recuperar uma configuração definida, selecione a configuração salva na lista **Recuperar**.

# Guia Iluminação

A guia **Iluminação** consiste em três áreas que permitem definir as origens de luz, modelo de luz e transparências.

### Origem de luz

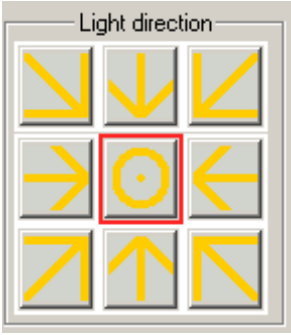
A área **Origem de luz** define até quatro origens de luz, cada uma especificando a respectiva direção e cores da luz. Para criar uma nova origem de luz, selecione o número apropriado e clique na caixa de seleção **Ativado**.




Com a exceção da primeira origem de luz, que permanece sempre ativada, a caixa de seleção **Ativado** permite ligar ou desligar a origem de luz.

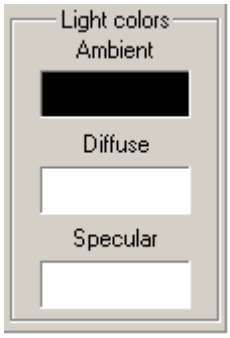
### Direção da luz

Com a origem de luz ativada, um botão fica selecionado com um contorno em vermelho habilitando a direção da luz. Esses botões definem a direção de onde se origina a luz.




O botão central da direção da luz atua como se a luz viesse da direção onde a pessoa está localizada, como se irradiasse através da tela do computador até a peça do CAD. Os outros botões de direção definem a luz que vêm de outros ângulos.

### Cores da Luz:




É possível alterar a luz **Ambiente**, **Difusa** ou **Especular** da atual origem de luz apenas clicando no retângulo colorido abaixo de cada tipo de luz e selecionando a nova cor na caixa de diálogo **Cor** exibida.

**Nota:**Lembre-se que a origem de luz **1**apresenta a cor branca como padrão para **Difusa** e **Especular**, e as outras três origens de luz têm o preto como cor padrão.

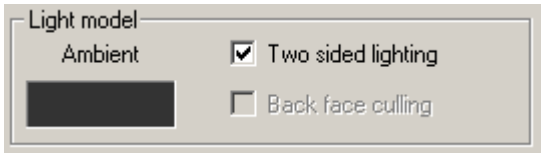
A iluminação **Ambiente** é a luz que foi distribuída de tal forma pelo ambiente que fica impossível determinar sua direção - parece que vem de todas as direções. A luz de fundo em um espaço possui um grande componente ambiente já que a maior parte da luz que chega aos olhos do observador atinge muitas superfícies. Um projetor de luz externo possui um pequeno componente ambiente; a maior parte da luz segue na mesma direção, e se um observdor estiver na parte externa muito pouca luz atingirá seus olhos após refletir outros objetos. Quando a luz ambiente toca uma superfície ela se propaga igualmente em todas as direções.

A luz **Difusa** vem de uma direção, portanto será mais brilhante se vier diretamente para uma superfície abaixo do que se apenas ricochetear a superfície. Uma vez tocando a superfície, a luz se propaga igualmente em todas as direções, aparecendo com o mesmo brilho, não importa onde esteja o observador. Qualquer luz vindo de uma determinada posição ou direção provavelmente possui um componente difuso.

A luz **Especular** vem de uma determinada direção e tende a refletir a superfície em uma determinada direção. Um raio laser refletido de um espelho produz cerca de 100% de reflexão especular. Metal ou plástico brilhante possuem componente especular, já o giz ou carpete não apresenta nenhum. Pode-se dizer que a luz especular é "sem brilho".

Com a origem de luz desativada, os botões **Direção da luz** e **Cores da luz** ficam indisponíveis para seleção.

### Modelo de Luz:



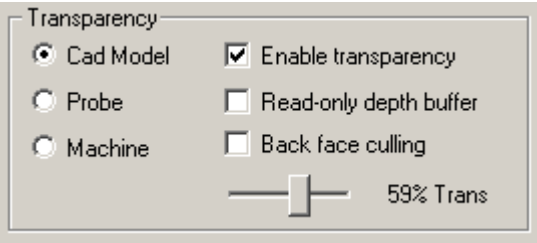

A área **Modelo de Luz** define as informações aplicadas à cena toda, independente da origem da luz.

**Iluminação bilateral** – Essa caixa de seleção determina se as faces frontais e traseiras das superfícies devem ser iluminadas. Essa caixa deve ser selecionada para arquivos IGES importados e para alguns outros formatos CAD quando os normais da superfície não estiverem corretos.

**Remoção da face traseira** – Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS deve ou não remover ou ocultar as faces traseiras das superfícies.

**Ambiente** – Essa caixa define a cor ambiente aplicada à cena inteira. Clique na caixa para alterar as cores.

**Transparência:**




O trabalho com máquinas ou sondas simuladas na tela pode ser difícil se elas bloquearem a vista do modelo de peça. A área **Transparência** reduz esse problema, permitindo tornar transparentes determinados objetos dentro da janela Exibição de gráficos. Dessa forma, é possível ver o modelo de peça ou outros objetos CAD mesmo se a sonda ou a máquina estiverem no caminho.

É possível tornar transparentes os seguintes objetos de exibição dentro da janela Exibição de gráficos:

- Modelo de peça
- Sonda
- Máquina

Depois de ativar a transparência para uma máquina simulada, será possível selecionar elementos e outros itens na peça, clicando no modelo de peça *através da máquina transparente*.

Depois de marcar a **caixa de seleção**Ativar transparência, será possível selecionar os outros itens na área **Transparência**. Quando a transparência de um objeto é ativada, as outras configurações nesta área controlam como a transparência deve ser mostrada.

**Buffer de profundidade somente leitura** - Esta caixa de seleção altera a forma como a iluminação e a cor interagem, tornando o buffer de profundidade somente leitura. Isso fará com que a imagem gráfica seja alterada, possivelmente apenas de forma despercebida, mas talvez de uma forma mais notável. É possível determinar se os resultados produzem ou não uma imagem com melhor aparência. Consulte um recurso externo sobre OpenGL para obter informações adicionais sobre o buffer de profundidade.

**Remoção da face traseira** - Essa caixa de seleção faz com que o PC-DMIS não desenhe as faces traseiras das superfícies para o objeto transparente selecionado.

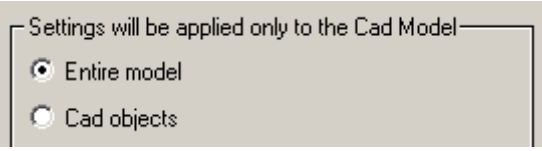
**% Transp** - Este controle deslizante permite determinar a porcentagem de transparência para o objeto selecionado. Mover o controle deslizante para a esquerda torna o objeto mais opaco, e mover para a direita torna o objeto mais transparente.

Após definir as transparências aqui, é possível ligá-las e desligá-las facilmente utilizando o ícone **Alternar Transparência de exibição de gráficos** na barra de ferramentas **Exibir gráficos**. Consulte o tópico "Barra de ferramentas Exibir gráficos" para obter mais informações.

# Guia Material

A guia **Material** consiste em configurações que serão aplicadas a objetos CAD, compondo totalmente o modelo de peça CAD importado ou o modelo de peça inteiro.

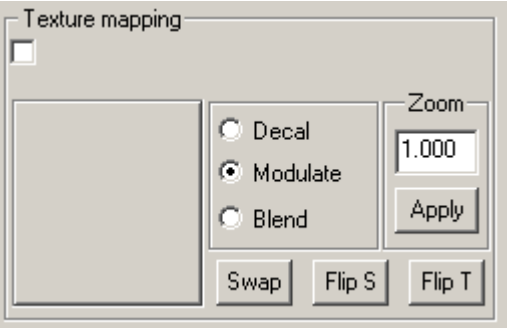
A primeira área dessa guia contém dois botões de opção que permitem determinar a "seleção ativa": ou modelo **Inteiro** ou **Objetos CAD**.




**Modelo inteiro** – Selecionando esta opção aplica as configurações ao modelo CAD inteiro.

**Objetos CAD** – Selecionar esta opção aplica as configurações aos objetos CAD selecionados, compondo o modelo inteiro.

### Mapeamento de textura




A área de **Mapeamento de textura** define a textura a ser aplicada à seleção ativa. O PC-DMIS automaticamente aplica a imagem de textura sempre que necessário para cobrir a seleção ativa inteira.

Ao selecionar o arquivo bitmap para o uso de textura, a caixa de opção exibe o nome do bitmap atual. Essa caixa de opção será sempre selecionada quando a seleção ativa for um objeto CAD.

A grande área quadrada em cinza sob a caixa de seleção exibe a textura atual.

Para aplicar a textura à peça:

1. Selecione a área quadrada em cinza. Uma caixa de diálogo padrão **Abrir** é exibida.
2. Utilize a caixa de diálogo **Abrir** para navegar e selecionar um arquivo bitmap válido. O arquivo deve ser da mesma largura e altura de 2 para mesma potência. Por exemplo, de 2 para 5ª potência é 32 e 2 para a 4ª potência é 16. Assim, se o bitmap tiver 32 x 16 pixels, ele será um bitmap válido. Se ficar definido algo como 32 X 20, o PCDMIS exibirá uma mensagem de erro.
3. O PC-DMIS exibe uma visualização da textura selecionada dentro da área quadrada cinza.
4. Clique em **Abrir** para aceitar a textura.

Para aplicar a caixa de opção à seleção ativa, clique a opção **Ativar** conforme necessário.

Os outros itens na área **Mapeamento de textura** determinam como o PC-DMIS deve aplicar a textura e cores da superfície:

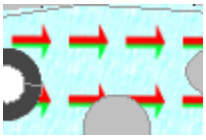
**Decal** evita que qualquer cor da superfície seja projetada para que seja vista apenas a cor da textura.

**Modular** e **Misturar** utilizam algoritmos OpenGL para determinar a exibição final das cores.

**Zoom** controla o fator "zoom" a ser aplicado à textura atual. Valores maiores que 1.0 zoom *dentro da* textura, repetindo a textura com mais frequência. Valores menores que 1.0 zoom *fora da* textura, repetindo a textura com mais frequencia. Por exemplo, um valor de 2.0 irá aumentar o bitmap duas vezes o tamanho (repetir metade das vezes), e um valor de 0.5 fará com que o bitmap fique com a metade do tamanho (repetir duas vezes).

Os botões **Girar T**, **Girar S** e **Permutar** determinam a orientação da textura. A textura é uma imagem bidimensional, e a orientação é descrita em termos de **S** e **T**. A textura com um seta desenhada na parte superior ajuda a visualizar o que acontece:

A textura original parece com uma seta apontando para a direita com a metade superior da seta em vermelho e a metade inferior em verde:



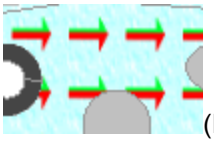
Ao clicar em **Permutar** no original irá alternar a orientação para que **S** se torne **T** e **T** se torne **S.** Isso faz com que a seta aponte para cima e que também gire a parte inferior e superior da seta:

(Exemplo de permuta)

Clicar **Girar S** no original altera a direção de **T**. Isso faz a seta apontar para a esquerda.

(Exemplo Girar S)

Clicar **Girar T** no original altera a direção de **T**. O que faz a seta inverter, trocando de lugar as posições inferior e superior.


(Exemplo Inverter T)

Esses botões podem ser ativados em diferentes combinações para se obter uma série de orientações para a textura.

Clique **Aplicar** para ver quaisquer mudanças feitas nas orientações de textura ou outras cores de material.

## Cores do material

A área **Cores de material** define as informações da cor a ser aplicada no Modelo CAD inteiro.

As opções **Ambiente**, **Difusa** e **Especular** funcionam de maneira semelhante àquelas já explicadas na área **Cores de luz** da guia **Iluminação**. Consulte a "Guia Iluminação".

**Emissão** - Os materiais possuem uma cor de emissão que simula a luz vinda de um objeto. No modelo de iluminação OpenGL, a cor de emissão de uma superfície adiciona intensidade ao objeto, mas não é afetada por nenhuma fonte de luz. Além disso, a cor da emissão não introduz nenhuma cor adicional na cena como um todo.

**Brilho de realce** - este controle deslizante controla a intensidade do realce quando aplicada a uma superfície curva.

## Aplicação de texturas ao modelo inteiro do CAD

1. Selecione a opção **Modelo inteiro**.
2. Selecione a área quadrada em cinza. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Selecione um arquivo bitmap válido.
4. Clique em **Abrir**. A textura é exibida em uma caixa de diálogo.
5. Clique na caixa de seleção de bitmaps na área **Mapeamento de textura** . A textura cobre o modelo inteiro do CAD.
6. Executar personalização adicional na textura conforme necessário a partir de outras opções da caixa de diálogo.
7. Clique em **OK** para aceitar a textura finalizada.

## Aplicação de texturas a objetos CAD selecionados

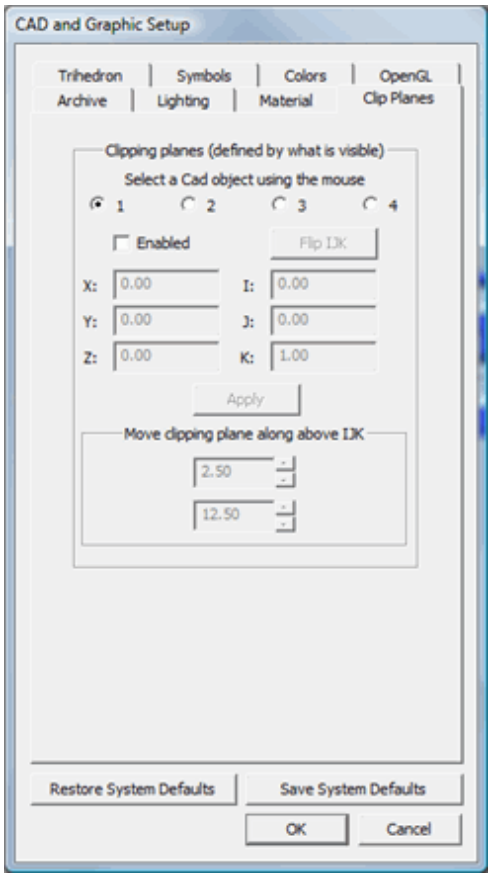
1. Selecione a opção **Objetos CAD**. Uma lista vazia aparece junto a um botão **Limpar** e **Remover**.
2. Selecione a área quadrada em cinza. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Selecione um arquivo bitmap válido.
4. Clique em **Abrir**. A textura é exibida em uma caixa de diálogo.
5. Clique na superfície do modelo CAD. O PC-DMIS aplicará as superfícies clicadas com a textura atual. A lista já vazia agora mostra os itens CAD individuais onde foram aplicadas as texturas.

## Remoção de texturas à objetos CAD selecionados

Ao aplicar uma textura a um objeto do CAD, o número que representa tal objeto do CAD aparece na lista.

- Para remover texturas de todos os objetos do CAD selecionados, clique no botão **Limpar**.
- Para remover texturas de objetos do CAD individuais, selecione os objetos na lista e clique em **Remover**.

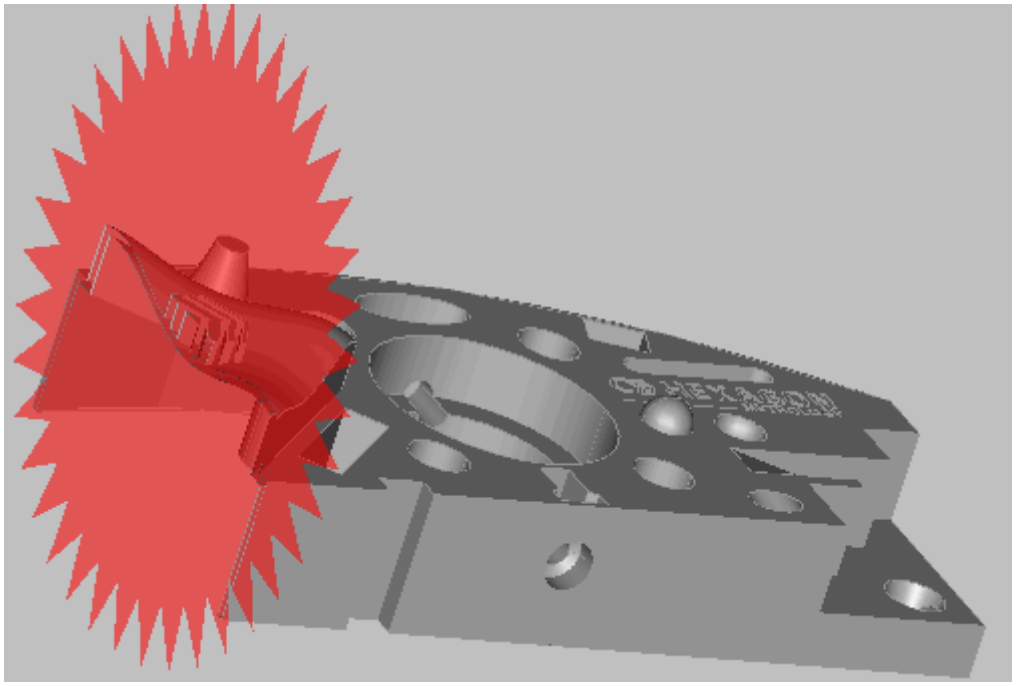
# Guia Planos de corte




*Guia de Planos de corte*

A guia **Planos de corte** da caixa de diálogo **Configuração de Gráfico e do CAD** permite definir até quatro planos, chamados "planos de corte", que podem ser usados para ocultar a exibição do seu modelo de pela em um lado do plano. Seu modelo de peça no outro lado do plano permanece visível. Esses planos permitem criar seções transversais do seu modelo de peça.

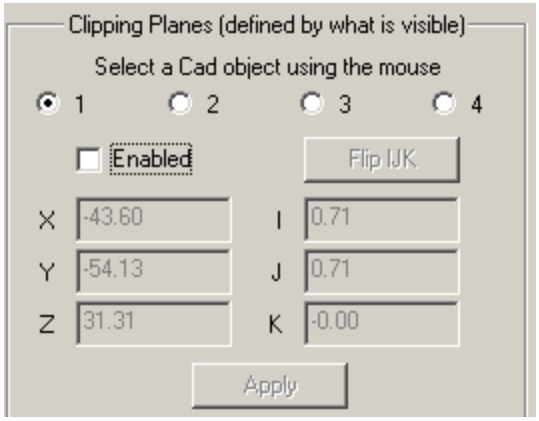
Aparecem na janela de Exibição de gráficos como um símbolo redondo semelhante a serra.



*Exemplo de um plano de corte criando uma seção transversal do bloco de teste do Hexágono*

## Definição de um Plano de corte

É necessário conhecer apenas dois detalhes para definir o plano de corte: Uma localização XYZ e um vetor IJK. O vetor IJK aponta na direção do que se mantém visível.




Há dois maneiras de definir essa informação.

- Clique na peça na janela Exibir gráficos e o PC-DMIS adotará o ponto clicado como a posição do plano de corte. Definida a posição, o PC-DMIS automaticamente ativa o plano de corte e define um vetor padrão. O vetor IJK pode então ser modificado à vontade.
- Clique na caixa de seleção **Ativado** e digite a posição XYZ e o vetor IJK.

**Nota:** Da versão 4.0 em diante, os valores XYZ e IJK estão no sistema de coordenadas de alinhamento de peça ativo e não no sistema de coordenadas do CAD, como acontecia nas versões anteriores.

O botão **Girar IJK** gira o vetor de forma a apontar na direção oposta.

Após a modificação do plano de corte para o local escolhido, clique no botão **Aplicar** para ver as alterações. O PC-DMIS ocultará todas as partes do modelo de peça distantes do vetor de plano de corte escolhido.

Desmarcar a caixa de seleção **Ativado** desativa o atual plano de corte. Planos de corte desativados aparecem em amarelo e o recurso de colocar e mover o plano de corte também é desativada. Planos de corte ativados aparecem em vermelho.

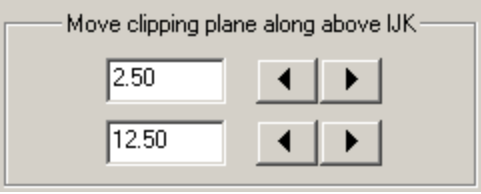
Diversos planos de corte podem ser definidos selecionando o botão de opção de novo plano de corte e seguindo as seguintes instruções:

## Ajuste de um Plano de corte

Depois de inserido o plano de corte, ele pode ser ajustado do seguinte modo:

- Clicando o botão de ação **Flip IJK** para inverter o IJK. Isso é útil no caso dos vetores de superfície de uma seleção do CAD estarem incorretos; um problema bastante comum com os arquivos IGES.
- Editar manualmente a posição XYZ e a informação do vetor IJK digitando novos valores.
- Utilizando a área **Mover plano de corte acima de IJK**.

A área **Mover plano de corte acima de IJK** contém duas fileiras de caixas e botões de seta para direita e para esqueda. As caixas definem aumentos que o plano de corte moverá ao longo do vetor determinado quando se clica o botão da seta para direita ou para esquerda.




A fileira superior permite mover o plano de corte ao longo do vetor IJK com pequenos ajustes.

A fileira inferior permite mover o plano de corte ao longo do vetor IJK com aumentos maiores.

# Guia tiedro

Consulte o tópico "Alterando as Cores Tiedro".

# Guia símbolos

Consulte o tópico "Modificar Exibição Símbolos".

# Guia de Cores

Consulte o tópico Alteração das cores da tela

# Guia OpenGL

Consulte "Alteração Opções OpenGL" no capítulo "Configurando suas Preferências".

# Seleção de elementos usando a janela Exibir gráficos

*O PC-DMIS reconhece a seleção de elementos realçando o elemento indicado na cor de realce atualmente escolhida.*

O PC-DMIS permite selecionar características/elementos na janela Exibir gráficos (isto é, imprimir, criar sistemas de coordenadas, construir novos elementos, calcular dimensões, etc..). Há cinco formas básicas de selecionar elementos:

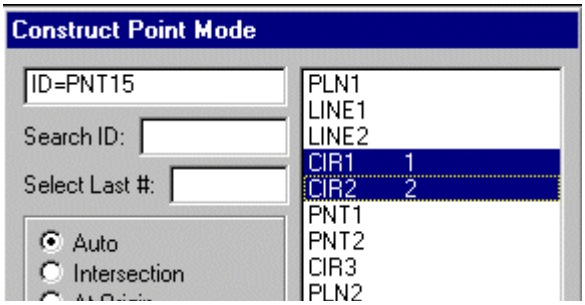
1. Selecionar Elementos Utilizando ID(s)
2. Seleção de Elementos utilizando correspondência de metacaracteres
3. Seleção da(s) Última(s) ID(s)
4. Caixa de seleção de ID(s)
5. Selecionando elementos On-Line

## Seleção de elementos utilizando a(s) Ident.

Selecione o elemento desejado usando a Ident.. Há vários métodos alternativos para selecionar elementos na caixa de listagem de elementos, localizada em várias caixas de diálogo.

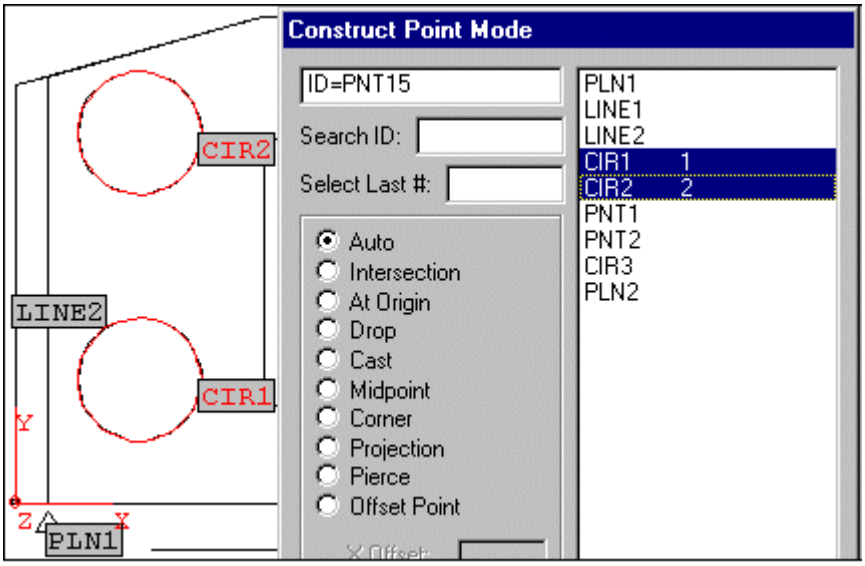
1. Digite as Ident. atribuídas aos elementos na caixa **Pesq. ident** .

2. Clique na ID desejada na lista de elementos. O PC-DMIS atribui automaticamente um número a cada elemento, na ordem de seleção que será indicada à direita da Ident. do elemento.




3. Enquanto isso na janela Exibir Gráficos, mova o cursor sobre o elemento desejado e clique no botão esquerdo do mouse. (Observe que o elemento selecionado na janela Exibir

Gráficos está agora realçado (ou selecionado) na janela elemento)




## Seleção de Elementos utilizando correspondência de metacaracteres

Você pode também selecionar elementos utilizando um metacaractere. Metacaracteres são aqueles que agem como curingas para outros caracteres alfanuméricos. Há dois metacaracteres disponíveis no PC-DMIS. São eles:

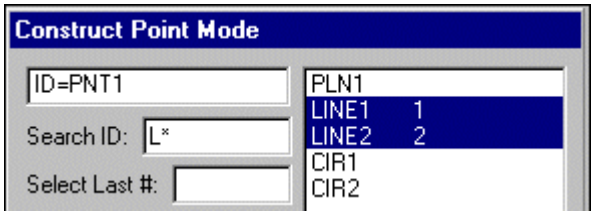
1. Asterisco (*)
2. Ponto de interrogação (?)

Ambos são descritos detalhadamente abaixo.

## O metacaractere asterisco (*)

***** O metacaractere Asterisco (*) corresponderá, ou substituirá, qualquer caractere ou caracteres em uma pesquisa. Por exemplo, imagine que estes elementos estejam disponíveis na lista:

**PLN1**
**LINE1**
**LINE2**
**CIR1**
**CIR2**




*Metacaractere Asterisco (*)*

Se desejar selecionar todos os elementos de linha (LINHA1 e LINHA2), digite "L*" (sem aspas) na caixa **ID de pesquisa** e então pressione a tecla TAB. O PC-DMIS então selecionaria todos os elementos começando com "L". O asterisco (*) faz o PC-DMIS apenas procurar caracteres antes ou depois do asterisco (*). Uma vez que nesse caso o asterico vem depois do "L", o PC-DMIS ignora qualquer coisa após o "L" na lista de elementos.

Para utilizar o metacaractere asterisco (*) na seleção do elemento:

1. Coloque o cursor na caixa **Pesquisar ID**.
2. Digite os critérios de pesquisa utilizando o asterisco (*).
3. Pressione a tecla TAB.

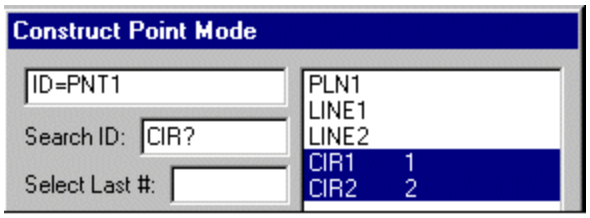
O PC-DMIS seleciona os elementos que atendem os critérios da pesquisa.

**Nota:** O metacaractere asterisco (*) pode ser utilizado várias vezes em qualquer pesquisa. Também pode ser utilizado em conjunto com o metacaractere ponto de interrogação (?).

## O metacaractere ponto de interrogação (?)

**?** O metacaractere ponto de interrogação (?) age da mesma forma que o asterisco (*), mas o ponto de interrogação corresponde a *apenas 1* caractere alfanumérico. Por exemplo, suponha que a lista de elementos contém o seguinte:

**PLN1**
**LINE1**
**LINE2**
**CIR1**
**CIR2**




*Metacaractere ponto de interrogação (?)*

Para selecionar todos os elementos de círculo (CIR1 e CIR2) utilizando o metacaractere ponto de interrogação (?), digite "CIR?" na caixa **Pesquisar ID**. O PC-DMIS procura todos os elementos que atendem os critérios da pesquisa, isto é, um elemento de ID com 4 caracteres, sendo que os três primeiros caracteres são "CIR".

Para utilizar o metacaractere ponto de interrogação (?):

1. Coloque o cursor na caixa **Pesquisar ID**.
2. Digite os critérios de pesquisa utilizando o ponto de interrogação (?).
3. Pressione a tecla TAB**.**

O PC-DMIS seleciona os elementos que atendem os critérios da pesquisa.

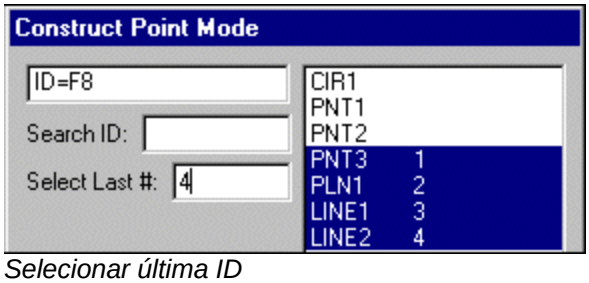
**Nota:**O metacaractere ponto de interrogação (?) pode ser utilizado várias vezes em qualquer pesquisa. Também pode ser utilizado em conjunto com o metacaractere asterisco (*).

## Seleção da(s) Última(s) ID(s)

Esta ação solicita que o PC-DMIS utilize o último “número” de elementos na operação atual.

Para selecionar o último número de elementos:

1. Da caixa de diálogo, coloque o cursor na caixa **Selec. último número**.
2. Digite o *último* número de elementos a ser utilizado. Por exemplo, para criar uma linha a partir dos quatro últimos elementos medidos, digite **4** na caixa.

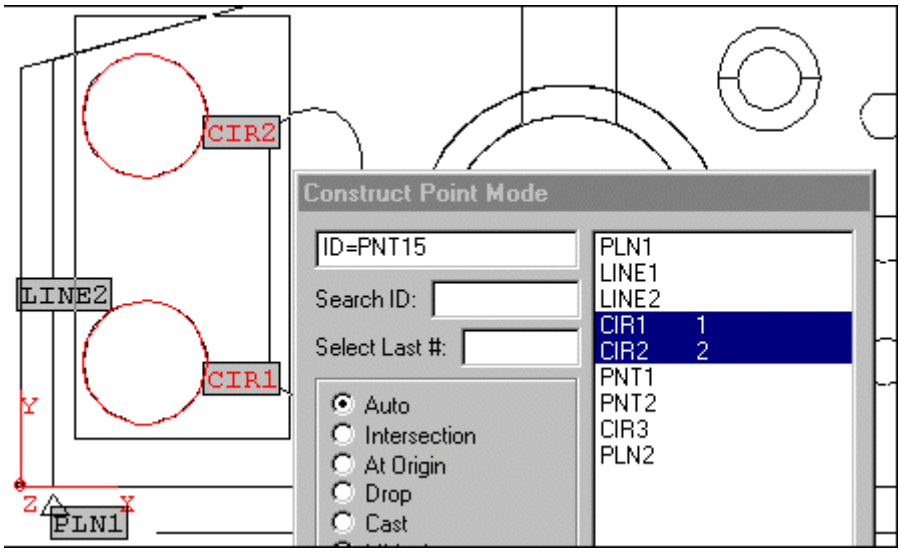


*Selecionar última ID*

## Caixa de seleção de ID(s)

Outra forma de selecionar elementos é utilizar o botão esquerdo do mouse para desenhar uma "caixa" em torno dos elementos. Isto é denominado "caixa de seleção". Para isso:

1. Coloque o ponteiro do mouse em um canto do local em que a caixa será desenhada e mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse.
2. Em seguida, arraste o ponteiro do mouse para o canto oposto da "caixa". O PC-DMIS desenha o contorno da caixa na tela, conforme o mouse é arrastado.
3. Quando a "caixa" estiver satisfatória, solte o botão esquerdo do mouse. O PC-DMIS realça todos os elementos da caixa e os relaciona na caixa de listagem de elementos.



*Caixa de Seleção CIR1 e CIR2*

Essa opção também permite modificar o conteúdo da caixa conforme indicado na lista. Para adicionar ou excluir um elemento do conjunto, basta clicar no elemento a ser alterado (na janela Exibição de gráficos ou na lista de elementos da caixa de diálogo).

### Visão geral da caixa de seleção de ID de elementos da chapa metálica

A capacidade do PC-DMIS em identificar elementos através da "caixa de seleção" permite uma união de elementos da chapa metálica entre dois grupos selecionados. Esse recurso facilita muito a seleção de vários objetos tridimensionais. Além disso, se algum objeto de CAD for colocado em caixa de seleção e depois for escolhido um objeto de CAD sem caixa de seleção, esses objetos da caixa de seleção tornam-se seleções permanentes adicionadas à seleção única.

Consulte “Caixa de seleção para IDs de elementos automáticos“ no capítulo “Criação de elementos automáticos” para obter informações específicas sobre o uso desse recurso.

## Seleção de elementos on-line

No modo on-line, utilize a ponta ativa como ponteiro e acione a sonda quando a ponta estiver próxima ao elemento necessário.

## Edição de uma ID de elemento

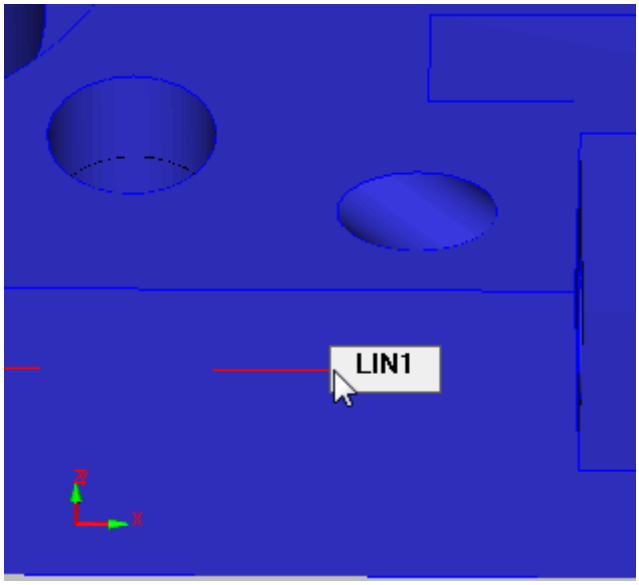
*Caixa de diálogo Editar ID*

Para alterar a identificação de um elemento, clique duas vezes na ID do elemento desejada na lista de elementos. O PC-DMIS irá exibir a caixa de diálogo **Editar ID** . Essa caixa de diálogo permitirá renomear o ID do elemento selecionado.

**Importante:** Nunca use nenhum dos caracteres matemáticos ( -, +, /, or * ) em um rótulo de ID. Isso irá causar problemas quando da tentativa de usar o ID do elemento nas expressões do PC-DMIS.

# Identificação de elementos utilizando Dicas de ferramentas

O PC-DMIS 4.3 (e superiores) permite identificar um elemento sem precisar ligar as IDs dos elementos. Em vez disso, o PC-DMIS pode exibir uma pequena dica de ferramenta que aparecerá quando você passar o mouse de leve sobre o elemento que se encontrar na janela de Exibição de gráficos. A dica de ferramenta permanecerá visível até que o mouse seja afastado dela.




*Dica de Ferramenta de amostra de um Elemento de linha*

Pode ser útil quando você tiver um programa de peça grande e desejar manter os rótulos de ID desligados para melhorar o desempenho, mesmo se ainda precisar de uma forma de identificar rapidamente um elemento.

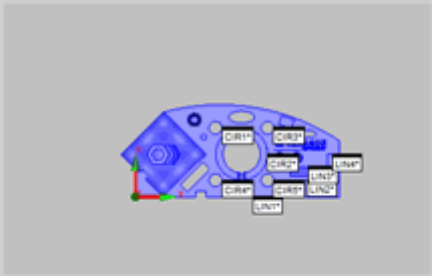
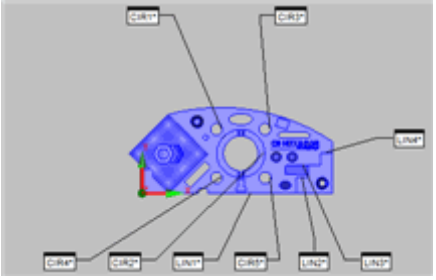
- Se você clicar na dica de ferramenta, o rótulo de ID do elemento será alternado na exibição atual.
- Se você clicar com o botão direito do mouse, será exibido um menu de atalho com as mesmas opções disponíveis ao clicar com o botão direito do mouse em um elemento no Modo Caixa de texto.

As dicas de ferramentas não estão disponíveis quando o PC-DMIS estiver executando operações de caminho (Caminho animado, Editar caminho etc.) ou quando estiver no modo Correção rápida ou, ainda, em qualquer modo em que o botão do mouse ou os botões do teclado são utilizados ao mesmo tempo (por exemplo, durante uma operação Panorâmica, Zoom ou Rotação).

# Posicionamento automático de Rótulos de IDs de elementos

O PC-DMIS fornece esses métodos a fim de posicionar automaticamente rótulos de IDs de elementos na janela de Exibição de gráficos com linhas pontilhadas para que apontem para os elementos a que se referem em vez de permanecer diretamente no elemento. Assim, os rótulos são deslocados para a borda da exibição de CAD, permitindo que você visualize a peça do elemento mais facilmente.

| Rótulo de ID sem posicionamento automático | Rótulo de ID com posicionamento automático |
|---|---|
| | |

| | |
|---|---|
|  |  |

### Método 1 - Utilize a caixa de diálogo Opções de configuração

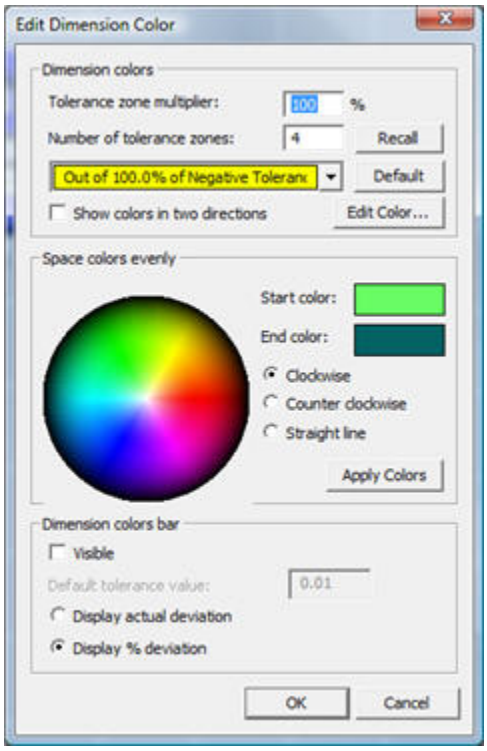
Acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** e ative caixa de seleção **Posicionamento automático de rótulos** na lista de caixas de seeção na guia **Geral**. Este método reposiciona os rótulos sempre que você executar operações de panorâmica, zoom ou rotação na peça. Ele funcionará com a exibição principal de CAD somente se existirem várias exibições divididas.

### Método 2 - Utilize o Menu de atalho de rótulos de IDs de elementos

Clique com o botão direito do mouse em um rótulo de ID de elemento e, no menu de atalho, selecione **Processamento do rótulo | Posicionamento automático do rótulo**. Este método, diferente do método 1, funciona na exibição do CAD atual e não apenas na principal. Também só posiciona os rótulos uma vez. Portanto, se você executar operações de panorâmica, zoom ou rotação, os rótulos não serão reposctionados.

# Edição de cores da dimensão

Selecionar a opção de menu **Editar | Janela Exibição de gráficos | Cor da dimensão** mostra a caixa de diálogo **Editar cor da dimensão**. Essa caixa de diálogo permite definir cores e zonas de tolerância para a banda de tolerância inteira.



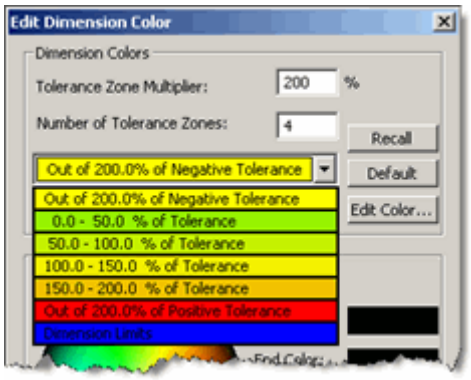
*Caixa de diálogo Editar cor da dimensão*

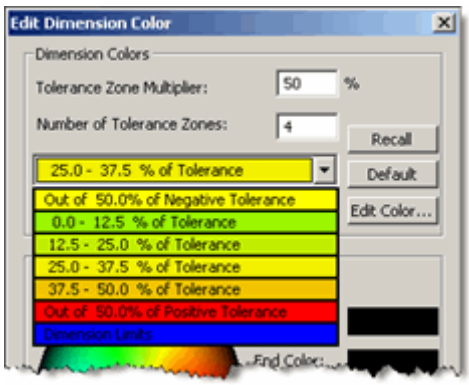
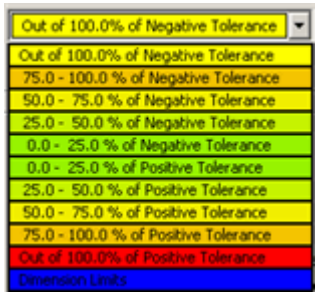
## Definição de cores da dimensão

1.
    1. Defina o **Número de zonas de tolerância.**
    2. Ajuste o **Multiplicador de zona de tolerância** conforme necessário.
    3. Se desejar, marque a caixa de seleção **Mostrar cores em duas direções** para estender o intervalo de cores para o valor de -Tol.
    4. Obtenha as cores das zonas de tolerância em uma destas duas formas:
        - *Método 1* - Selecione cada zona de tolerância uma por vez na lista suspensa de zonas de tolerância e clique no botão **Editar** para ajustar uma cor específica para cada zona.
        - *Método 2* - Use o disco de cores para selecionar as cores inicial e final da zona de tolerância e para permitir que o PC-DMIS defina cores para as outras zonas.

    3. Clique em **Aplicar cores**.
    4. Modifique as opções para a **barra Cores da dimensão** conforme desejado.
    5. Clique em **OK**.

## Descrição da caixa de diálogo

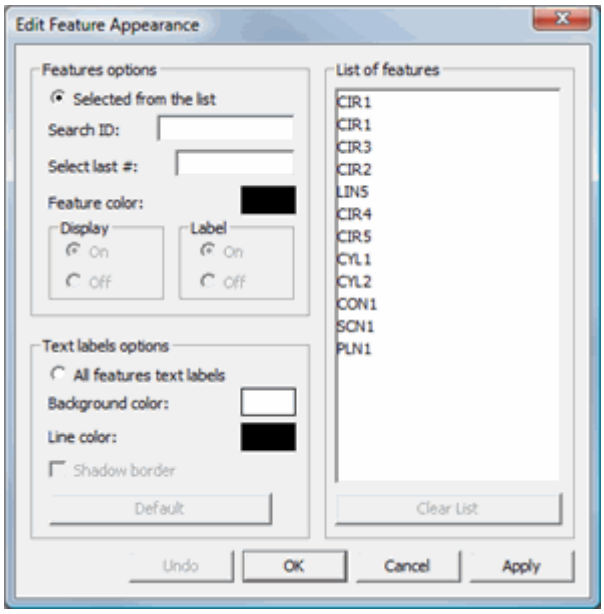
| Item | Descrição |
|---|---|
| Caixa **Multiplicador de zona de tolerância** | Aumenta a tolerância negativa e positiva pela porcentagem especificada. Se for configurado como 200%, o intervalo de zonas de tolerância será:<br><br>2,0*(Tol-) até 2,0*(Tol+)<br><br>Por exemplo, se isso receber o valor 200%, a zona de tolerância seria o dobro do intervalo normal:<br><br>  <br><br>*Exemplo de multiplicador de zona de tolerância definido como 200%*<br><br>Se digitar 50%, a zona seria a metade do intervalo normal: |

| | |
|---|---|
| |  <br>*Exemplo de multiplicador de zona de tolerância definido como 50%*<br><br>Isso fornece um maior controle sobre o intervalo de tolerância da zona de tolerância, permitindo que o intervalo de cores se estenda para fora da zona da tolerância e consultar visualmente em que quantidade algo está fora da tolerância.<br><br>O valor padrão é 100%. |
| Caixa **Número de zonas de tolerância** | Determina as zonas de tolerância para o programa de peça. Essencialmente, as zonas de tolerância dividem a banda de tolerância inteira nessas zonas de tolerância. Cada zona de tolerância tem uma cor exclusiva associada a ela. |
| Lista **Zonas de tolerância** | Essa lista contém todas as zonas de tolerância. É possível selecionar uma zona específica nessa lista para manipular sua cor em detalhes.<br><br>O item **Limites da dimensão** dessa lista é utilizado para criar uma borda no limite absoluto positivo ou negativo da tolerância do elemento. A cor utilizada para isso corresponde à cor utilizada para desenhar a banda de tolerância. |
| Caixa de seleção **Mostrar tolerâncias em duas direções** | Determina se as zonas de tolerância para a parte do atual programa exibem o mesmo intervalo de cores em duas direções, uma no sentido do intervalo Fora de tolerância positivo e a outra no sentido do intervalo Fora de tolerância negativo. Isto efetivamente expande o intervalo da cor da dimensão menor para - Tol em vez de zero.<br><br>  <br>*Exemplo de tolerâncias exibidas em duas direções*<br><br>Em seguida, é possível usar o botão **Editar** para definir as cores da dimensão positiva e as cores da dimensão negativa separadamente.<br><br>Se você quiser alterar o valor padrão para todas as futuras peças dos programas, utilize o botão **Padrão** para armazenar sua seleção na entrada de registro `DimensionColorShowInTwoDirections`contida sob a árvore **Parâmetros** do Editor de Configurações PC-DMIS. |

| | |
|---|---|
| Botão **Recuperar** | Esse botão retorna as cores para a configuração padrão. |
| Botão **Padrão** | Esse botão permite substituir a configuração de cor padrão anterior pelos valores atuais. |
| Botão **Editar cor** | Exibe uma caixa de diálogo **Cor** que permite alterar a cor associada à zona de tolerância selecionada atualmente. |
| Roda de cores | Fornece uma forma rápida de definir cores para todas as zonas de tolerância.<br><br>Permite selecionar as cores para a primeira e a última zonas de tolerância. Um pequeno x aparece na roda de cores para cada cor selecionada:<br><br> <br><br>*Exemplo de seleção de disco de cores mostrando as cores inicial e final selecionadas*<br><br>As zonas de tolerância restantes apresentarão cores uniformemente espaçadas entre as cores inicial e final. A direção do espaçamento depende da opção selecionada. |
| Opção **Sentido horário** | Ajusta a cor final para que tenha o mesmo brilho da cor inicial e separará as cores no sentido horário. |
| Opção **Sentido anti-horário** | Ajusta a cor final para que tenha o mesmo brilho da cor inicial, mas separará as cores no sentido anti-horário. |
| Opção **Linha reta** | Separa as cores a partir da cor inicial até a cor final, independentemente do brilho, em linha reta. |
| **botão** Aplicar cores | Aplica todas as alterações de cores feitas sem fechar a caixa de diálogo, permitindo testar imediatamente a seleção de cores. |
| Caixa de seleção **Visível** | Essa caixa de seleção permite mostrar ou ocultar a **Barra de cores da dimensão** depois de clicar em **OK**.<br><br>Para obter informações sobre a **Barra de cores da dimensão**, consulte o tópico "Uso da janela Cores da dimensão" no capítulo "Uso de outras janelas, editores e ferramentas". |
| Caixa **Tolerância Padrão** | Essa caixa de edição permite alterar o valor de tolerância padrão da **Barra de cores da dimensão**. |
| Opção **Exibir desvio real** | Exibe tolerâncias como o desvio real na **Barra de cores da dimensão**. |
| Opção **Exibir porcentagem de desvio** | Exibe tolerâncias como uma porcentagem do desvio na **Barra de dimensão das cores** para o programa de peças atual.<br><br>Caso queira alterar o valor padrão para todos os programas de futuras |

| | |
|---|---|
| | peças, utilize o botão **Padrão** para armazenar sua seleção na entrada de registro `DimensionTolerancePercentage` contida sob a árvore **Parâmetros** do Editor de Configurações PC-DMIS. |

# Edição de elementos




*Caixa de diálogo Editar aparência de elemento*

Selecionando a opção de menu **Editar | Janela Exibir Gráficos | Elemento Aparência** exibe a caixa de diálogo **Editar Elemento Aparência**. Esta caixa de diálogo permite alterar a identificação de elementos (denominados IDs de elementos) dentro de um programa de peça, cores de elementos e rótulos de rótulos ID de elementos.

O exemplo a seguir mostra um rótulo de ID de elemento e um elemento modificado por meio da caixa de diálogo **Editar Aparência do Elemento**. Cores diferentes mostram as partes diferentes do rótulo.

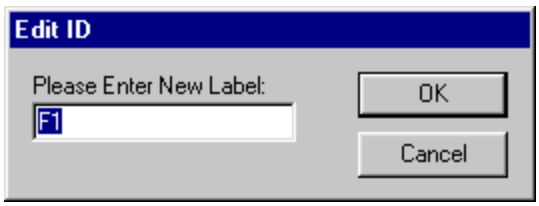
- Vermelho - a **Cor do elemento**. Por padrão, a barra colorida no topo do rótulo de ID também muda para corresponder à cor do círculo.

- Cinza - **Cor do plano de fundo**.
- Verde - a **Cor da linha**.

*Uma tomada de tela aumentada de um exemplo de rótulo de ID de elemento com a aparência modificada.*

### Edição de IDs de elementos

Para editar o nome de um elemento atribuído anteriormente, clique duas vezes no elemento desejado na caixa de listagem. Uma caixa de diálogo **Editar ID** será exibida permitindo inserir uma nova identificação.




*Caixa de diálogo Editar ID*

A ID do elemento também pode ser alterada na Janela de edição. Basta realçar a ID desejada e digitar uma nova identificação. Esteja ciente de que, na janela de Edição, o PC-DMIS não controla as identificações de elementos e, portanto, não avisará se forem atribuídas IDs duplicadas. Tenha cuidado ao fazer alterações para que não haja IDs idênticas.

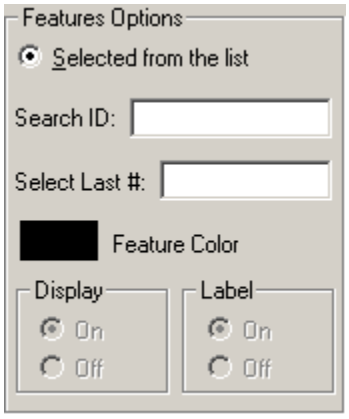
**Importante:** Nunca use nenhum dos caracteres matemáticos ( -, +, /, or * ) em um rótulo de ID. Isso irá causar problemas quando da tentativa de usar o ID do elemento nas expressões do PC-DMIS.

A caixa de diálogo contém duas áreas principais:

- A área **Opções de Elementos** - Usada para modificar a exibição dos próprios elementos da peça.
- A área **Opções de rótulos de texto** - Usada para modificar os rótulos de ID do elemento na janela de Exibição de Gráficos.

Para alterar as opções gráficas para o rótulo de ID do elemento ou dos elementos, selecione a opção desejada na caixa de diálogo, clique em **Aplicar** e depois em **OK**.

## Área Opções de elementos




A área **Opções de Elemento** permite alterar a cor de partes selecionadas do elemento e se os rótulos de ID do elemento ou elementos selecionados são exibidos na janela Exibição de gráficos. Para usar os itens nessa área, selecione primeiro um ou mais itens da **Lista de Elementos** e clique na opção **Selecionado da lista**. O que ativa os outros itens nessa área.

As caixas **Pesquisar ID** e **Selecionar último número** são discutidas nos tópicos "Pesquisar ID" e "Selecionar último número" na seção "Navegação na interface com o usuário".

A opção **Cor do elemento** permite definir a cor da identificação de um elemento especificado. Essa opção funciona da mesma maneira que a opção **Editar cor** (consulte a **caixa de diálogo** Editar CAD em "Edição do CAD").

***Para alterar a cor de um elemento:***

Para alterar a cor de um elemento:

1. Selecione o elemento a ser alterado na **Lista de Elementos**.
2. Selecione a **opção Cor do elemento**. O PC-DMIS exibirá automaticamente a caixa de diálogo **Cor**.
3. Clique na cor desejada ou defina uma nova cor utilizando a **caixa Cor personalizada**.
4. Clique no botão **OK**. O PC-DMIS retorna para a caixa de diálogo **Editar a aparência do elemento**. A nova cor será exibida na caixa **Cor do elemento**.
5. Clique no botão **Aplicar** e o PC-DMIS irá alterar automaticamente a(s) cor(es) do(s) elemento(s) na janela Exibir gráfico. A borda superior do rótulo do ID do elemento também será alterada para que corresponda a cor do elemento.

A área **Rótulo** contém opções **LIG/DES** que controlam a exibição dos elementos na janela Exibição de gráficos. Essa opção é útil se você desejar concentrar-se em apenas uma parte dos elementos geométricos contidos na peça por vez.

***Para determinar a exibição dos elementos selecionados:***

Para determinar a exibição dos elementos de uma peça:

1. Selecione os elementos que deseja ativar ou desativar.
2. Selecione as opções **LIG** ou **DESL** localizadas sob a área da caixa de diálogo **Exibir** .
3. Clique no botão **Aplicar**. O PCDMIS exibirá ou ocultará os elementos.
4. Se estiver satisfeito com as alterações, clique no botão **OK**. O PCDMIS fechará a caixa de diálogo e gravará as alterações.

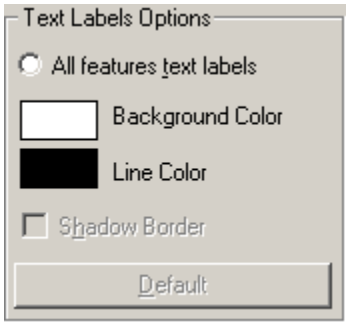
A área **Rótulo** contém opções **LIG/DES** que controlam a exibição das IDs dos elementos na janela Exibição de gráficos. Esta opção é útil quando uma parte do desenho da peça fica "carregada" com várias identidades de elementos. IDs específicas podem ser desativadas, permitindo que outras IDs sejam visualizadas mais facilmente.

***Para determinar a exibição de rótulos de ID do elemento selecionados:***

Para determinar a exibição de rótulos de ID do elemento selecionados:

1. Selecione o(s) rótulo(s) dos elementos que deseja ativar ou desativar.
2. Selecione as opções **LIG** ou **DESL** localizadas na área **Rótulo** da caixa de diálogo.
3. Clique no botão **Aplicar**. O PCDMIS exibirá ou ocultará os rótulos dos elementos.
4. Se estiver satisfeito com as alterações feitas clique em **OK**. O PCDMIS fechará a caixa de diálogo e gravará as alterações.

## Área de opções de rótulos de texto




A área do **rotulo de texto Opções** permite determinar, para todos os rótulos de ID de elementos, a cor do plano de fundo, cor da linha, e se uma sombra será exibida em torno da borda ou não. Para utilizar os elementos nesta área, é necessário primeiro selecionar a opção **Todos os rótulos de texto dos elementos**. O PC-DMIS seleciona automaticamente todos os elementos na **Lista de Elementos**.

**Cor de plano de fundo** - Esse botão exibe uma caixa de diálogo de **Cor** em que se pode escolher a cor do plano de fundo para os rótulos de ID do elemento.

**Cor de linha** - Esse botão exibe uma caixa de diálogo de **Cor** em que se pode escolher a cor da linha para os rótulos de ID do elemento. Alterar a cor altera a cor da borda direita e inferior do rótulo de ID do elemento.

Clicar no botão **Padrão** faz com que todos os rótulos de ID de elementos criados depois disso usem as configurações de linha, cor e sombra exibidos quando se clica em **Padrão**.

**Toque:** Esses itens também podem ser alterados com um clique com o botão direito em um rótulo de ID do elemento e selecionado o item apropriado do menu de atalho resultante. Consulte "Menu de atalho de Elemento" em "Uso de de teclas e menus de atalho"

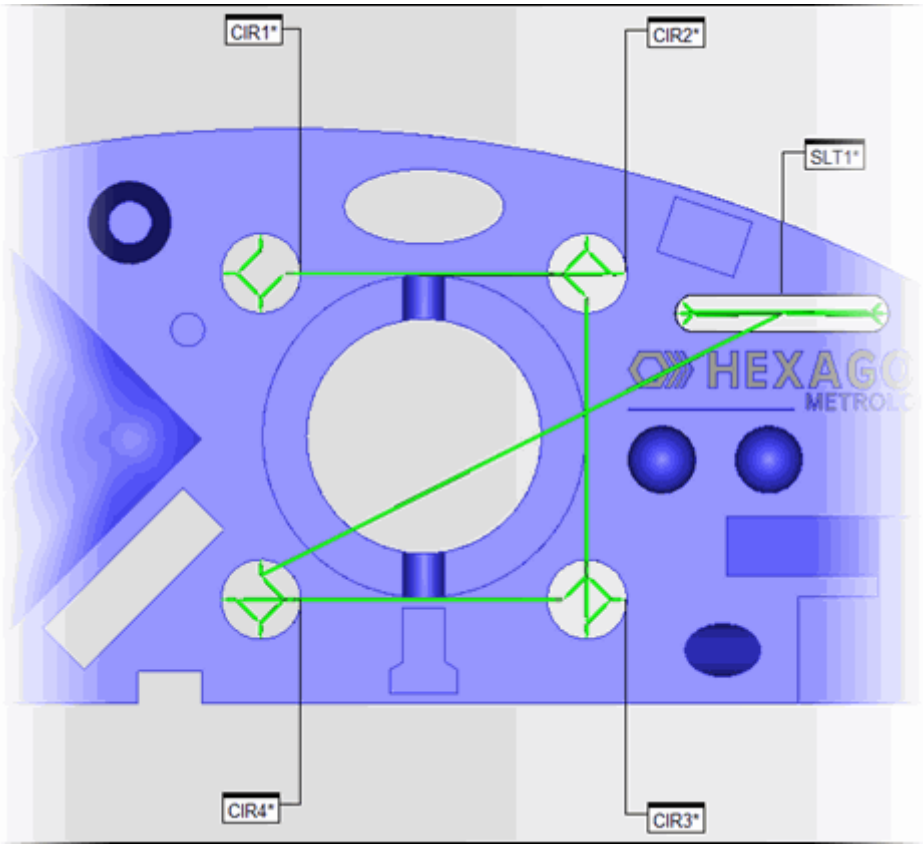
# Exibição, animação e movimento de linhas de caminho

**Observação:** As opções **Animar caminho**, **Regenerar caminho**, **Otimizar caminho** e **Detecção de Colisão** não estão disponíveis em dispositivos portáteis.

O PC-DMIS é capaz de gerar linhas coloridas no modelo CAD da janela Exibir gráficos, as quais mostram o caminho que o sensor seguirá na peça enquanto a sonda mede os elementos marcados. Essas linhas são chamadas de linhas do caminho. As linhas do caminho ajudam a visualizar o caminho que a sonda fará e também a solucionar problemas em áreas de possível colisão.

### Visualização de Todas as Linhas de Caminho

Para visualizar linhas de caminho, selecione **Exibir | Linhas de caminho**. O PC-DMIS verificará cada comando e desenhará as linhas do caminho corretamente. Você pode cancelar o processo a qualquer momento pressionando a tecla ESC no teclado.

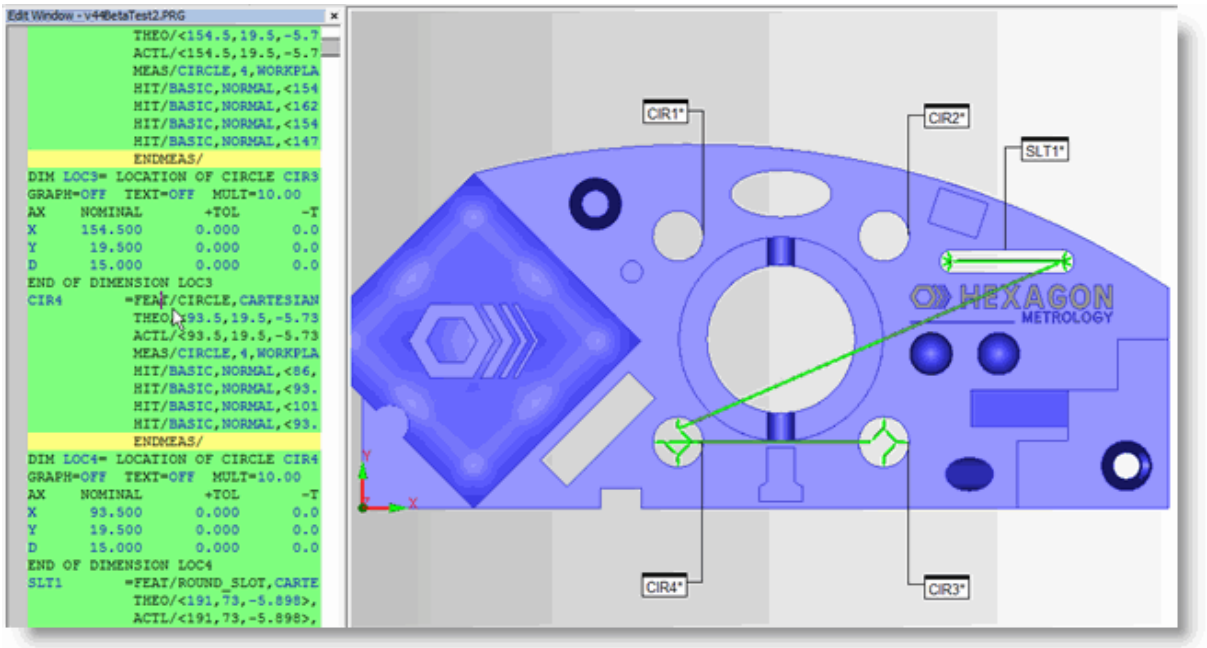



*Isto mostra o desenho da rota da sonda na imagem gráfica da peça*

### Visualização de Linhas de Caminho da Posição do Cursor

Ao selecionar **Visualização | Linhas de Caminho do Cursor**, é possível limitar as linhas de caminho exibidas para focar no caminho do elemento onde reside o cursor, para o elemento que o precede, e para o elemento que o segue. Isto só funcionará com a janela Editar no modo Comando. Isto é muito útil na passagem por um programa sobre peças.

Por exemplo, suponha que seu programa de peça tenha estes elementos nesta ordem: CIR1, CIR2, CIR3, CIR4 e SLT1. Se você tiver clicado no item CIR4 no modo Comando, a janela de Exibição Gráfica traçaria linhas de caminho para CIR3, CIR4 e SLT1.




*Exemplo mostrando linhas de caminho desenhadas para o elemento CIR4 clicado, o elemento anterior CIR3, e o elemento posterior SLT1*

Para modificar o número de elementos que exibem suas linhas de caminho no modo **Linhas de caminho do Cursor**, edite o valor na caixa **Criar contagem de elemento de caminho**localizado na guia **Animação** da caixa de diálogo **Configurar Opções**. O valor padrão é 1, significando que o PC-DMIS traçará linhas de caminho para um elemento precedendo o elemento atual e um elemento seguindo o elemento atual. Consulte o tópico "Opções de Configuração de animação" no capítulo "Configuração de Preferências".

O modo **Linhas do Caminho do Cursor** não funcionam com a operação **Movimentos Automaticamente Inseridos** (**Operação | Janela Exibir Gráficos | Movimentos de Limpeza | Movimentos Automaticamente Inseridos**). Se você executar uma operação **Movimentos Automaticamente Inseridos**, o PC-DMIS irá reverter para exibir todas as linhas de caminho. Consulte "Inserir Automaticamente Movimentos de Limpeza" no capítulo "Inserir Comandos de Movimento".

### Visualização das linhas de caminho para o intervalo de itens selecionados

Outra maneira de limitar as linhas de caminho exibidas é selecionar um intervalo de um ou mais elementos na janela Editar e exibir as linhas de caminho usadas apenas para aqueles elementos selecionados.

Para isso:

1. Na janela Editar selecione o intervalo de elementos. Clique e arraste a seleção (Se estiver no modo comando) ou clique no primeiro elemento, pressione SHIFT e clique no segundo elemento para estabelecer o intervalo dos elementos (se estiver no modo Resumo, também pode-se pressionar CTRL em vez de SHIFT).
2. Clique com o botão direito do mouse na Janela de edição. Aparece um menu de atalho.
3. Escolha **Linhas de caminho de itens selecionados**. O PC-DMIS desenha as linhas de caminho na tela para os elementos selecionados e uma caixa de seleção aparece próxima ao item de menu de atalho.

Se desejar selecionar imediatamente um intervalo diferente de elementos. É necessário primeiro clicar com o botão direito do mouse na janela Editar e limpar **Linhas de caminho deltensselecionados** e depois selecioná-la novamente para a nova seleção.

### Alterando o tamanho da linha do caminho

É possível controlar o tamanho das linhas de comando usando o ícone ***Exibir Símbolos*** da barra de ferramentas **Modos Gráficos** e depois modificando o valor Tamanho Definido na guiaz **Símbolos** da caixa de diálogo **CAD e Configurar Gráfico**. Observação, contudo, que durante a execução ou operações de detecção de colisões, ou durante a tradução de uma peça ou rotação, o PC-DMIS irá desenhar as linhas de comando como linhas simples (sem o parâmetro definido) para aumentar a velocidade destas operações.

### Alterando a cor da linha de comando

Por padrão, linhas de caminho são exibidas na cor verde. Para alterar a cor, selecione a cor usando a caixa **Linhas de caminho Cor**localizada na guia **Animação** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. Consulte o tópico "Opções de Configuração de animação" no capítulo "Configuração de Preferências".

# Animação do caminho

**Observação:** A opção **Animar caminho** não está disponível para dispositivos portáteis.

*A opção Animar caminho somente simula o movimento do sensor. Ela não executa o programa da peça.*

A opção de menu **Operação | Janela Exibir gráficos | Animar Caminho** anima o caminho da sonda na peça, simulando o movimento da sonda.

Para tornar acesível a opção **Animar caminho**:

1. Marque os elementos desejados.
2. Selecione o comando de menu **Linhas do caminho**. A opção **Animar caminho** ficará disponível para seleção.
3. Selecione o comando do menu **Animar caminho**. O PC-DMIS exibirá a janela **Opções do Modo de execução** e começará a animar o caminho automaticamente com uma ponta de sonda simulada.

A animação pode ser interrompida a qualquer momento pressionando a tecla ESC no teclado ou o botão de comando **Parar** dentro da janela Modo de execução. (Se o botão de comando **Parar** estiver selecionado, pressionar a tecla ENTER também interromperá a animação).

Para avançar pelo programa da peça, apenas pressione o botão **Continuar**.

Para parar a animação, pressione o botão **Parar**.

Pressionar o botão **Cancelar** fechará a janela opções do Modo de execução sem concluir a execução do programa da peça.

Clicar na linha do caminho usando o ícone de seta e o botão esquerdo do mouse moverá o cursor para a linha de comando correspondente na janela Editar. O próximo elemento disponível na linha do caminho será indicado.

# Regeneração do caminho

**Observação:** A opção **Regenerar o caminho** não está disponível para dispositivos portáteis.

*Se um movimento for inserido antes de uma alteração da articulação do PH9, a localização da alteração da articulação não será movida até que a opção RESTABELECER CAMINHO seja escolhida.*

A opção de menu **Operação | Janela Exibir gráficos | Restabelecer caminho** desenha novamente as linhas do caminho do programa de peça. Uma vez selecionada, o PC-DMIS apagará as atuais linhas do caminho da tela e as desenhará novamente. Essa opção é particularmente útil quando tiverem sido feitas alterações em um programa de peça e for necessária uma confirmação de que as linhas do caminho realmente representam o estado atual do programa de peça.

Este elemento também pode ser acessado clicando no botão **Regenerar caminho** na barra de ferramentas **Modos gráficos**.

Você pode cancelar a regeneração a qualquer momento pressionando a tecla ESC.

**Nota:** A opção **Regenerar caminho** somente estará disponível *após* os elementos terem sido marcados na janela de Edição *e* a opção **Exibir | Linhas do caminho** tiver sido selecionada.

# Otimizando o caminho

**Observação:** A opção **Otimizar o caminho** não está disponível para dispositivos portáteis.

Para obter informações de como utilizar a caixa de diálogo **Otimizar caminho**, consulte o apêndice "Usando planos de inspeção no PC-DMIS".

# Detecção de colisões

**Observação:** A opção **Detecção de Colisão** não está disponível para dispositivos portáteis.

A opção de menu (CD) **Operação | Janela de Exibição de Gráficos | Detecção de Colisões** exibe a caixa de diálogo **Detecção de Colisões**. O módulo DC é designado para detectar colisões entre as superfícies do sensor e do CAD. Todas as curvas, linhas e pontos do CAD são ignorados. Como resultado, somente os arquivos CAD que descrevem totalmente a peça utilizando superfícies são adequados para detecção de colisão. (O algoritmo de DC não utiliza as definições reais da superfície, mas certamente os mosaicos da superfície (ou aproximações gráficas), que também são usados para proporcionar visualizações sólidas usando a linguagem gráfica OpenGL).

**Alteração de Velocidades de Animação:** Se deseja modificar suas velocidades de animação off-line, consulte a "Área de Execução" na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de Configuração**. Além disso, consulte "Execução e Depuração de Programas de Peça Off-Line" em "Trabalhando no Modo Off-line".

### Exibir colisões para uma gama de itens selecionados

Você também pode limitar os itens de detecção de colisão selecionando um intervalo de um ou mais elementos na janela de Edição e realizar a detecção de colisão apenas nos elementos selecionados.

Para isso:

1. Na janela Editar selecione o intervalo de elementos. Clique e arraste a seleção (Se estiver no modo comando) ou clique no primeiro elemento, pressione SHIFT e clique no segundo elemento para estabelecer o intervalo dos elementos (se estiver no modo Resumo, também pode-se pressionar CTRL em vez de SHIFT).
2. Clique com o botão direito do mouse na Janela de edição. Aparece um menu de atalho.
3. Escolha **Detecção de colisão de itens selecionados**. O PC-DMIS automaticamente realiza a detecção de colisão sobre esses elementos, traçando linhas de caminho conforme os elementos são processados. Uma caixa de seleção é exibida ao lado do item de menude atalho.

Se você desejar selecionar imediatamente um intervalo diferente de elementos, é preciso clicar com o botão direito na janela de Edição e limpar **Detecção de colisão dos itens selecionado** primeiro e depois selecionar novamente para a nova seleção.

## Para ativar Recurso de detecção de colisão:

1. Importar um modelo de peça com dados de superfície.
2. Certifique-se que a janela Exibição de gráficos mostra o modelo de peça no modo **Superfície**. Não funcionará no modo **Esboço**. Consulte " Para Configurar uma visualização para ficar no modo Opengl:".
3. Selecione a opção de menu **Exibir | Linhas do caminho**. O PC-DMIS executará esta operação e exibirá o caminho da sonda dentro da janela Exibição de gráficos. Consulte "Exibição, animação e movimento de linhas de caminho".
4. Selecione a opção de menu **Operação | Janela Exibir gráficos | Detecção de colisão**. O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Detecção de colisão**. Consulte "Opções da Caixa de diálogo Detecção de colisão".

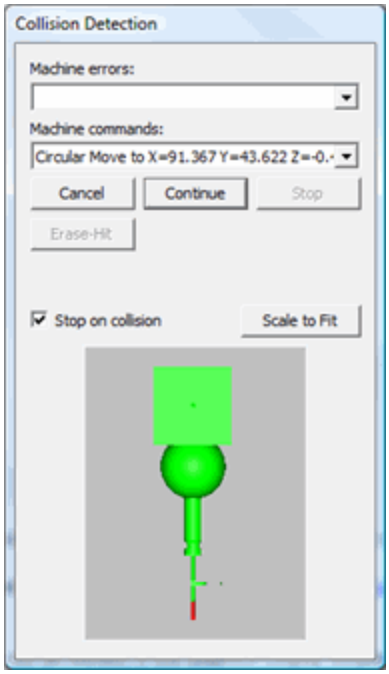
## Para Configurar uma Visualização para estar no Modo Opengl:

Para configurar uma visualização para ficar no modo OpenGL:

1. Clique no ícone **Configurar visualização** para exibir a caixa de diálogo **Configurar visualização**.
2. Selecione a caixa de seleção **Sólidos**.
3. Pressione o botão **Aplicar**.
4. Pressione o botão **OK**.
5. Clique no ícone **Modo superfície** na barra de ferramentas **Modos gráficos**.

## Opções da Caixa de diálogo de Detecção de Colisão

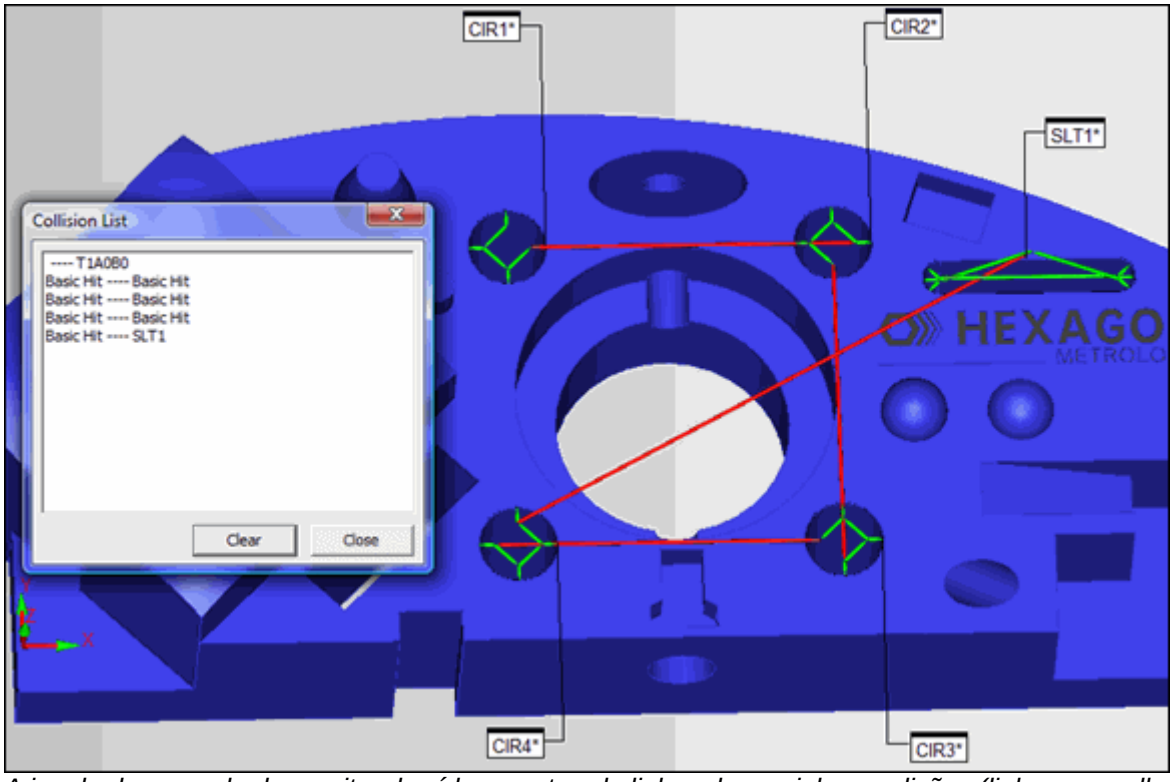
As colisões são mostradas na caixa de diálogo **Detecção de colisão**.




*Caixa de diálogo Detecção de colisão*

- Você pode marcar a caixa de seleção **Parar na Colisão**, de modo que a detecção de colisão da animação do sonda seja interrompida se ocorrer uma colisão.
- As outras opções da caixa de diálogo funcionam como as da **caixa de diálogo Opções do modo de execução**. (Consulte "Execução de programas de peça", no capítulo "Uso de opções avançadas de arquivo".)

Quando o PC-DMIS terminar a execução da Detecção de colisão, as linhas do caminho serão redesenhadas na janela Exibir gráficos. O PC-DMIS irá indicar onde ocorreram as colisões desenhando na cor vermelha os segmentos de linha do caminho afetados (RBG cor de 255,0,0). Além disso, o PC-DMIS exibe uma caixa de diálogo Lista de Colisão que irá ajudar a localizar rapidamente problemas de colisão no seu programa de peça.




*A janela de exemplo de monitor de vídeo mostrando linhas de caminho e colisões (linhas vermelhas)*

### Área de exibição da Sonda

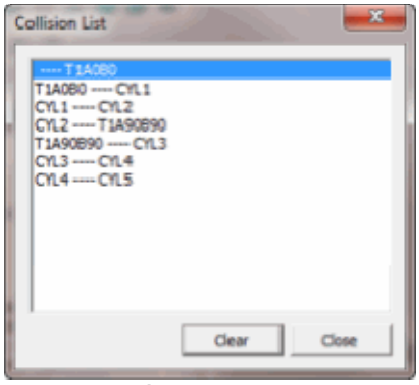
A sonda será exibido na **Área de exibição da sonda** utilizando a cor verde. Se ocorrer uma colisão, a parte da sonda que colide será mostrada em vermelho. O mesmo esquema de cores é utilizado para desenhar a sonda na tela, bem como na caixa de diálogo **Detecção de colisão**.

- O desenho da sonda pode se ampliado ou reduzido, como faria com a peça na janela Exibir gráficos, clicando com o botão direito do mouse acima ou abaixo de uma linha horizontal imaginária.
- O desenho da sonda em 3D pode ser rotacionado, mantendo pressionada a tecla CTRL e arrastando o mouse usando o botão direito.

O botão **Ajustar para caber** reduz ou amplia o desenho da sonda, de modo que ele se ajuste à **Área de exibição da sonda** da caixa de diálogo **Detecção de colisão**.

# Exibição de uma Lista de Colisões

Quando a caixa de diálogo **Detecção de Colisões** finaliza a busca por possíveis colisões no programa de peça atual, é exibida a caixa de diálogo **Lista de Colisões**.



*Caixa de diálogo Lista de Colisões*

Esta caixa de diálogo exibe uma lista de colisões para o programa de peça. A janela de Exibição de Gráficos realçará essas linhas de caminho também em vermelho. Se você clicar em um item da caixa de diálogo **Lista de Colisões**, será direcionado para o comando da janela de Edição em que a colisão foi detectada. A janela de Edição deve estar em modo de comando para isso. Você poderá, então, modificar o programa de peça para corrigir o problema de colisão.

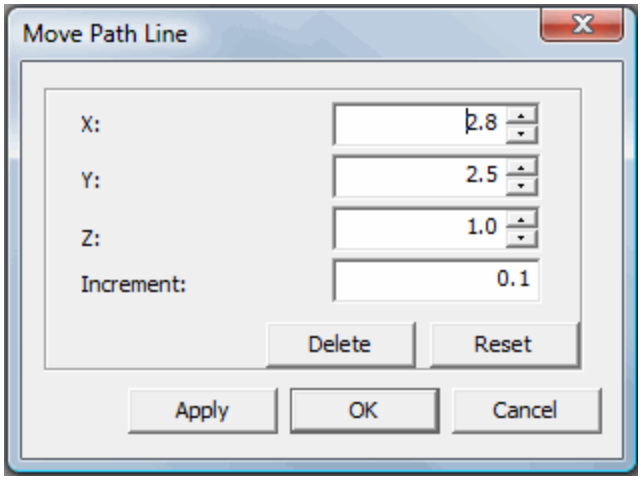
Se desejar remover um ou mais itens da caixa de diálogo **Lista de Colisões**, selecione o item ou os itens e clique no botão **Limpar**. Isso pode ser útil se desejar remover um item já corrigido ou se desejar se concentrar em um subconjunto de uma longa lista de colisões detectadas.

# Mover Linhas de caminho

Após as linhas de caminho terem sido desenhadas na tela, pode-se facilmente alterar a rota que a sonda irá seguir colocando-se o PC-DMIS no **Modo Translação** e clicando-se na linha de caminho realçada.

**Observação:** Se ao clicar na linha não tiver nenhum resultado, talvez seja necessário ativar essa funcionalidade selecionando a caixa de seleção **Movimento de linha de caminho Ativada** na guia **Animação** da caixa de diálogo **Opções configuração**. Se essa caixa de seleção estiver limpa, clicar em uma linha de caminho não exibirá a caixa de diálogo **Mover Linha de caminho** discutida abaixo. Em vez disso, irá localizar e realçar o elementosubjacente ou toque para aquele segmento de linha de caminho na janela Editar. Consulte o tópico "Opções de Configuração de animação" no capítulo "Configuração de Preferências".

Quando o PC-DMIS detecta que foi clicado em uma linha de caminho, ele irá dividir a linha de caminho próxima ao lugar clicado e exibir a caixa de diálogo **Mover linha de caminho**, permitindo inserir um comando `MOVIMENTO/PONTO` naquele local.



*Caixa de diálogo Mover linha de caminho*

A caixa de diálogo contém caixas de eixos **X**, **Y** e **Z**, permitindo digitar, se for o caso, um local de movimento ponto específico ou pode-se usar o valor de **Incremento** com as pequenas setas para cima e para baixo próximas a cada caixa de eixo.

- Ao clicar na seta para cima, o PC-DMIS adiciona o valor do incremento ao valor atual.
- Ao clicar na seta para baixo, o PC-DMIS subtrai o valor do incremento do valor atual.

A linha de caminho selecionada é ajustada automaticamente na janela Exibir gráfico.

- **Excluir** - Exclui o ponto de movimento selecionado. Esse botão se torna ativo somente quando se clica próximo ao ou no ponto de movimento localizado ao longo da linha de caminho.
- **Redefinir** - Configura a linha de caminho de volta ao normal contanto que você não tenha clicado em **OK** ou **Aplicar**.
- **OK** - Aceita as alterações e insere um comando `MOVIMENTO/PONTO` na janela Editar no local apropriado para refletir a linha de caminho ajustada e fecha a caixa de diálogo.
- **Aplicar** - Funciona da mesma maneira que o **OK** exceto que a caixa de diálogo permanece aberta permitindo continuar o trabalho com as linhas de caminho adicionais.

Se precisar ajustar o ponto de movimento mais tarde, simplesmente clique no ponto na linha de caminho. A caixa de diálogo **Linha de caminho de movimento**irá aparecer novamente permitindo alterar os valores para o `MOVIMENTO/PONTO`. Alternadamente, pode-se pressionar F9 no comando `MOVIMENTO/PONTO` dentro da janela Editar e alterar os valores usando a caixa de diálogo **Ponto de movimento**.

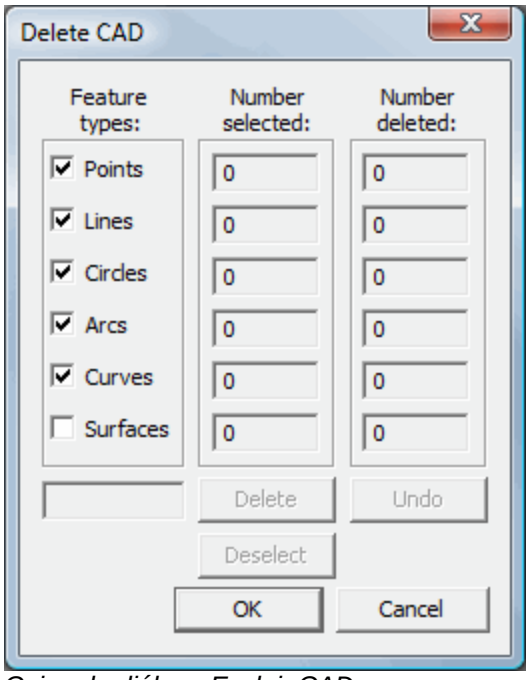
**Dica:** É frequentemente conveniente rotacionar a peça durante o ajuste das linhas de caminho. A caixa de diálogo **Linha de caminho de movimento** permite realizar operações rotacionais bidimensionais e tridimensionais usando o os métodos padrão ALT + clique com o botão direito do mouse e arraste e CTRL + clique com o botão direito do mouse e arraste, respectivamente.

A única maneira de se remover uma modificação de linha de caminho é a de excluir o comando `MOVIMENTO/PONTO` inserido da janela de edição.

## Linhas de caminho de movimento - Demo de filme

Clique no botão **Voltar** no visualizador de ajuda para retornar ao tópico anterior.

# Exclusão do CAD




*Caixa de diálogo Excluir CAD*

A opção de menu **Editar | Excluir | Elementos CAD** exibe a caixa de diálogo **Excluir CAD**.

Essa caixa de diálogo permite remover de maneira permanente as imagens nominais dos elementos da janela Exibir gráficos. Essa função é útil para simplificar um arquivo CAD importado antes de criar um programa de inspeção. Por exemplo, um arquivo CAD pode conter texto ou outras informações descritivas que não afetem a inspeção da peça. A função **Excluir CAD** permite excluir esses dados sem importância.

# Tipos de elemento

A área **Tipos de elementos** da caixa de diálogo contém várias caixas de seleção que indicam ao PC-DMIS os tipos de recursos a excluir. A seleção disponível consiste no seguinte:

- Pontos
- Linhas
- Círculos
- Arcos

- Curvas
- Superfícies

## Número de elementos selecionados

Esta opção exibe o número de elementos que o PCDMIS vai alterar.

## Número de elementos excluídos

As caixas **Número excluído** exibem a quantidade de elementos que foram excluídos. Os números desses campos mudam dependendo dos elementos selecionados na área **Tipos de Elementos** da caixa de diálogo.

## Excluir CAD

O botão de comando **Excluir** instrui o PCDMIS a excluir todos os elementos nominais selecionados.

## Desfazer excluir CAD

O botão de comando **Desfazer** instrui o PC-DMIS a restaurar todos os elementos nominais que foram excluídos recentemente.

## Desmarcar

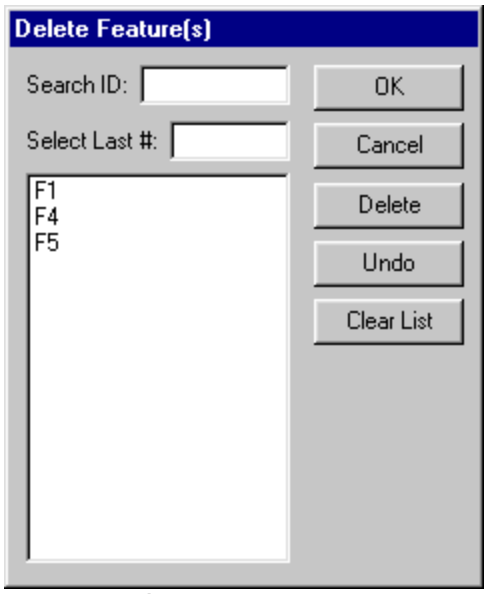
O botão de comando **Desmarcar** instrui o PCDMIS a desmarcar quaisquer elementos realçados anteriormente.

# Exclusão de elementos

O PC-DMIS permite excluir elementos existentes de três formas:

- Selecionando elementos na Janela de edição e pressionando a tecla DELETE no teclado.
- Utilize a caixa de diálogo **Excluir elementos**. Discutido a seguir.
- Coloque o cursor na Janela de edição e selecione a opção de menu **Excluir [elemento]**. Discutido a seguir.

## Exclusão usando a caixa de diálogo Excluir elementos




*Caixa de diálogo Excluir elementos*

Selecionando a opção de menu **Editar | Excluir | Elementos** exibe a caixa de diálogo **Excluir elementos**. Essa caixa de diálogo permite remover permanentemente elementos medidos, automáticos ou construídos do programa de peças. Essa opção deverá ser usada quando for preciso remover diversos elementos desnecessários.

A caixa de diálogo **Excluir elementos** permite digitar o número da ID, clicar no elemento ou selecionar o último recurso criado especificando um número. O PCDMIS também oferece o recurso

de restaurar qualquer elemento que tenha sido excluído recentemente. Pressionando o botão **OK**, os elementos indicados são excluídos.

**Nota:** Quando elementos medidos são removidos da janela Exibir gráficos, o PC-DMIS automaticamente remove do programa de peça todas as dimensões ou dados associados a ele.

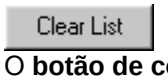
## Excluir elementos

O comando **Excluir** exclui todos os elementos marcados para exclusão. Essa exclusão não será efetuada até ser pressionado o botão **OK**.

## Desfazer elementos excluídos

O botão de comando **Desfazer** permite restaurar todos os elementos excluídos utilizando o botão **Excluir**. Esse botão não restaura dimensões excluídas depois de pressionado o botão **OK**.

## Limpar lista

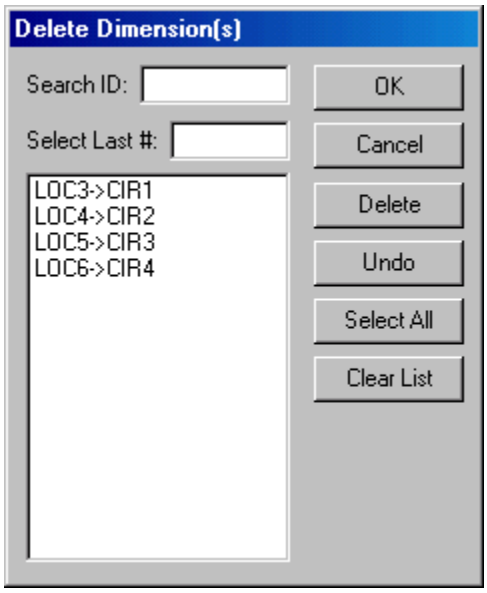



O **botão de comando Limpar lista** desmarca da caixa de listagem todos os elementos marcados para exclusão.

# Exclusão usando a opção de menu Excluir [Elemento]

A opção de menu **Editar | Excluir | Excluir [Elemento]** também permite excluir o elemento na posição do cursor na janela Exibir. [Elemento] indica a ID do elemento a ser excluído (por exemplo, Excluir PNT1). Normalmente, ao criar um programa de peça, o cursor fica no fim do programa de peça. Dessa forma, a seleção da opção de menu **Excluir [elemento]** exclui o último elemento do programa de peça.

# Exclusão de dimensões




*Caixa de diálogo Excluir CAD*

A caixa de diálogo **Excluir dimensões** (**Editar | Excluir | Dimensão**) permite remover permanentemente todas as dimensões do programa de peça. Essa opção deverá ser usada quando for preciso remover diversas dimensões desnecessárias.

A caixa de diálogo **Excluir dimensões** permite digitar o número da ID, clicar na dimensão, selecionar todas as dimensões ou selecionar as dimensões recém-criadas, digitando um número na caixa **Selec. últ. núm.**. O PC-DMIS também oferece o recurso de restaurar qualquer dimensão excluída apenas clicando no botão **Desfazer** antes de clicar no botão **OK**. Ao clicar no botão **OK** as dimensões indicadas serão excluídas permanentemente.

## Excluir dimensões

O botão de comando **Excluir** insere um fragmento de texto "del" após qualquer dimensão selecionada para formar a lista ao clicar em**Excluir**. É possível selecionar todas as dimensões da lista clicando em **Selecionar tudo**. Essa exclusão não será efetuada até ser pressionado o botão **OK**.

## Desfazer dimensões excluídas

O botão de comando **Desfazer** permite restaurar todas as dimensões excluídas marcadas para exclusão usando o botão **Excluir**. Esse botão não restaura dimensões excluídas depois de pressionado o botão **OK**.

## Limpar lista

Clear List

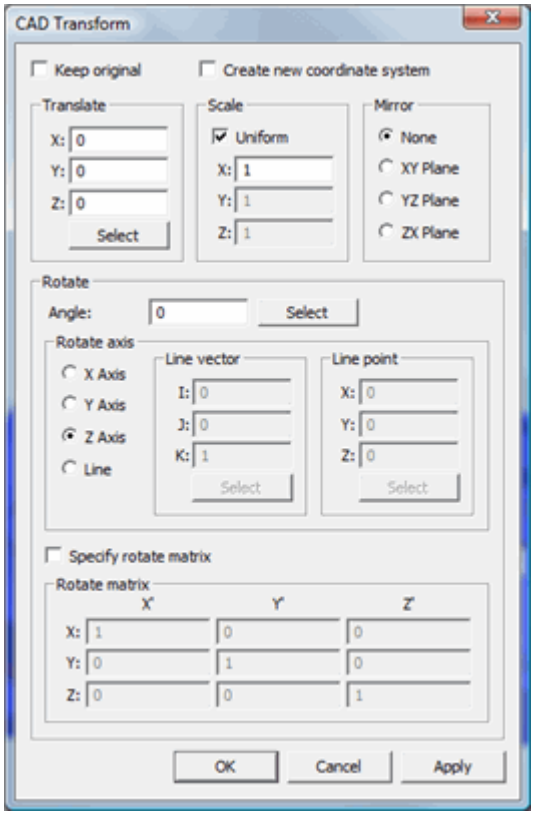
O botão de comando **Limpar Lista** desmarca da caixa de listagem todos as dimensões marcadas para exclusão.

# Transformação de um Modelo CAD

O PC-DMIS 4.0 e versões mais recentes permite transformar (converter, ajustar a escala e rotacionar) o modelo CAD, e, se desejado, guardar uma cópia do modelo CAD original não modificado, bem como criar um novo sistema de coordenadas para o modelo transformado.

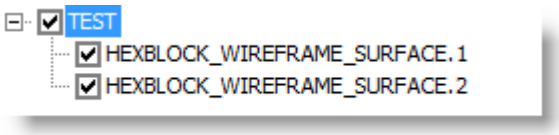
Para transformar o modelo CAD, acesse a caixa de diálogo Transformação CAD, selecionando **Operação | Janela Exibir Gráficos | Transformar**. Quando aparecer a caixa de diálogo, utilize os itens da caixa conforme necessário e clique em **OK** ou **Aplicar**.

**Cuidado:** Executar uma operação CAD Transform não irá transformar nenhum elemento programado existente. Esta operação é essencialmente inútil. É possível executar a operação **Arquivo | Salvar Como** para criar um backup do seu programa de peças e modelo CAD antes de continuar.




*Caixa de diálogo Transformação CAD*

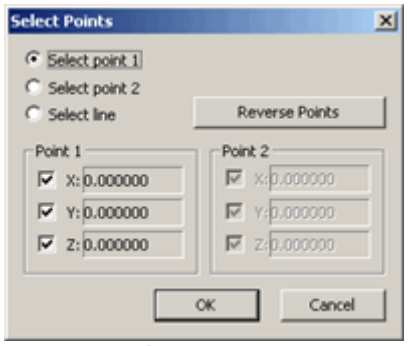
| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **Manter original** | Essa caixa de diálogo permite manter uma cópia do modelo do CAD original sem as modificações. |
| **Criar novo sistema** | Essa caixa de seleção permite criar um novo sistema de coordenadas a |

| | |
|---|---|
| **de coordenadas** | partir do recém-transformado modelo do CAD. Para mais informações, consulte "Trabalho com sistemas de coordenadas do CAD". |
| **Conversão** | Essa área define os deslocamentos XYZ para conveter o modelo.<br><br>É possível digitar o local específico para o qual o PC-DMIS deve mover o sistema de coordenadas ou, se as coordenadas não forem conhecidas, é possível usar o botão **Selecionar** para marcar uma entidade específica do CAD para a qual o sistema de coordenadas será movido. Consulte "Transformação por seleção" a seguir. |
| **Escala** | Essa área define qual será a escala para o modelo do CAD. Isto pode ser útil para consertar modelos fora de proporção devido à identificação incorreta da unidade de medida. Por exemplo, se o modelo for dimensionado para unidades de milímetro mas deveriam estar em unidades de polegadas, a proporção em escala do modelo deverá ser de 25.4.<br><br>A caixa de seleção **Uniforme** escala uniformemente o modelo. Para determinar uma escala de determinado eixo ou modelo, limpe a caixa de seleção **Uniforme**. Deixe o valor de 1 para eixos que não entraram em escala e altere os eixos que serão escalados. Os eixos podem receber proporção em valores negativos. Isso é útil para espelhar um eixo. Neste caso deve ser inserido -1 para o eixo. |
| **Espelho** | Nessa seção a visualização de uma peça do CAD pode ser espelhada. O espelhamento apresenta a mesma praticidade obtida ao utilizar **Escala** com -1 especificado para o eixo de espelhamento.<br><br>O espelhamento do modelo do CAD é muito útil para medir componentes automotivos que apresentam peças idênticas nos lados esquerdo e direito. Se estiver disponível a informação do CAD referente ao lado direito de uma peça, é possível espelhar o eixo apropriado e criar uma visualização do CAD do lado esquerdo da peça.<br><br>A opção **Espelho** *não* cria um novo programa de peça na imagem espelhada. Para espelhar o programa de peça, consulte o tópico Espelhar no capítulo Uso de opções básicas de arquivo e siga as instruções disponíveis.<br><br>**Espelho dos dados do CAD**<br>Selecione o eixo a ser espelhado. Para manter os dados antigos do CAD para que após o espelhamento existam dados do CAD para as duas metades simétricas, clique na caixa de verificação **Manter Original**.<br><br>Depois de clicar em **Aplicar** ou **OK** o PC-DMIS espelhará o desenho do CAD no eixo especificado e exibirá a imagem na janela Exibir gráficos.<br><br>**Elementos espelhados nos conjuntos CAD**<br>Ao acessar a caixa de diálogo **Conjunto CAD**, verá que o nome da imagem importada original tem o número 1 anexado ao seu nome. Qualquer transformação CAD que cria uma nova instância do mesmo arquivo CAD (como uma operação espelho) irá então incrementar para possuir um único número. Consulte "Trabalho com conjuntos de peças".<br><br>  <br><br><br>*Nomes de arquivos CAD espelhados com números únicos dentro de uma* |

| | |
|---|---|
| | *Exibição de Árvore de Conjunto CAD*<br><br>**Componentes de Conjunto Oculto Durante uma Operação Espelhada**<br><br>Ao ocultar elementos do seu Conjunto CAD antes de espelhar seus dados CAD, componentes ocultos ainda continuarão a ser espelhados mas suas contrapartes espelhadas também continuarão ocultas na janela Exibir Gráficos até que seu estado de visibilidade seja modificado na caixa de diálogo **Exibir Árvore Conjunto** do **Conjunto CAD**. |
| **Girar** | Essa área define como será a rotação do modelo do CAD. Digite o ângulo para girar o modelo na caixa **Ângulo**.<br><br>É possível digitar o local específico para o qual o PC-DMIS deve mover o sistema de coordenadas ou, se as coordenadas não forem conhecidas, é possível usar o botão **Selecionar** para marcar uma entidade específica do CAD para a qual o sistema de coordenadas será movido. Consulte "Transformação por seleção" a seguir. |
| **Rotacionar eixo** | Essa área define a linha sobre a qual o modelo do CAD irá girar. O modelo irá girar sobre essa linha em um ângulo específico. A direção da rotação segue a *regra da mão-direita*.<br><br>**Regra da mão direita**: Ao estender o polegar da mão direita em direção ao vetor da linha fechando os outros dedos na palma da mão, os dedos indicarão a direção da rotação do ângulo positivo.<br><br>É possível utilizar um dos eixos do sistema de coordenadas como a linha a ser rotacionada selecionando o botão de opção de eixo **X**,**Y** ou **Z**.<br><br>Não desejando rotacionar sobre nenhum dos eixos do sistema de coordenadas, faça a rotação sobre uma linha qualquer selecionando o botão de opção **Linha**. Ficam habilitadas as áreas **Vetor de Linha** e **Ponto de Linha**. Preencha essas áreas para determinar o ponto e o vetor que compõem a linha escolhida. |
| **Rotacionar matriz** | Ao determinar a nova transformação do modelo do CAD, automaticamente esta área é preenchida com os valores para uma matriz 3x3. Esta matriz 3x3 rotaciona o modelo CADl.<br><br>Em geral não é necessário preencher nada nesta área já que serve apenas para fins de informação.<br><br>*Para usuário avançado:*<br><br>Marque a caixa de seleção **Especificar matriz de rotação** para digitar manualmente os valores da matriz de rotação. As colunas determinam os eixos para a rotação. Tais requisitos se aplicam a:<br><br>• Cada eixo da matriz deve ser ortogonal aos outros dois eixos. Assim, cada par de eixo deve formar um ângulo de 90°<br>• Cada eixo deve ser uma unidade de comprimento. Ou seja, o comprimento do eixo deve ser um.<br><br>Ao aplicar a transformação, se algum requisito não for seguido, aparecerá uma mensagem indicando o problema e o PC-DMIS automaticamente corrige a rotação da matriz. |

## Transformação por seleção

Ao clicar no botão **Selecionar**, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Selecionar pontos**.

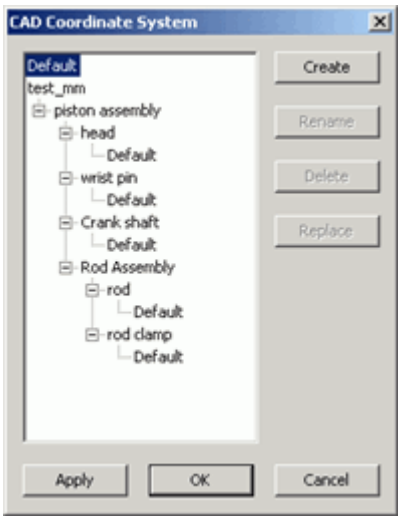



*Caixa de diálogo Selecionar pontos*

Em vez de digitar um valor de deslocamento, é possível usar essa caixa de diálogo para selecionar um deslocamento simplesmente obtendo uma entidade do CAD a partir da janela Exibir gráficos.

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **Opção Selecionar ponto 1** | Essa opção define o local da conversão. Com essa opção selecionada, clique em uma entidade do CAD desejada. Isso ancora o ponto nesse local. |
| **Opção Selecionar ponto 2** | Essa opção especifica o ângulo com relação ao ponto 1 e ao eixo da rotação. Com essa opção selecionada, clique em uma segunda entidade do CAD no modelo do CAD para definir o ângulo. |
| **Opção Selecionar linha** | Em vez de selecionar dois pontos para a conversão, essa opção permite selecionar uma única linha. Em seguida, o PC-DMIS ajusta os valores das áreas **Ponto 1** e **Ponto 2** para que correspondam ao ponto inicial e final da linha selecionada. |
| **Botão Reverter pontos** | Isso alterna os valores XYZ do Ponto 1 com os valores XYZ do Ponto 2. |
| **Áreas Ponto 1 e Ponto 2** | Essas áreas definem o ponto XYZ central da entidade do CAD selecionada como as opções **Selecionar ponto 1** e **Selecionar ponto 2**.<br><br>As caixas de seleção nessas áreas permitem atualizar seletivamente o valor X, Y ou Z do ponto, permitindo especificar pontos onde não haja geometria real a ser clicada. Por exemplo, para o Ponto 1, suponha que são desejados os valores X e Y de um ponto, mas o valor Z de um ponto diferente. Para fazer isso, desmarque a caixa de seleção **Z** e, em seguida, selecione um ponto. Em seguida, desmarque as caixas de seleção **X**, **Y**, marque a caixa de seleção **Z** e selecione o outro ponto. |

# Trabalho com sistemas de coordenadas do CAD




*Caixa de diálogo Sistema de coordenadas do CAD*

A opção de menu **Editar | Janela de exibição gráfica | Sistema de coordenadas do CAD** exibe a caixa de diálogo **Sistema de coordenadas do CAD**. A caixa de diálogo **Sistema de coordenadas do CAD** permite que você crie ou selecione novos sistemas de coordenadas para o modelo do CAD.

A lista **Coordenar sistema** no lado esquerdo da caixa de diálogo mostra todos os sistemas de coordenadas no modelo de CAD. Os sistemas de coordenadas relacionados primeiro são os sistemas de coordenadas globais. O sistema de coordenada **Padrão** estará sempre na lista.

*Se o modelo de CAD é um conjunto de peças de componente*, então todos os sistemas de coordenadas a seguir relacionarão todos os sistemas de coordenadas contidos naquele conjunto. E estarão relacionados em uma estrutura de visualização em árvore. Para ampliar a visualização em árvore, clique no símbolo (+). O PC-DMIS exibe os sistemas de coordenadas do conjunto de peças de componente. O sistema de coordenadas **Padrão** estará sempre na lista para cada componente de peça do conjunto. O sistema de coordenadas define o sistema de coordenadas padrão local da peça.

Logo ao abrir a caixa de diálogo **Sistema de Coordenadas do CAD** o PC-DMIS verifica se o sistema de coordenadas ativo corresponde ao sistema de coordenadas da lista:

- Se houver correspondência, o PC-DMIS seleciona esse sistema de coordenadas da lista.
- Se não houver correspondência com qualquer outro sistema de coordenadas da lista, o PC-DMIS utiliza o sistema de coordenadas **Padrão** na parte superior da lista. Isso pode acontecer se o CAD foi transformado sem criar um sistema de coordenadas (para mais informações, consulte a seção Transformar CAD).

### Para Selecionar e utilizar Sistemas de coordenadas

Para utilizar um sistema de coordenadas existente,

1. Selecione o sistema de coordenadas na lista **Sistema de coordenadas**. O PC-DMIS mostra esse sistema de coordenadas na janela Exibir gráficos. Quando um componente de conjunto é selecionado, automaticamente o PC-DMIS seleciona o primeiro sistema de coordenadas neste componente.
2. Clique em **Aplicar** ou **OK**. O sistema de coordenadas selecionado se torna o novo sistema de coordenadas ativo e o PC-DMIS redesenha o CAD demonstrando sua nova posição.

### Para criar um sistema de coordenadas

Para criar um sistema de coordenadas na atual posição do modelo de CAD, clique no botão **Criar**. A posição do modelo de CAD pode ser alterado utilizando a caixa de diálogo **Transformar CAD**. Consulte "Transformação de um modelo do CAD" para mais informações.

### Para renunciar um sistema de coordenadas

Para renomear um sistema de coordenadas, selecione o sistema de coordenadas na lista e clique no botão **Renomear**. Digite o novo nome.

O sistema de coordenadas **Padrão** não pode ser renomeado.

### Para excluir um sistema de coordenadas

Para excluir um sistema de coordenadas, selecione o sistema de coordenadas na lista e clique no botão **Excluir**. O PC-DMIS exclui o sistema de coordenadas selecionado.

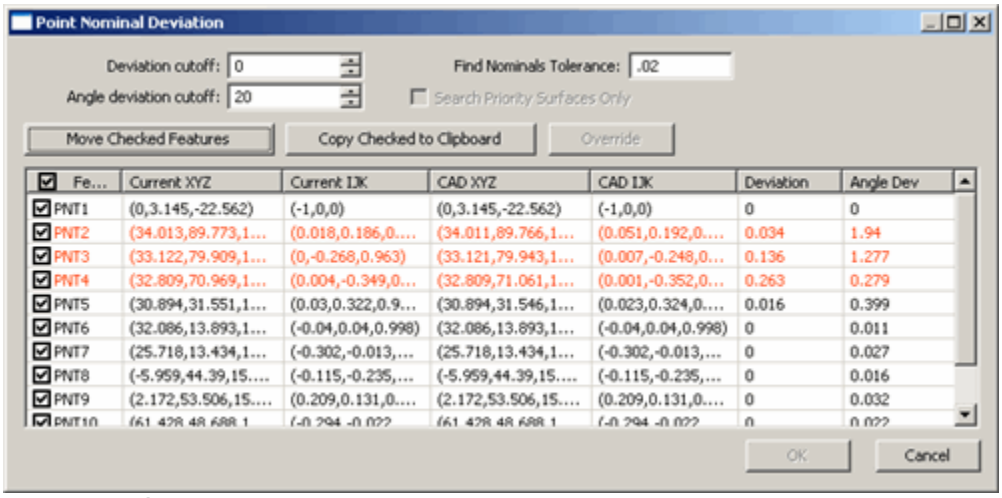
O sistema de coordenadas ou sistemas de coordenadas de conjunto **Padrão**não podem ser excluídos.

### Para substituir um sistema de coordenadas

Para substituir um sistema de coordenadas na atual posição do modelo de CAD, selecione um sistema de coordenadas na lista e clique no botão **Substituir**.

O sistema de coordenadas ou sistemas de coordenadas de conjunto **Padrão** não podem ser substituídos.

# Verificação e correção de Desvio nominal do ponto




*Caixa de diálogo Desvio nominal do ponto*

A opção de menu **Editar | Janela Exibição de gráficos | Desvio nominal do ponto** exibe a caixa de diálogo **Desvio nominal do ponto**. Essa caixa de diálogo redimensionável permite comparar facilmente determinadas medições de ponto em relação a um modelo de CAD a fim de verificar alterações ou atualizações feitas no modelo do CAD. Essencialmente, ao definir um valor de tolerância, o PC-DMIS examinará os nominais de quaisquer elementos de ponto no programa de

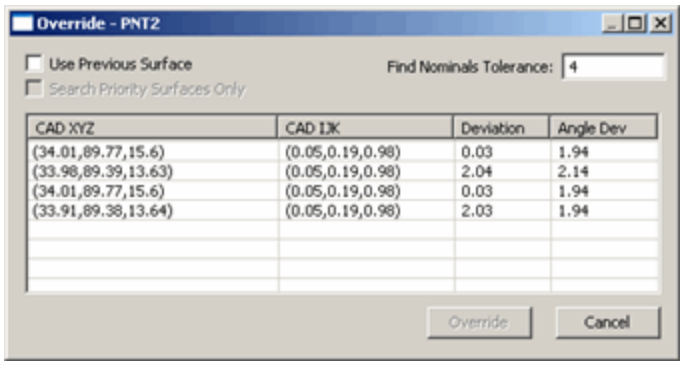
peça e os comparará em relação ao modelo do CAD. O PC-DMIS listará todos os pontos. Se algum ponto tiver um desvio além do valor de tolerância definido, o PC-DMIS listará esses pontos em uma cor vermelho/laranja, permitindo ajustá-los conforme necessário.

A caixa de diálogo **Desvio nominal do ponto** contém as seguintes opções:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Caixa **Corte do desvio** | Essa caixa filtra quais elementos do ponto são exibidos. A distância entre a posição teórica de um elemento de ponto e a posição nominal do modelo do CAD é seu desvio. Apenas os pontos cujo desvio for maior ou igual ao corte do desvio serão listados. |
| Caixa **Ângulo de corte do desvio** | Essa caixa controla a posição nominal do CAD. O normal da superfície do CAD e o vetor do ponto devem estar dentro desse ângulo. O intervalo para esse ângulo é de 0 a 90 graus. |
| Caixa **Tolerância para localizar valores nominais** | Define o valor de tolerância que será permitido para cada elemento de ponto. Os pontos com um desvio que exceda esse valor de tolerância ficarão vermelhos. |
| Caixa de seleção **Procurar somente superfícies de prioridade** | Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS utiliza ou não somente superfícies de prioridade ao procurar uma solução. É possível definir superfícies de prioridade usando a caixa de seleção **Definir como prioridade** na caixa de diálogo **Editar elementos do CAD**. Consulte o tópico "Edição do CAD" para obter mais informações sobre como fazer isso.<br><br>Se essa caixa de seleção estiver desmarcada e o PC-DMIS não puder localizar um valor aceitável dentro das superfícies de prioridade definidas, ele verificará todas as demais superfícies no modelo do CAD. |
| **Mover elementos selecionados** | Esse botão atualiza os valores XYZ e IJK dos elementos de ponto cujas caixas de seleção estiverem marcadas para correspondência aos valores XYZ e IJK do modelo do CAD. |
| **Copiar selecionados para área de transferência** | Esse botão copia as informações de todos os pontos selecionados para a Área de Transferência do Windows. As informações nas colunas serão delimitadas por pontos-e-vírgulas, conforme exibido a seguir:<br><br>`Feature;Current XYZ;Current IJK;CAD XYZ;CAD IJK;Deviation;Angle Dev`<br>`PNT2;(34.013,89.773,15.631);(0.018,0.186,0.982);(34.011,89.766,15.597);(0.051,0.192,0`<br>`PNT3;(33.122,79.909,15.33);(0,-0.268,0.963);(33.121,79.943,15.198);(0.007,-0.248,0.96`<br>`PNT4;(32.809,70.969,12.379);(0.004,-0.349,0.937);(32.809,71.061,12.133);(0.001,-0.352`<br>*Exemplos de pontos copiados para a área de transferência do Windows* |
| **Substituir** | Às vezes, o melhor ponto que o algoritmo localiza está incorreto. Se um único elemento for selecionado, o botão **Substituir** ficará disponível para seleção. Clicar nesse botão exibirá uma caixa de diálogo **Substituir**. Essa caixa de diálogo permite substituir o ponto localizado por um ponto diferente.<br><br>Consulte o tópico "Uso da caixa de diálogo Substituir" a seguir. |
| Coluna **Elemento** | Essa coluna exibe o nome do ID do elemento. O cabeçalho da coluna contém uma caixa de seleção. Marcar ou desmarcar essa caixa de seleção marca ou desmarca as caixas de seleção de todos os elementos de ponto na lista. |
| **XYZ atual** | Essa coluna exibe a posição teórica atual do elemento. |
| **IJK atual** | Essa coluna exibe os vetores teóricos atuais do elemento. |
| **CAD XYZ** | Essa coluna exibe a posição nominal do elemento se ele foi movido no CAD. |
| **CAD IJK** | Essa coluna exibe o vetor nominal do elemento se ele foi movido no CAD. |
| **Desvio** | Essa coluna exibe a distância entre a posição teórica atual do elemento e |

| | |
|---|---|
| | sua posição nominal do CAD correspondente. |
| **Desvio de ângulo** | Essa coluna exibe o desvio angular entre o vetor teórico atual do elemento e seu vetor nominal do CAD correspondente. |

## Uso da caixa de diálogo Substituir




A caixa de diálogo **Substituir** aparecerá se o botão **Substituir** for selecionado na caixa de diálogo **Desvio de nominais do ponto** .

Ela mostra uma lista dos pontos nominais do CAD correspondentes ao elemento selecionado a partir de todas as superfícies na zona de pesquisa Tolerância para localizar valores nominais. O PC-DMIS inicialmente classifica esses pontos do menor para o maior desvio. Normalmente, o primeiro ponto listado é aquele utilizado na caixa de diálogo **Desvio de nominais do ponto**. Cada ponto é representado graficamente com um retículo na janela Exibição de gráficos. A seleção de um ponto na lista realça esse ponto, bem como qualquer curva ou superfície na qual o ponto está posicionado na janela Exibição de gráficos. Depois de localizar o ponto desejado, clique no botão **Substituir**. A caixa de diálogo **Substituir** será fechada e a caixa de diálogo **Desvio de nominais do ponto** reaparecerá, mostrando o valor do ponto atualizado.

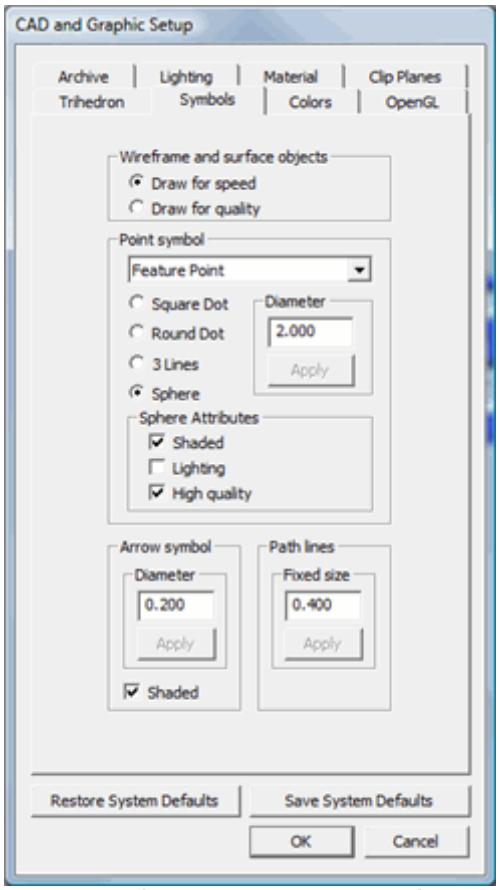
Caixa de seleção **Usar superfície anterior** - Essa caixa de seleção deve ser utilizada ao substituir vários pontos. Por exemplo, se for conhecido que os pontos de vários elementos devem estar posicionados na mesma superfície, mas o algoritmo colocar incorretamente os pontos em superfícies diferentes, será necessário substituir o primeiro elemento da maneira usual. Em seguida, na segunda substituição e nas seguintes, seria possível marcar a caixa de seleção **Usar superfície anterior**. Isso faria com que o PC-DMIS mostrasse somente os pontos localizados na superfície da substituição anterior.

**Tolerância para localizar valores nominais** - Essa caixa funciona da mesma forma que o campo de mesmo nome localizado na caixa de diálogo **Desvio nominal do ponto**, mas com resultados diferentes. O PC-DMIS procura no CAD por pontos nominais que correspondam ao elemento selecionado. Ele procura em uma zona esférica ao redor da posição teórica atual do elemento selecionado. Essa caixa define o tamanho dessa zona de pesquisa esférica. O valor controla a quantidade do CAD que o PC-DMIS avalia ao gerar essa lista de substituição de pontos.

Os outros itens utilizados na caixa de diálogo **Substituir** já foram discutidos na caixa de diálogo **Desvio de nominais do ponto** acima.

# Modificação de símbolos de exibição

Selecionar o item de menu **Editar | Janela de Exibir gráficos | Exibir símbolos** item de menu (ou o ícone **Exibir símbolos** na barra de ferramentas) ) **Modos gráficos** faz com que a guia **Símbolos** na caixa de diálogo **CAD e Configuração gráfica** seja exibida.

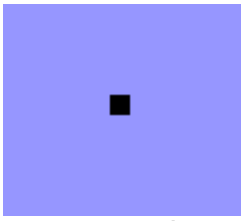
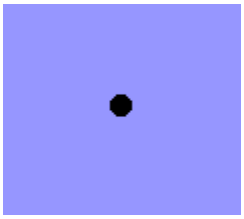
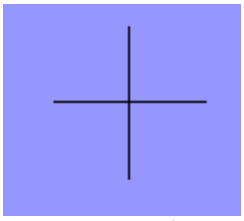


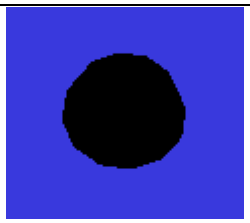
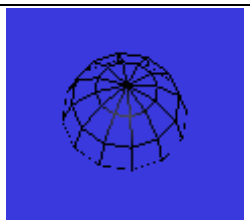
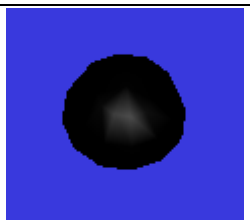

*Guia dos Símbolos da Caixa de diálogo de Configuração do Cad e do Gráfico*

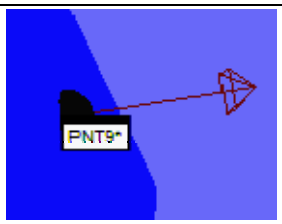
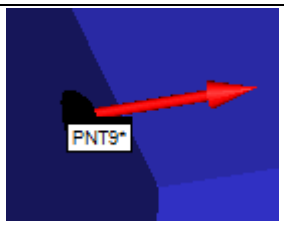
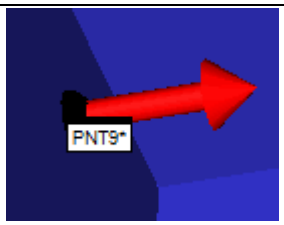
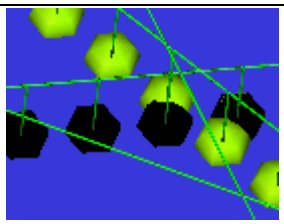
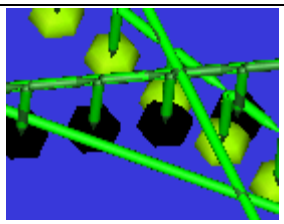
Isto permite alterar a forma como os diversos símbolos são exibidos na janela Exibir gráficos. Os valores iniciais para as configurações na guia **Símbolos** vêm do arquivo de programa de peças (.PRG). Se não existirem informações de configuração no programa de peça, os valores iniciais para as configurações virão do registro ou dos padrões de código fixo.

Entre os símbolos disponíveis que podem ser modificados estão o **Esboço e objetos Superfície**, o **Símbolo ponto**, o **Símbolo seta**, e **Linhas de caminho**. Áreas correspondentes existem na guia **Símbolos**. Sempre que você fizer uma alteração em uma das caixas de seleção ou botões de opção, o PC-DMIS aplicará tal alteração automaticamente, de forma que você possa visualizar os efeitos. O PC-DMIS somente salvará as alterações quando você clicar no botão **OK**. Para visualizar as alterações nos tamanhos dos símbolos, clique no botão **Aplicar** apropriado.

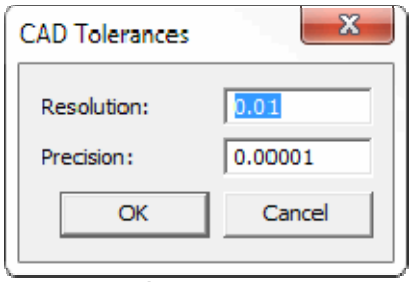
| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Opção **desenhar para velocidade** | Esta opção desliga a anti graduação gráfica para esboços e objetos de superfície, otimizando a velocidade do desenho de objetos CAD na janela Exibir gráficos |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Opção **desenhar para qualidade** | Esta opção liga a anti graduação gráfica para objetos wireframe e superfície. Isto otimiza que qualidade do desenho de objetos CAD na janela Exibir Gráficos |
| Lista suspensa **Símbolo ponto** | Esta lista define o tipo de Ponto a ser modificado. É possível escolher entre **Ponto de varredura**, **Ponto de CAD** ou **Ponto de elemento**. O item padrão é **Ponto de elemento**. |
| **Caixa Diâmetro / Largura em Pixels** | Esta caixa define o tamanho do símbolo ponto. Os símbolos Ponto Quad. e Ponto Red. utilizam a Largura em Pixels, ao passo que 3 Linhas e Esfera utilizam Diâmetro em unidades de programa de peça. Observe que o tamanho máximo para Ponto Red. tem por base a placa de vídeo física do computador. Se o tamanho exceder os limites da placa de vídeo do computador ativo, o símbolo será exibido no maior tamanho disponível para a placa de vídeo do sistema ativo. |
| **Botão de opção** Ponto Quad. | Esta opção exibe o símbolo ponto como um Ponto Quad. É o símbolo desenhado pelo PC-DMIS com maior rapidez.<br>  <br>*Exemplo de símbolo Ponto Quad.* |
| **Botão de opção** Ponto Red. | Esta opção exibe o símbolo ponto como um Ponto Red.<br>  <br>*Exemplo de símbolo Ponto Red.*<br>**Nota:** Os símbolos **Ponto Quad.** e **Ponto Red.** são desenhados de forma plana na tela e devem ser cortados pelo modelo do CAD. |
| **Botão de opção** Três linhas | Esta opção exibe o símbolo ponto como um retículo de três linhas.<br>  <br>*Exemplo de símbolo de Três linhas* |

<table>
<tr><th>Item da Caixa de diálogo</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>Botão de opção Esfera</td><td>Esta opção exibe os símbolos ponto como uma esfera. Este é o símbolo desenhado de forma mais lenta pelo PC-DMIS, especialmente se todos os atributos estiverem selecionados.<br><br>Essas caixas de seleção são disponibilizadas ao selecionar o símbolo Esfera. Elas fornecem atributos adicionais para controlar a exibição do símbolo esfera na janela de Exibição de gráficos.<br><br>• Sombreado - Esta caixa de seleção produz um símbolo Esfera sombreado (opaco).<br>• Iluminação - Esta caixa de seleção adiciona iluminação OpenGL ao símbolo Esfera.<br>• Alta Qualidade - Esta caixa de seleção produz um símbolo Esfera mais suave.<br><br>Essas caixas de seleção melhoram a qualidade de imagem do símbolo Esfera, mas também provocam um pequeno aumento no tempo necessário para desenhar os símbolos Esfera sempre que a tela for atualizada.<br><br>Alguns exemplos:<br><table><tr><td>  </td><td>- Sombreado, Alta Qualidade</td></tr><tr><td>  </td><td>- Iluminação, Alta Qualidade</td></tr><tr><td>  </td><td>- Sombreado, Iluminação, Alta Qualidade</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Caixa Símbolo Seta</td><td>Esta caixa controla o tamanho do diâmetro (em unidades de programa de peça) das setas exibidas na janela Exibição de gráficos. O tamanho da seta real na exibição será alterado somente se a caixa de seleção Sombreado estiver selecionada.<br><br>Sombreado - Esta caixa de seleção sombreia os símbolos seta, essencialmente desenhando setas como tubos cilíndricos com diâmetro definido. Se não forem selecionadas, as setas serão desenhadas como linhas simples sem tamanho.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Item da Caixa de diálogo</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td></td><td>
Alguns exemplos:
<table>
<tr><td> 
</td><td>- Não Sombreado</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>- Sombreado</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>- Diâmetro aumentado</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Caixa Linhas de Caminho</td><td>
Esta área controla o tamanho do diâmetro fixo (em unidades de programa de peça) das linhas de caminho exibidas na janela Exibição de gráficos. Tamanho fixo significa que as linhas de caminho não terão seus tamanhos alterados na tela ao aproximar-se ou afastar-se no modelo de peça.<br><br>
Alguns exemplos:
<table>
<tr><td>  </td><td>- Tamanho padrão</td></tr>
<tr><td>  </td><td>- Diâmetro aumentado</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

# Alteração de tolerâncias do CAD




*Caixa de diálogo Tolerâncias do CAD*

O item de menu **Editar | Janela de Exibição de Gráficos | Tolerâncias do CAD** exibe a caixa de diálogo **Tolerâncias do CAD**. Essa caixa de diálogo permite visualizar e modificar as seguintes tolerâncias do CAD que estão armazenadas no arquivo .CAD:

- Tolerância de resolução - Determina as distâncias às quais dois pontos XYZ são considerados coincidentes.
- Tolerância de precisão - Especifica a precisão das soluções iteradas na geometria.

As caixas **Resolução** e **Precisão** permitem visualizar e modificar essas tolerâncias.

### Informações de tolerância de resolução do CAD

A tolerância de resolução é a distância à qual dois pontos XYZ são considerados coincidentes.

Essa tolerância determina se uma geometria de forma livre define um formato analítico. Por exemplo, a curva de forma livre, dependendo da tolerância, pode ou não ser definida como um círculo. Se a curva definir um círculo dentro da tolerância de resolução, ele será identificado como um círculo pelo PC-DMIS e as funções que dependem dessa informação funcionarão adequadamente. Por exemplo, uma funcionalidade de Recurso automático de clique único depende dessa informação.

Além disso, a tolerância determina se duas geometrias adjacentes estão ou não conectadas. Por exemplo, se o PC-DMIS realiza uma operação de varredura de Corte de seção no modelo do CAD, o PC-DMIS compara o intervalo entre as superfícies adjacentes com relação à tolerância de resolução. Se a lacuna estiver dentro da tolerância, a superfície é considerada conectada e não haverá uma quebra no corte de seção.

A tolerância de resolução padrão é 0,01 mm. A tolerância de resolução mínima é 0,0001 mm e a máxima é 2,0 mm. Ao importar um novo modelo do CAD, o PC-DMIS define a tolerância de resolução para o valor padrão, exceto em casos em que o arquivo CAD importado em si especifique uma tolerância de resolução. Por exemplo, se um arquivo IGES importado especificar uma tolerância de resolução no cabeçalho, o PC-DMIS usará esse valor em vez do valor padrão.

### Informações de tolerância de precisão do CAD

A tolerância de precisão especifica a precisão das soluções iteradas na geometria. Por exemplo, durante algumas operações de encontrar nominais, um processo de iteração é usado para computar a solução na geometria do CAD. Uma vez que a solução está dentro da tolerância de precisão da solução real, o processo de iteração para.

Quanto menor a tolerância de precisão, mais lentos são os algoritmos que usam essa tolerância para computar uma solução.

A tolerância de precisão padrão é 0,00001 mm, e essa é a tolerância recomendada para usar. A tolerância de precisão mínima é 0,0000000001 mm e a máxima é 0.001 mm. Ao importar um novo modelo do CAD, a tolerância de precisão é definida para o valor padrão.

# Centralizando a Sonda na tela

Por padrão, a peça permanece estacionária na janela de Exibição de gráficos e a sonda animada move-se em torno da peça enquanto sua contraparte física move-se no espaço tridimensional; para ver uma seção diferente de uma peça maior na tela, é necessário converter (ou mover) a imagem da peça dentro da janela de Exibição de gráficos. O item de menu **Operação | Janela de exibição de gráficos | Sonda central** muda sua funcionalidade de panorâmica padrão, de modo que conforme a sonda move-se fisicamente, a peça na tela move-se também, mantendo, portanto, a imagem da sonda animada sempre centralizada na tela.

Este elemento também pode ser acessado selecionando o botão **Sonda central** na barra de ferramentas **Modos gráficos**.

Essa funcionalidade é muito útil se você estiver usando dispositivos portáteis com peças grandes. Ela permite caminhar em torno de uma peça grande e, embora você não esteja perto do computador, a janela de Exibição de gráficos automaticamente atualiza-se, de modo que a sonda permanece visível na janela junto com a seção do modelo CAD que está sendo inspecionado.

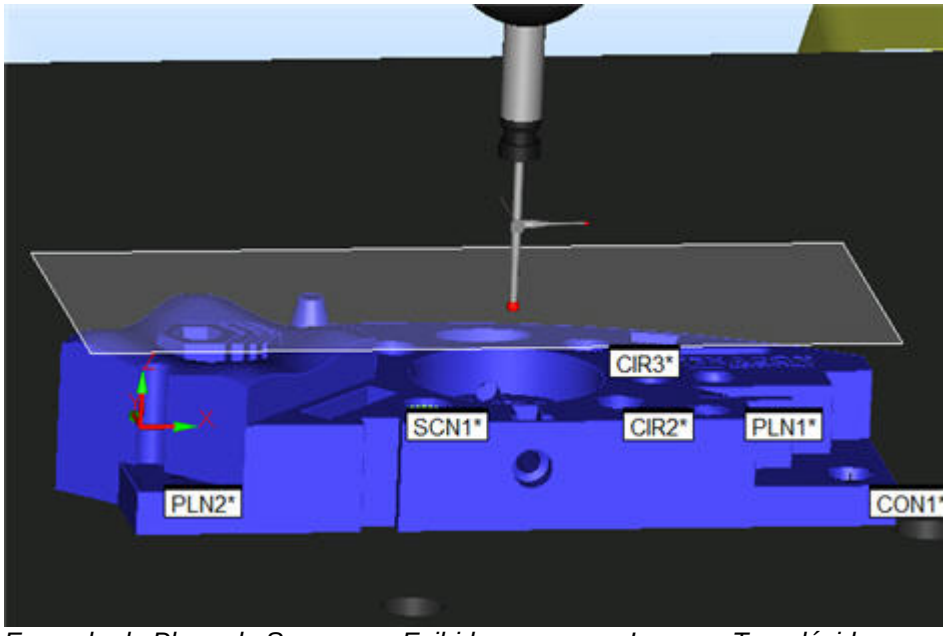
# Visualização da exibição dos gráficos no modo Demonstração

O item do menu **Visualizar | Modo Demonstração** coloca a janela Exibição de gráficos em um modo onde a peça gira continuamente de maneira aleatória, útil para propósitos de demonstração.

Para sair deste modo Demonstração, clique em qualquer lugar na janela Exibir gráficos.

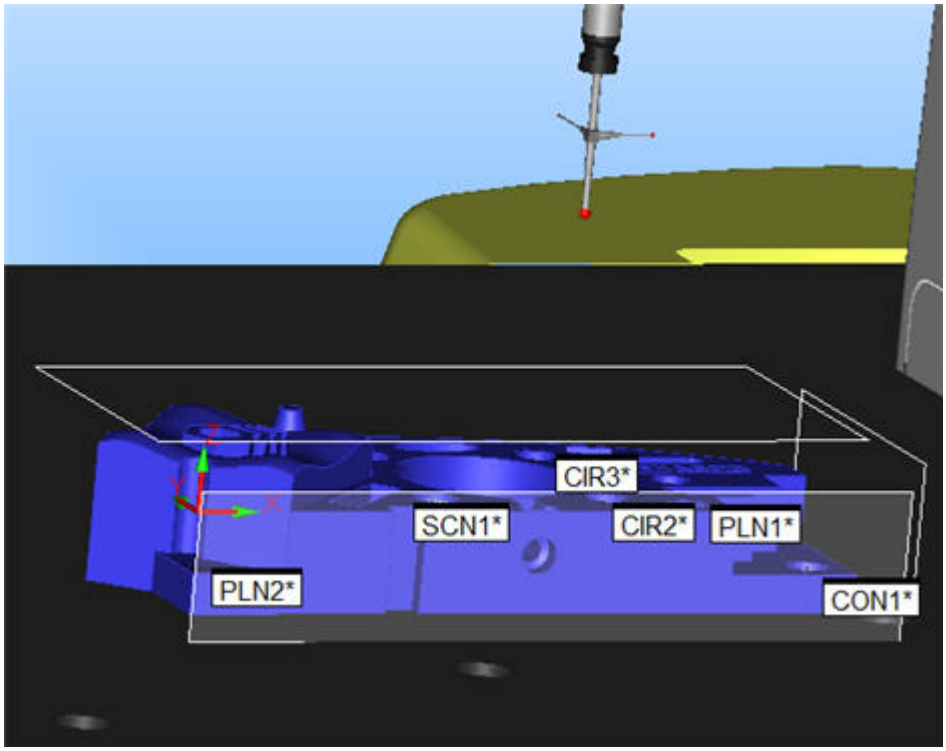
# Visualizando planos de segurança

É possível exibir com facilidade o plano de segurança ativo como uma imagem translúcida na janela Exibir Gráfico selecionando o ícone **Alternar Itens do Plano de Segurança** da barra de ferramentas **Itens Gráficos**. Como padrão os planos de segurança ativos são exibidos como planos translúcidos brancos; enquanto todos os planos de segurança não ativos são exibidos como polilinhas brancas.




*Exemplo de Plano de Segurança Exibido como uma Imagem Translúcida*

O PC-DMIS irá exibir até um plano de segurança junto com cada eixo para um máximo de três planos de segurança de cada vez (um junto com Z, um junto com Y, e um junto com X). Se houver mais que um plano de segurança definido ao longo do mesmo eixo e não for o plano de segurança exibido atualmente, será mostrado o plano de segurança mostrado mais recentemente usado neste eixo.




*Amostra ativa e não ativa de planos de segurança*

É possível obter um controle maior da exibição tanto dos planos de segurança ativos como não ativos modificando estas entradas de registro sob a seção **OpenGLSettingsClearancePlanes** dentro do Editor de configuração do PC-DMIS:

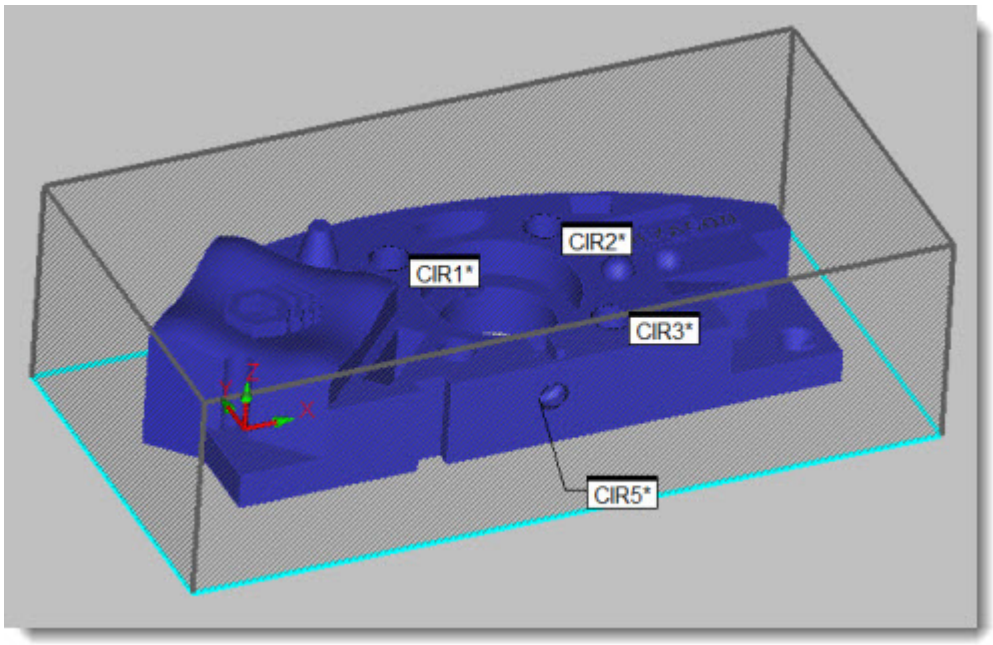
- **ActiveSymbol** - Exibe o plano de segurança ativo como um plano polilinha ou transparente (Plano 0=Polilinha; 1=Transparente; Padrão=1).
- **ActiveColor** - Determina a cor do plano de segurança ativo.
- **ActiveLineWidth** - Determina a largura da linha do plano de segurança ativo quando desenhado como uma polilinha.
- **ActivePercentTransparency** - Determina a quantidade de transparência para o plano de segurança ativo.
- **Símbolo** - Mostra as pistas de segurança não ativa como planos polilinhas ou transparentes (Plano 0=Polyline ; 1=Transparente; Padrão=1).
- **Cor** - Determina a cor dos planos de segurança não ativos.
- **LineWidth** - Determina a largura da linha dos planos de segurança não ativos quando desenhados como uma polilinha.
- **PercentTransparency** - Determina a quantidade de transparência para os planos de segurança não ativos.

Estes tópicos estão descritos em maiores detalhes na sua documentação Editor Configuração PC-DMIS. Consulte "Modificação de entradas de registro" para obter maiores informações sobre como usar o Editor de Configuração.

# Usando o ClearanceCube

**Advertência**: Se estiver operando em modo Manual e o movimento DCC for iniciado enquanto a sonda ainda estiver no volume do ClearanceCube, o CMM será movido diretamente para a próxima posição comandada sem mover para qualquer face do ClearanceCube. Para evitar colisões potenciais, mova manualmente a posição da sonda para fora do volume do ClearanceCube antes de entrar no movimento DCC. Não se esqueça de considerar esse comportamento nos programas de peça.

O ClearanceCube é uma caixa tridimensional exibida na janela de exibição gráfica que representa um envelope protetor que envolve o modelo do CAD. Durante a execução do modelo de peça, a sonda move-se para a distância de compensação do ClearanceCube para evitar colisão com a peça. Por padrão, o movimento do ClearanceCube é desativado.




*ClearanceCube de amostra cercando o modelo do CAD*

**Importante:** o ClearanceCube funciona apenas com programas de peça de um único braço. Se seu programa de peça usar o Modo de braço múltiplo, ele não terá suporte para ambos os braços e funcionará apenas com o braço 1.

### Diferenças de planos de folga

Embora isso possa ter algumas similaridades com os planos de folga, na verdade se comporta de maneira bem diferente e oferece algumas vantagens não disponíveis aos planos de folga.

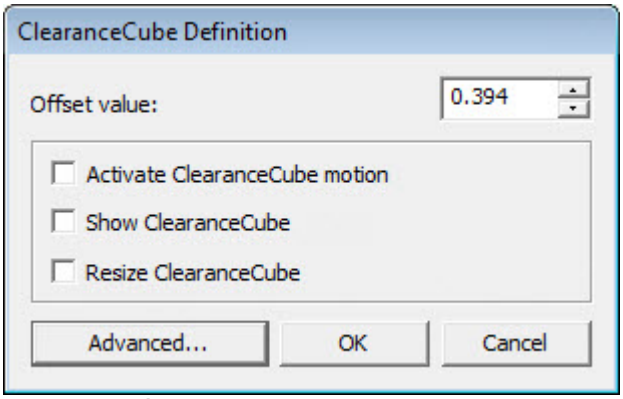
- Primeiro, os planos de folga são baseados no sistema de coordenadas de peças e, se o sistema de coordenadas de peças mudar, os planos de folga não se ajustam de acordo. Por exemplo, se o plano de folga Z+ estiver definido para 20 mm acima do local Z=) atual, e você criar um novo sistema de coordenadas de peças movendo Z para baixo em 30 mm, o plano de folga não irá se mover, mas agora estará em Z=50. Porém, se você usar o ClearanceCube, essa caixa permanece na mesma distância relativa do modelo CAD, independentemente das mudanças feitas ao sistema de coordenadas de peças.
- Segundo, os planos de folga contam com os comandos `MOVER/LIBERAR PLANO` serem colocados entre elementos para mover a sonda para o plano de folga definido. Esquecer um desses comandos resultaria em uma colisão não intencional com a peça. A funcionalidade ClearanceCubenão usa planos de folga e não requer mover comandos entre elementos. Em sua forma mais simples, depois que você ativa a funcionalidade ClearanceCube, elementos recém-criados farão a sonda automaticamente mover-se para o ClearanceCube antes e depois da medição.

### Usando o ClearanceCube

**Observação:** ao executar, se a sonda iniciar dentro do ClearanceCube, uma mensagem será exibida indicando que a "Sonda está localizada dentro do ClearanceCube no momento. Mova a sonda para fora do ClearanceCube e pressione OK para continuar".

Para usar o ClearanceCube,

1. Escolha **Operação | Janela Exibição de gráficos | ClearanceCube** ou clique no botão **Definição do ClearanceCube** na barra de ferramentas do **ClearanceCube**. Isso abre a caixa de diálogo **Definição do ClearanceCube**. Essa caixa de diálogo abre inicialmente com uma interface simples. Consulte Definição do ClearanceCube (Simples) para informações detalhadas.



*Caixa de diálogo de Definição de ClearanceCube*

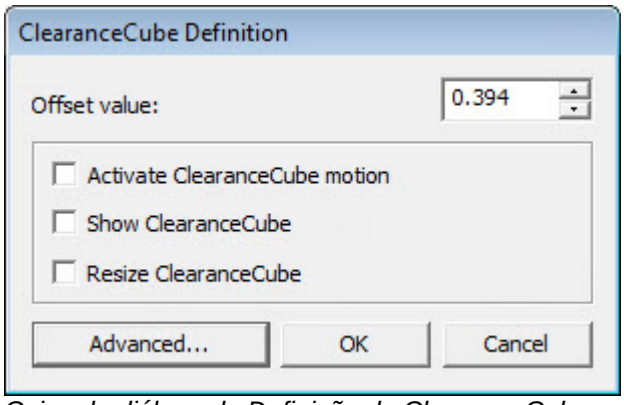
2. Marque **Ativar movimento do ClearanceCube** ou clique no ícone **Ativar movimento do ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube**. Esse modo desativa os planos de folga e faz o programa de peça usar o movimento do ClearanceCube no lugar. Veja a advertência abaixo.

3. Marque **Mostrar ClearanceCube** ou clique no ícone **Mostrar ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube**. Isso mostra o ClearanceCube na tela.
4. Defina uma distância de compensação na caixa **Valor da compensação**. Como alternativa, você pode marcar **Redimensionar ClearanceCube** ou clicar no ícone **Redimensionar ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube** para posicionar o ClearanceCube no modo de redimensionamento. Quando no modo redimensionar e o the ClearanceCube estiver visível, você pode clicar e arrrastar uma face do ClearanceCube e definir a distância de compensação por eixo dessa maneira. Um realce avermelhado indica a face a arrastar.
5. Se necessário, defina quaisquer opções avançadas clicando em **Avançado** e depois use as guias desejadas para personalizar o ClearanceCube de acordo com o seu gosto (consulte os tópicos abaixo).
6. Clique em **OK**.
7. Adicione elementos ao programa de peça como o normal.

**Advertência:** se você ativar o movimento do ClearanceCube, ele atua como uma configuração global para o programa de peça. Isso significa que toda a funcionalidade de planos de segurança para o seu programa de peça será desativada, mesmo se recursos individuais forem especificamente definidos para não usarem o ClearanceCube . O movimento do ClearanceCube e os planos de segurança não podem coexistir no mesmo programa de peça. Certifique-se de verificar colisões antes de executar o programa. Consulte o tópico Detecção de colisões.

# (Simples) Definição de ClearanceCube

Quando acessa a caixa de diálogo **Definição de ClearanceCube** através do menu **Editar | Preferências | Definir ClearanceCube...** ou clicando no botão **Definição de ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube**, abre nesta interface simplificada:




*Caixa de diálogo de Definição de ClearanceCube*

Essa caixa de diálogo contém as seguintes opções:

- **Valor de compensação** - Esse valor determina a distância longe do modelo do CAD em todos os seis lados onde o PC-DMIS traçará o ClearanceCube. É salvo no programa de peça atual. O retângulo na cor ciano indica a superifície sobre a qual o PC-DMIS presume que a peça . O PC-DMIS usa as mesmas unidades de medida que o programa de peça. Assim, um valor de 1 seria 1 mm ou 1 polegada, dependendo do que foi selecionado inicialmente na criação do programa de peça. Aumentar o valor de compensação aumenta o tamanho do ClearanceCube. Se a distância de compensação não for igual para todas as faces, essa caixa mostrará

"N/D". Isso pode acontecer se você tiver modificado a distância de compensação para faces específicas na caixa de diálogo **Avaçada** e então tiver voltado à caixa de diálogo **Simples**. Simplesmente digite um novo valor se desejar que as distâncias de compensação em todas as faces seja igual.

- **Ativar movimento do ClearanceCube** - Essa caixa de seleção determina se o programa de peça usa o ClearanceCube para o seu movimento. Enquanto o ClearanceCube está ativado, os planos de folga estão desativados e novos elementos adicionados ao programa de peça terão a propriedade de ClearanceCube na guia **Status** da caixa de diálogo de estilo avançado **Definição do ClearanceCube** definida para LIGADO. Se você desejar que os elementos existentes usem o movimento do ClearanceCube, precisará LIGAR manualmente a propriedade ClearanceCube. Clicar no ícone **Ativar movimento do ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube** também ativa ou desativa o movimento do ClearanceCube.

### Ordem do movimento

Quando ativo, o movimento é feito na seguinte ordem:

1. Qualquer movimento da prevençaõ de medição do elemento "Depois" move a seleção dentro do próximo comando de medição elemento.
2. Quaisquer comandos de movimento ou movimentação que estejam no programa de peça e entre o elemento recém-medido e o próximo comando de medição de elemento, ou o último comando, se esse for o último comando de medição do elemento no programa de peça. Isso inclui *comandos de troca de ponta*, que são tratados como um caso especial.

#### Como o movimento de troca de ponta é tratado

Quando o movimento do ClearanceCube é ativado e você insere um comando de troca de ponta, a troca nas pontas requer uma rotação de sonda. O PC-DMIS usará o recurso do ClearanceCube para ir para a próxima face mais próxima disponível e então atravessará a peça até alcançar uma das bordas da face que esteja mais perto de onde a sonda está quando está na sua posição retraída. Um valor de distância então é calculado como a distância do cnetro do cabeçote da sonda até o final da caneta. O valor de compensação é de 110% desta distância. O próximo movimento é para longe da peça por esse valor de compensação seguido pela rotação da sonda. O próximo movimento é de volta ao limite do ClearanceCube.

3. Qualquer movimento para o ClearanceCube e ao redor do ClearanceCube para colocar a sonda em uma posição em que haja um caminho livre para o próximo elemento a ser medido. Esses são os movimentos planejados desse aprimoramento. Observe que esses comandos são calculados e executados, mas não adicionados ao programa de peça. Eles são calculados a cada vez à execução. Cada elemento recebe uma face inicial do ClearanceCube. Se não houver movimentos programados e se **Ativar movimento do ClearanceCube** estiver ativado, essa é a face para o movimento inicial deste elemento para o ClearanceCube .
4. Qualquer movimento da prevençaõ de medição do elemento "Antes" move a seleção dentro do próximo comando de medição elemento.

**Advetência:** se você ativar o **movimento do ClearanceCube**, toda a funcionalidade do plano de segurança para o seu programa de peça será desativada. O movimento do ClearanceCube e os planos de segurança não podem coexistir no mesmo programa de peça. Certifique-se de verificar colisões antes de executar o programa. Consulte o capítulo "Detecção de colisões".

1.

- **Mostrar ClearanceCube** - Essa caixa de seleção determina se o ClearanceCube é traçado ou não na janela de Exibição gráfica. Clicar no ícone **Mostrar ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube** também mostra e oculta o ClearanceCube. Se esta opção estiver ativada, também ativa a opção **Redimensionar ClearanceCube** descrita abaixo.
- **Redimensionar ClearanceCube** - Essa caixa de seleção coloca o ClearanceCube no modo redimensionar. Quando no modo redimensionar e o the ClearanceCube estiver visível, você pode clicar e arrrastar uma face do ClearanceCube e definir a distância de compensação por eixo dessa maneira. Um realce avermelhado indica a face a arrastar. Clicar no ícone **Redimensionar ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube** também coloca o ClearanceCube no modo redimensionar. Esta opção só está ativada quando a opção **Mostrar ClearanceCube** está ativada.

**Observação:** As opções Ativar, Mostrar e Redimensionar descritas acima também podem ser permutadas a partir do submenu **Operação | Janela Exibir gráficos | ClearanceCube**.

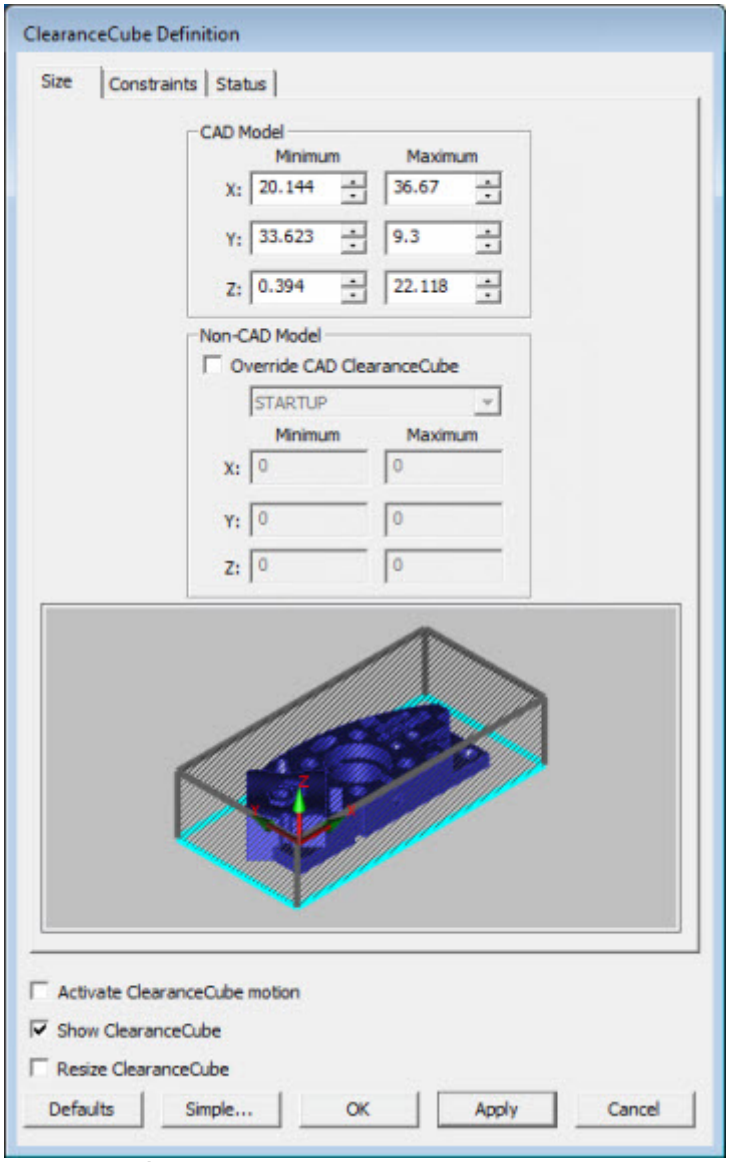
- **Avançado** - Esse botão expande a caixa de diálogo simples em uma caixa de diálogo de várias abas para que você possa definir opções mais específicas. As abas na caixa de diálogo avançado incluem: **Tamanho**, **Restrições** e **Status**. Esse botão então muda para indicar **Simples**. Clicar em **Simples** exibe a caixa de diálogo no eestilo simples.

# (Avançado) Definição de ClearanceCube - guia Tamanho

Use a guia **Compensações** na caixa de texto estilo avançado **Definição do ClearanceCube** para personalizar a distância do modelo CAD ao longo dos eixos individuais ou a coordenadas específicas ao longo de eixos individuais. Inicialmente, os valores de cada uma das seis faces foram preenchidos com o **Valor de compensação** da caixa de diálogo estilo simples, se algum tiver sido inserido.

### Redimensione arrastando

Você também pode dimensionar o ClearanceCube arrastando o mouse para a janela Exibição Gráfica. Para fazer isso, o ClearanceCube deve estar visível e você precisa habilitar o ícone **Redimensionar ClearanceCube** na barra de ferramentas **ClearanceCube**. Passe o mouse sobre uma face do ClearanceCube (estará vermelho) e clique e arraste para o novo local. Isso se torna o novo valor de compensação para a face selecionada.




*Caixa de diálogo de Definição de ClearanceCube - guia Tamanho*

**Modelo CAD** - Essa área permite que você defina o tamanho do ClearanceCube a uma compensação de distância de cada um dos seis lados.

> **XYZ Mínimo** - Define a distância de compensação do ClearanceCube para longe dos lados XMINUS, YMINUS e ZMINUS.
>
> **XYZ Máximo** - Define a distância de compensação do ClearanceCube para longe dos lados XPLUS, YPLUS e ZPLUS.

**Modelo que não do CAD**- Você pode usar essa área se não tiver um modelo do CAD. Ela permite especificar valores de local XYZ, em vez de compensações. As coordenadas estão na estrutura de referência de inicialização. Marcar a caixa de seleção **Substituir ClearanceCube do CAD** ativa as caixas XYZ nessa área, permitindo que você defina os valores mínimo, máximo e de locais X, Y e Z (não compensações) para o ClearanceCube.

**Área de visualização** -A visualização do CAD mostra os efeitos das suas modificações de compensações conforme dimensiona a visualização do ClearanceCube de acordo.

**Ativar movimento do ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

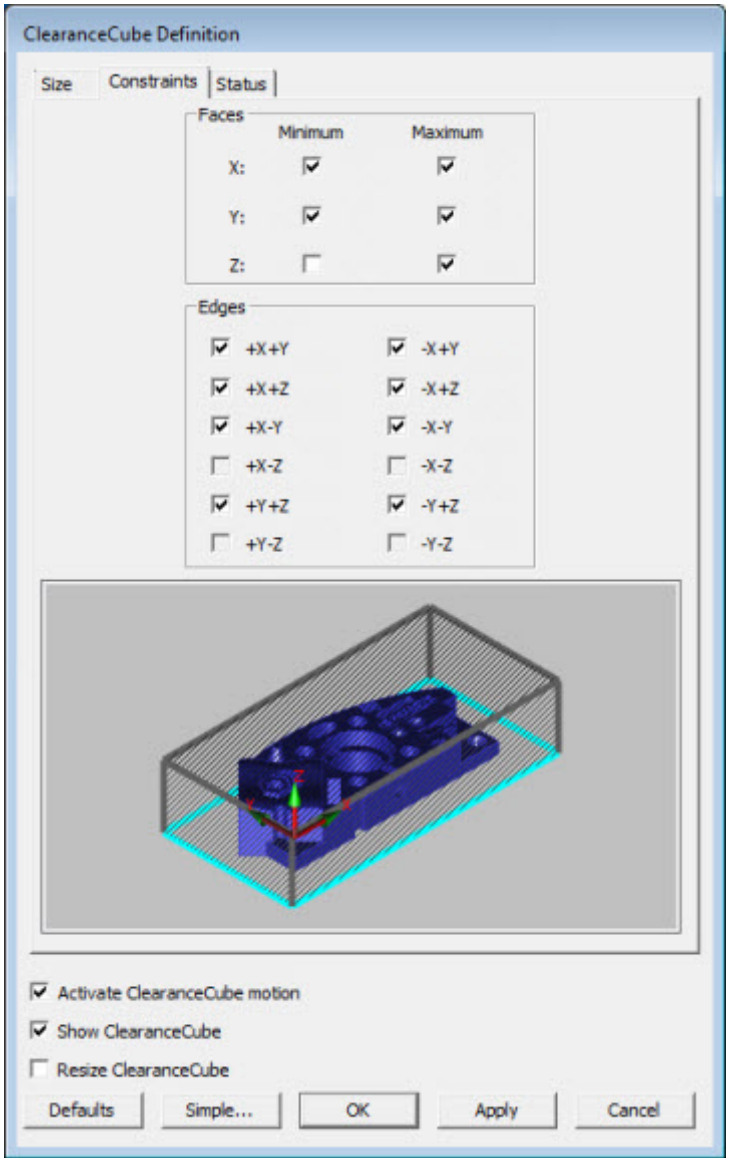
**Mostrar ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

**Redimensionar ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

**Simples** - Este botão define a caixa de diálogo de volta ao seu estado simplificado inicial.

## (Avançado) Definição de ClearanceCube - guia Restrições

Use a guia **Restrições** para especificar qual das seis faces e 12 bordas você deseja usar para o movimento planejado.



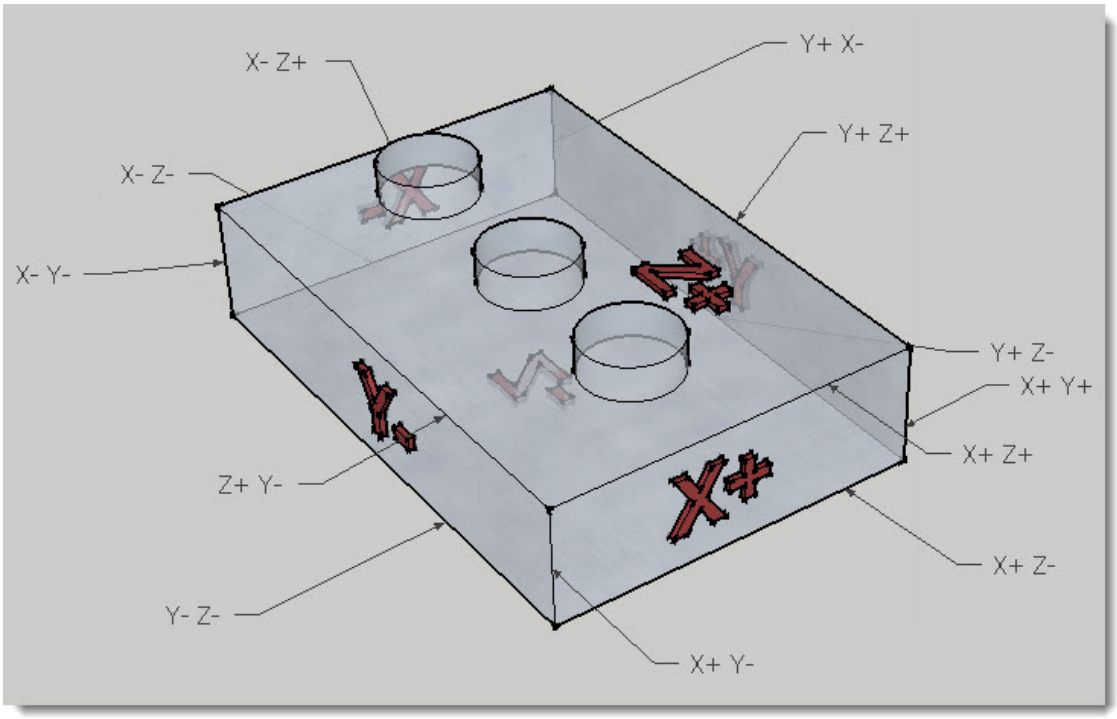

*Caixa de diálogo de Definição de ClearanceCube - guia Restrições*

**Área de faces** - As caixas de seleção nessa área indicam quais das seis faces você deseja usar para o movimento planejado. Se uma face for desmarcada, ela não será usada. As caixas de seleção mínimas correspondem às faces XMINUS, YMINUS e ZMINUS. As caixas de seleção máximas correspondem às faces XPLUS, YPLUS e ZPLUS.

A menos que você tenha um comando MACHINE para uma máquina de braço horizontal, o PC-DMIS presume que você está usando uma máquina de braço horizontal e limpa a caixa **Z mínimo**. Ele presume que sua peça está na mesa da máquina vertical e que o movimento não ocorrerá na direção ZMINUS. Em uma máquina de braço horizontal, a caixa de seleção **Y Mínimo** é desmarcada, então o movimento não ocorre na direção YMINUS.

Você pode, é claro, marcar qualquer caixa de seleção que desejar. Por exemplo, se estiver usando uma máquina vertical e a peça for mantida acima da superfície da mesa por um fixador, você pode desejar marcar a caixa de seleção **Z Mínimo** de modo que ocorra movimento nessa direção também.

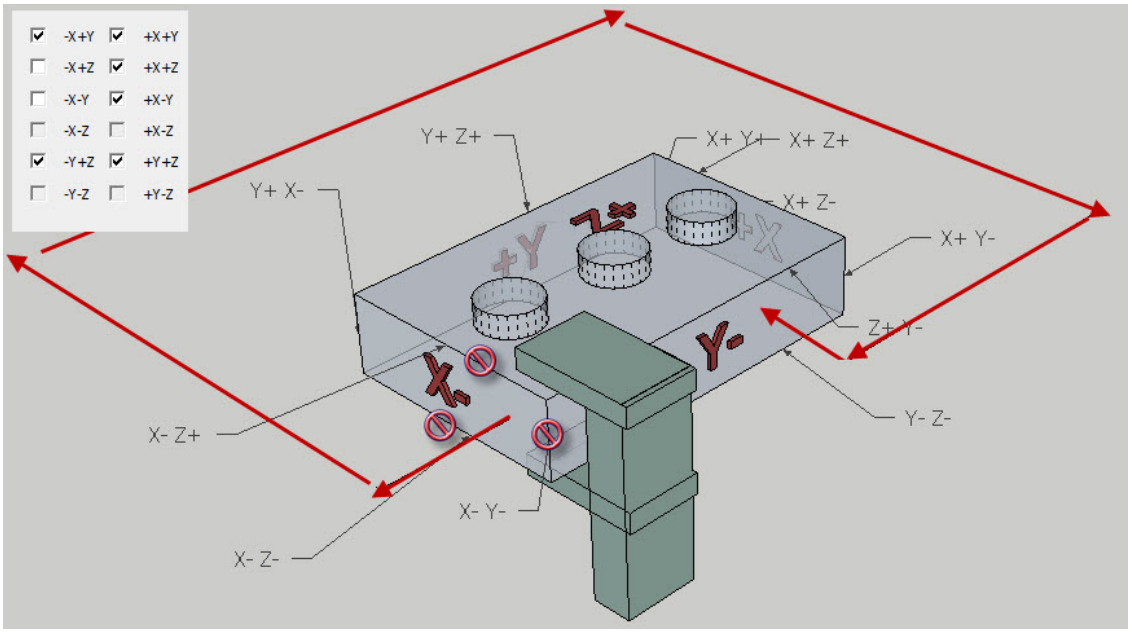
**Área de bordas** - As caixas de seleção nessa área indicam quais das 12 bordas você deseja usar para o movimento planejado. Se uma borda for desmarcada, ela não será usada. É útil para casos em que você pode ter uma faça disponível para movimento planejado, mas não ter uma borda disponível devido a uma abraçadeira de peça ou outra obstrução. Por padrão, o PC-DMIS desmarca as quatro bordas correspondentes a qualquer face desmarcada. Cada uma das caixas de seleção lista dois eixos como parte deste rótulo. Esses eixos correspondem às superfícies que compõem a borda. Por exemplo, +X, +Y significa que a borda toca na superfície X+ e Y+.




*Modelo translúcido ilustrando as 12 bordas diferentes*

### Um exemplo

Por exemplo, suponha que você tenha uma abraçadeira que conecta-se a uma peça na face Y e uma peça de Z+. Sua sonda precisa se mover de uma medição na face X- para Y-.. Se você negar o movimento através das bordas X- Y- e X-Z+, o PC-DMIS escolherá uma rota válida direrente, como mover para a face do ClearanceCube Y+ e atravessar para a face X+ e então para Y+ como mostrado aqui:




*Exemplo mostrando movimento de sonda válido das faces X- para Y- devido a bordas negadas.*

**Área de visualização** - A visualização do CAD mostra os efeitos das suas modificações de faces e bordas. Desmarcar qualquer caixa traçará essas bordas e faces em um retângulo ou linha na cor ciano, indicando que o movimento não será aplicativo àqueles elementos do do ClearanceCube.

**Ativar movimento do ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

**Mostrar ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

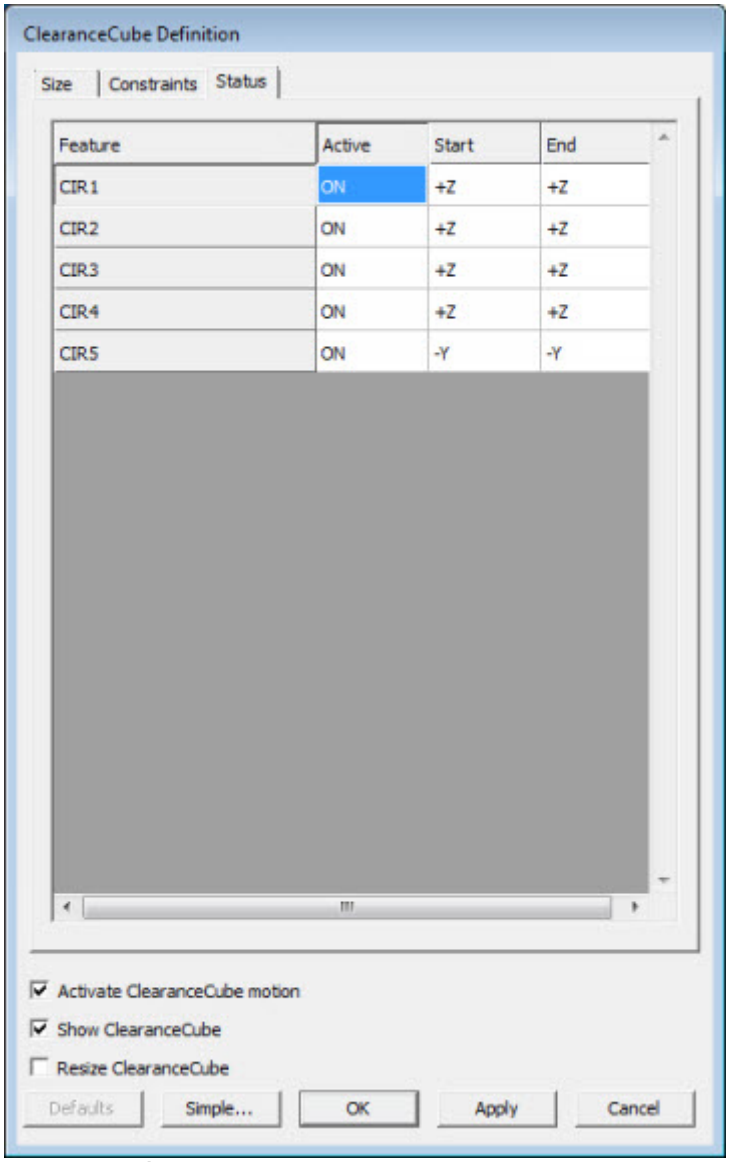
**Redimensionar ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

**Padrões -** Este botão permite que você redefina a guia **Restrições** para as configurações padrão com base no programa de peça atual.

**Simples** - Este botão define a caixa de diálogo de volta ao seu estado simplificado inicial.

# (Avançado) Definição de ClearanceCube - guia Status

Use a guia **Status** na caixa de diálogo de estilo avançado da **Definição do ClearanceCube** para rapidamente ver e editar quais elementos usarão o movimento do ClearanceCube e quais não usarão.




*Caixa de diálogo de Definição de ClearanceCube - guia Status*

**Lista de elementos** - Essa lista contém estas quatro colunas:

**Elemento** - Esta coluna lista cada elemento no programa de peça.

**Ativo** - Essa coluna determina se o movimento do ClearanceCube é usado para cada elemento. Se estiver definido para LIGADO, o movimento do ClearanceCube é usado para esse elemento. Se estiver definido para DESLIGADO, o movimento do ClearanceCube não é usado.

**Iniciar** -Se **Ativo** estiver definido para LIGADO, isso determina que a face do ClearanceCube a mover para antes do elemento é medida. Você também pode definir uma célula de **Iniciar** específica para DESLIGADO se desejar que o movimento de encerramento ocorra apenas para o elemento.

**Terminar** -Se **Ativo** estiver definido para LIGADO, isso determina que a face do ClearanceCube a mover para após do elemento é medida. Você também pode definir uma célula de **Terminar** específica para DESLIGADO se desejar que o movimento de início ocorra apenas para o elemento.

Você pode facilmente trocar os valores de **Ativo**, **Iniciar** e **Terminar** digitando diretamente o valor na célula adeqada ou clicando com o botão direito e selecionando no menu de atalho resultante.

**Ativar movimento do ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

**Mostrar ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

**Redimensionar ClearanceCube** - Isso já está descrito no tópico "Definição do ClearanceCube (Simples)".

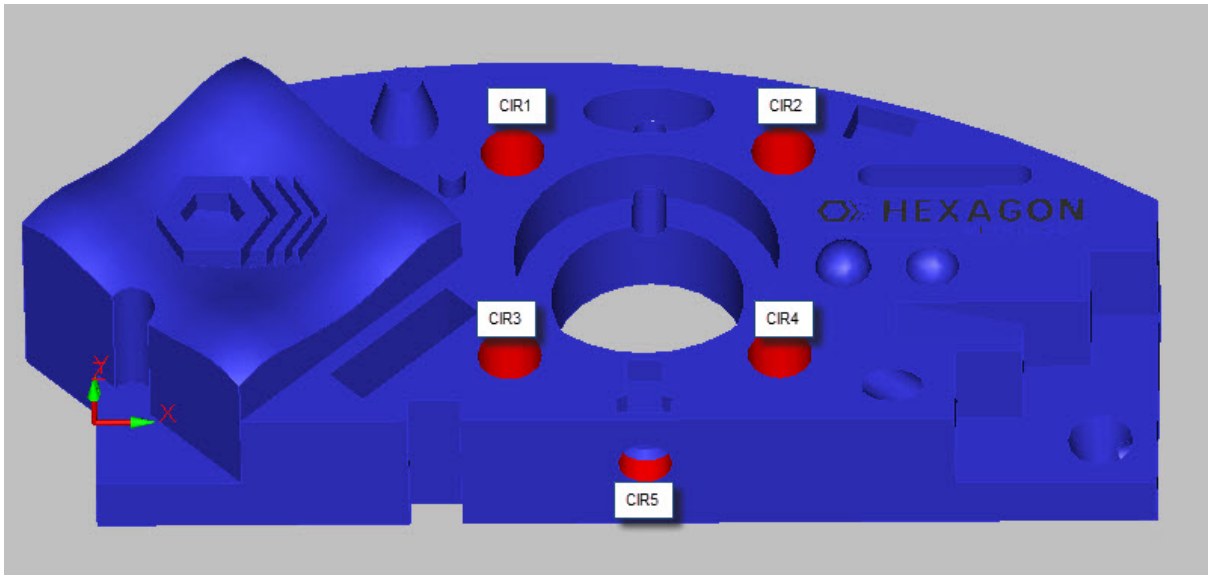
**Simples** - Este botão define a caixa de diálogo de volta ao seu estado simplificado inicial.

### Menu de atalho do ClearanceCube

Além de usar esta guia, se você clicar com o botão direito em um elemento dentro da janela Editar, um submenu de atalho **ClearanceCube** está disponível dentro do menu de atalho resultante que permite a ativação ou desativação do movimento do ClearanceCube para elementos específicos, ou a escolha das faces de compensação específicas a usar. Para informações, consulte o tópico "Menu de atalho do modo de comando" no capítulo "Usando teclas de atalho e menus de atalho".

### Um exemplo do movimento do ClearanceCube

Suponha que você deseje medir estes cinco furos como elementos de círculo. Observe que os primeiros quatro círculos residem na face Z+, e que o CIR5 está na face Y-:




Se você tiver ligado o movimento do ClearanceCube antes de criar qualquer um dos círculos, a guia **Status** após os círculos serem criados seria assim:

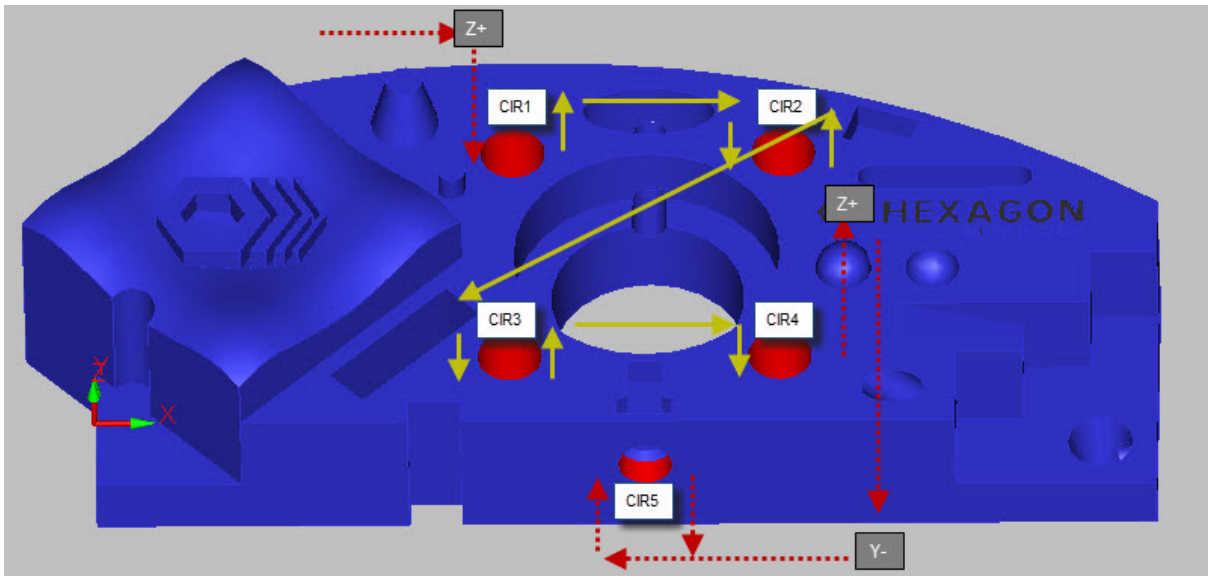
| Elemento | Ativo | Inicial | Fim |
|---|---|---|---|
| CIR1 | LIG | Z+ | Z+ |
| CIR2 | LIG | Z+ | Z+ |
| CIR3 | LIG | Z+ | Z+ |
| CIR4 | LIG | Z+ | Z+ |
| CIR5 | LIG | -Y | -Y |

Isso significa que no início e no fim de cada elemento, o movimento da sonda pularia para a compensação Z+ do ClearanceCube para elementos de CIR1 a CIR4, e então, antes de medir CIR5, o movimento da sonda iria para a compensação Y-.

Entretanto, para CIR1 a CIR4, fazer a sonda pular para a distância de compensação Z+ antes e depois de cada medição resultaria em um movimento desperdiçado se a compensação estivesse definida alta demais. Agora suponha que você desejasse apenas mover a distância Z+ antes de CIR1 e após CIR4 e usar comandos `MOVE/POINT` mais curtos entre cada um desses círculos. Você poderia facilmente desativar o movimento do ClearanceCube para todas ou parte das medições de elemento dentro da guia **Status** definindo a lista para ser assim:

| Elemento | Ativo | Inicial | Fim |
|---|---|---|---|
| CIR1 | LIG | Z+ | OFF |
| CIR2 | OFF | Z+ | Z+ |
| CIR3 | OFF | Z+ | Z+ |
| CIR4 | LIG | OFF | Z+ |
| CIR5 | LIG | -Y | -Y |

Portanto, o movimento do ClearanceCube seria realizado antes de o elemento CIR1 ser medido e novamente após o elemento CIR4 ser medido, como mostrado no diagrama, onde as linhas vermelhas pontilhadas indicam o movimento do ClearanceCube e as linhas amarelas sólidas indicam os comandos `MOVE/POINT` sendo usados entre CIR1 e CIR4.



# Edição de um Programa de Peça

## Edição de um programa de peça: Introdução

As principais finalidades do PC-DMIS são permitir que seja criado, editado e executado programas de peça com facilidade. Este capítulo discute a utilização do menu **Editar** (com outras opções de menu) para editar programas de peça. Embora o menu **Editar** trabalhe com os comandos que aparecem na janela de edição, a abordagem da própria janela de edição vai além do escopo deste capítulo. Para obter uma visão detalhada da janela de edição, consulte o capítulo Uso da janela de edição.

Este capítulo abrange os seguintes tópicos:

- Uso de Comandos de Edição Padrão
- Edição de Padrões de Elementos
- Localizar e Substituir Texto
- Edição de Campos de Dados
- Ir para números de linha especificados
- Ir de e para Comandos Referidos
- Substituir Elementos Estimados
- Substituição de Valores Nominais Encontrados
- Marcar Comandos para Execução
- Criação e Execução de Conjuntos Marcados
- Uso de Indicadores
- Uso de pontos de interrupção
- Alteração de fontes e cores
- Edição de Objetos Externos
- Protegendo programas de peças de Edits
- Atualizando nominais do CAD
- Redefinição dos valores medidos para nominais

## Uso de Comandos de Edição Padrão

O PC-DMIS, assim como a maioria dos aplicativos do Windows, permite usar comandos padrão de edição no programa de peça. Estão disponíveis as seguintes opções de menu padrão:

- Desfazer
- Refazer
- Recortar
- Copiar
- Colar
- Excluir
- Selecionar tudo

# Desfazer

A opção de menu **Editar | Desfazer** remove a última alteração feita na Janela de edição. A opção **Desfazer** pode continuar sendo selecionada para remover diversas alterações da Janela de edição.

**Nota:**Lembre-se que alterar para um modo diferente remove completamente da memória todas as alterações realizadas.

# Refazer

A opção de menu **Editar | Refazer** reverte as últimas alterações realizadas com a opção de menu **Desfazer**. Como na opção **Desfazer,** a opção **Refazer** pode ser utilizada várias vezes para substituir diversas alterações.

**Nota:**Lembre-se que alterar para um modo diferente remove completamente da memória todas as alterações realizadas.

# Recortar

A opção de menu **Editar | Recortar** permite "recortar" ou mover o texto de uma área para outra utilizando a área de transferência.

Para recortar o texto:

1. Realce os itens a serem movidos para outra área.
2. Selecione a opção **Recortar**. O texto será removido da Janela de edição e armazenado na área de transferência.
3. Selecione o comando **Colar** para restaurar o texto cortado. (Consulte "Colar").

**Nota:** Ao selecionar o comando **Recortar**, todo o conteúdo anterior da área de transferência será substituído pelo da seleção recortada.

# Copiar

A opção de menu **Editar | Copiar** também permite copiar e mover o texto de uma área para outra usando a área de transferência. A única diferença entre essa opção e a opção **Recortar** é que o texto não é removido da Janela de edição ao ser copiado.

Para copiar o texto:

1. Realce o texto desejado.
2. Selecione o comando **Copiar**. O texto permanecerá na localização atual e também será armazenado na área de transferência.
3. Selecione o comando **Colar** para restaurar o texto cortado. (Consulte "Colar").

**Nota:** Ao selecionar o comando **Copiar**, todo o conteúdo anterior da área de transferência será substituído pelo da seleção copiada.

## Colar

A opção de menu **Editar | Colar** permite colar o texto copiado da área de transferência para a Janela de edição no local do cursor.

## Livre

A opção de menu **Editar | Excluir | Seleção** exclui a seleção atualmente realçada da janela de Edição. O conteúdo da seleção excluída não é colocado na área de transferência.

## Selecionar tudo

A opção de menu **Editar | Selecionar tudo** permite selecionar todo o conteúdo da Janela de edição para fins de edição.

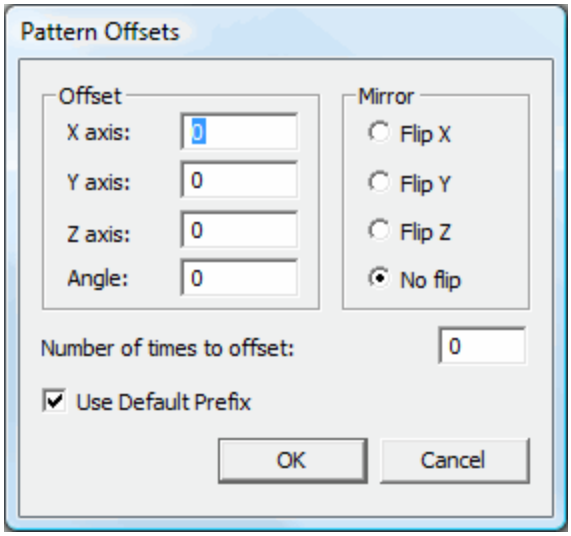
# Edição de Padrões de Elementos

Os padrões de elementos são normalmente encontrados em peças. O PC-DMIS oferece meios de criar elementos padronizados. Considere estas opções de menu:

- Padrão
- Colar com Padrão

## Deslocamentos de padrão

A opção de menu **Editar | Padrão**exibe a caixa de diálogo **Deslocamentos de Padrão**.



*Caixa de diálogo Deslocamentos de Padrão*

Essa caixa de diálogo permite definir os deslocamentos que serão utilizados ao selecionar a opção **Editar | Colar com Padrão**.

Para criar um padrão:

1. Acesse a caixa de diálogo **Deslocamentos de padrão**.
2. Digite os valores de deslocamentos desejados.
3. Selecione qualquer opção de espelho desejada.
4. Digite o número de deslocamentos na caixa **Número de Deslocamentos**.
5. Pressione o botão de comando **OK**.
6. Ou pressione o botão **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo sem fazer alterações nas definições atuais.

### Deslocamento X, Y, Z

Esses campos permitem definir o **Desl.**, **X**, or **Y Z**entre ocorrências de padrão. O PC-DMIS deslocará os dados nominais de X, Y e Z do elemento colado (ou do conjunto de elementos) por esses valores de deslocamento.

### Deslocamento angular

A caixa **Deslocamento angular** permite definir o deslocamento angular entre as ocorrências de padrão.

Um deslocamento angular poderá ser útil quando da medição da localização da posição de uma série de furos em um padrão de furo de parafuso, onde o dado era um furo no centro do padrão. O PC-DMIS irá girar o deslocamento ao redor da origem.

Os deslocamentos angulares podem ser utilizados em conjunto com os deslocamentos e os rebatimentos em X, Y e Z. A ordem para aplicar esses deslocamentos são rebatimentos, rotações e, por último, conversões.

### Número de Deslocamentos

Essa opção permite configurar o número de vezes que o PC-DMIS deslocará um padrão. Para alterar o valor atual, selecione essa opção e digite um novo valor. O valor padrão é um.

### Inverter X, Y, Z

As opções **Inverter X**, **Inverter Y** ou **Inverter Z** espelham o padrão ao redor dos eixos X, Y ou Z, respectivamente. O padrão original é invertido sobre o eixo X, Y ou Z antes de qualquer conversão ou rotação.

### Utilizar prefixo padrão

A caixa de seleção **Prefixo Usar Padrão** determina se o PC-DMIS usa um prefixo de ID padrão ao colar elementos usando o item de menu **Colar com Padrão**.

- Se você marcar esta caixa de seleção, Colar com Padrão irá usar o prefixo ID padrão quando estiver colando novos elementos.
- Se a caixa de seleção for limpa, Colar com Padrão irá usar cada ID do elemento como a base do nome futuro e adicionar um incremento ao sufixo numérico.

**Nota:** Ao colar um grande número de linhas, não usar o prefixo padrão irá resultar em um processo muito mais demorado porque cada ID de elemento representa um novo padrão.

## Colar com Padrão

A opção **Editar | Colar com Padrão** utiliza qualquer elemento (ou grupo de elementos) armazenado na área de transferência e cola este elemento na janela Editar no local do cursor naquele momento. Ao fazer isso, novos elementos são criados com base naqueles copiados para a área de transferência. Entretanto, serão aplicados aos elementos recém-criados os deslocamentos de padrão definidos anteriormente. Consulte "Padrão" para mais informações.

Para colar elementos utilizando um padrão:

1. Verifique se foram definidos os deslocamentos adequados usando a caixa de diálogo **Deslocamentos de padrão** (selecione a opção de menu **Padrão**).
2. Se você irá copiar e colar um ou mais Elementos automáticos e deseja usar um plano de segurança predefinido, certifique-se de que o CLEARPLANE=ON esteja dentro do Elemento automático ou Elementos que serão copiados.
3. Certifique-se que o elemento (ou o conjunto de elementos) a ser deslocado esteja realçado e copiado para a área de transferência.
4. Posicione o cursor no local do programa da peça em que os novos elementos devem ser inseridos.
5. Selecione o comando de menu **Editar | Colar com Padrão**.

O PC-DMIS colará o conteúdo da área de transferência o número de vezes indicado pelo valor no campo **Número de deslocamentos** da caixa de diálogo **Deslocamentos de padrão**. Cada vez que o conteúdo da área de transferência for colado, os elementos criados por último serão deslocados em relação aos elementos anteriormente inseridos pelos deslocamentos de padrão definidos. O PC-DMIS desenha os elementos recém-criados na janela Exibir gráficos. IDs de elementos serão gerados com base na caixa de seleção **Use prefixo padrão** na caixa de diálogo **Deslocamentos de padrão**.

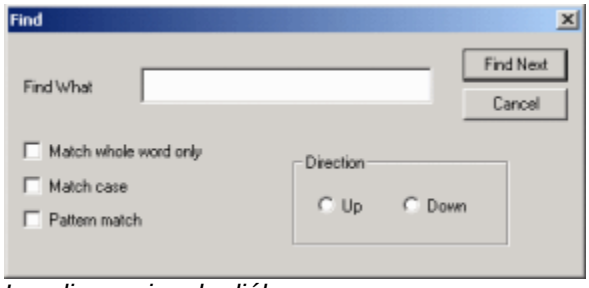
## Localizar e Substituir Texto

Para localizar e substituir texto nos campos da Janela de edição usando expressões regulares padrão, descritas nestas opções de menu:

- Localizar
- Substituir

# Localizar

A opção de menu **Editar | Localizar e Substituir | Localizar** abre a caixa de diálogo **Localizar**, que permite localizar uma palavra-chave especificada dentro da janela de Edição.




*Localizar caixa de diálogo*

## Uso de Curingas

Para utilizar curingas para realizar correspondência de padrão, selecione **Correspondência de padrão**.

Essa opção permite também localizar correspondência de texto com uma variedade de critérios de pesquisa diferentes. Considere a seguinte tabela:

| Texto a Localizar | Curinga a Utilizar | Alguns Exemplos |
|---|---|---|
| Qualquer caractere | . | D.M corresponde a "DIM" ou a "D4M". |
| Conjunto de caracteres | [ ] | D[MI]S localiza "DIS" e "DMS", mas não "DMIS" ou "DUS". |
| Qualquer caractere em um intervalo | [-] | LINHA[2-6] localiza "LINHA2" e "LINHA3", mas não "LINHA1" ou "LINHA7". Os intervalos devem estar em ordem crescente. |
| Qualquer caractere, exceto caracteres entre colchetes | [^] | PONTO[^32] localiza "PONTO1", "PONTO5" e "PONTO12", mas não "PONTO3", "PONTO2", "PONTO21" ou "PONTO30". |
| Qualquer caractere, exceto intervalo de caracteres entre | [^x-z] | LINHA[^2-5] localiza "LINHA6" e "LINHAH", mas não |

| | | |
|---|---|---|
| colchetes | | "LINHA3" |
| Os conjuntos de caracteres que *incluem* o caractere "**-**" devem apresentar o "**-**" como primeiro ou último caractere do intervalo. Se o intervalo *excluir* o "**-**" então o "**-**" deve ser o segundo caractere. | [-] | LINHA[0-9-] corresponde a "LINHA4" e a "LINHA-". LINHA[^-0-9] corresponde a "LINHAH", mas não a "LINHA-". |
| 0 ou mais ocorrências do caractere anterior, a menos que:<br><br>"*****" inicia uma seqüência<br><br>"*****" segue um "**^**" que inicia uma seqüência<br><br>"*****" inicia uma subexpressão entre parentêses | * | lo*p corresponde a "lp" e a "loooooop".<br><br>^* corresponde a "*" se iniciar uma linha. |
| Linha que começa com uma frase ou um caractere especificado. O "**^**" é especial somente no início de uma seqüência. | ^ | ^CÍRCULO localiza todas as linhas que começam com a palavra "CÍRCULO". Observe que as linhas com recuo da Janela de edição do PC-DMIS começam com espaços. |
| Linha que termina com uma frase ou um caractere especificado. O "**$**" é especial somente no final de uma seqüência. | $ | FIMMEDIÇ/$ localiza linhas que terminam em "FIMMEDIÇ/", mas não em "MEDIÇ/" |
| Parênteses na caixa **Localizar** armazenam o que estiver dentro deles para ser lembrado mais tarde na caixa **Substituir Por**.<br><br>Na caixa **Substituir Por** um caractere de barra investida "****", seguido por um número vai trazer o | () e \ | Localizar: BO(BB)Y(RAY)<br><br>Substituir Por: DO\1YP\2<br><br>Deverá Resultar: DOBBYPRAY<br><br>\1 utiliza o primeiro conjunto de caracteres substituído por |

| | | |
|---|---|---|
| padrão definido no texto de substituição. | | parênteses, \2 o segundo e daí em diante. |

**Nota:** Para combinações padrão, não é mais necessário que os parênteses sejam precedidos de uma barra invertida (\) como ocorria em versões anteriores do PC-DMIS.

## Uso de conjuntos de caracteres predefinidos

Para coincidir um conjunto de caracteres predefinidos, selecione **Correspondência de padrão**. Esses conjuntos de caracteres especiais predefinidos podem ser utilizados para pesquisar o texto:

| Conjunto de caracteres | Caracteres do conjunto |
|---|---|
| [[:alnum:]] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789 |
| [[:alpha:]] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz |
| [[:blank:]] | (O caractere de espaço e o caractere de tabulação) |
| [[:digit:]] | 0123456789 |
| [[:graph:]] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789!"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[\]^_`{\|}~ |
| [[:lower:]] | Abcdefghijklmnopqrstuvwxyz |
| [[:print:]] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789!"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[\]^_`{\|}~ |
| [[:punct:]] | !"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[\]^_`{\|}~ |
| [[:upper:]] | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ |
| [[:xdigit:]] | 0123456789ABCDEFabcdef |

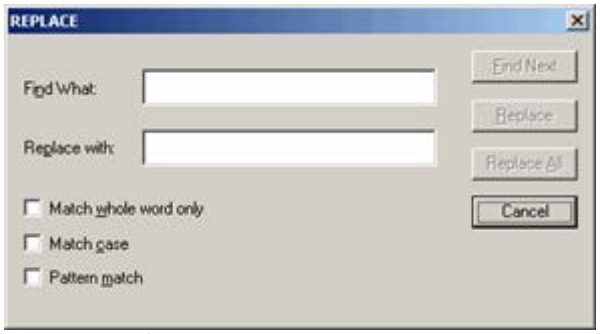
**Exemplo:** Para pesquisar uma sequência que consiste em uma letra, seguida por algumas letras ou números, seguidos por uma letra igual à primeira, seria utilizada uma referência anterior, conforme demonstrado: ([[:alpha:]])[[:alnum:]]\{1,\}\1.

## Para buscar uma palavra ou frase específica:

1. Selecione **Editar | Localizar e Substituir | Localizar** na barra de menus.
2. Digite a palavra-chave ou a frase a ser pesquisada.
3. Indique o caminho de pesquisa (para cima ou para baixo).
4. Marque a caixa de seleção **Corresponder somente palavras inteiras** para fazer com que o PC-DMIS coincida palavras inteiras. Por exemplo, se digitar "CIR", o PC-DMIS localizará "CIR", mas não "CÍRCULO".
5. Selecione a caixa de seleção **Coincidir maiúsculas/minúsculas** para pesquisar com base em letras maiúsculas ou minúsculas.
6. Pressione o botão **Localizar** (ou pressione ENTER).

# Substituir

A opção **Editar | Localizar e Substituir | Substituir** funciona quase da mesma maneira que a opção **Localizar** (consulte "Localizar"). Entretanto, uma vez localizado o texto é possível substituí-lo usando a caixa de diálogo **Substituir**.




*Caixa de diálogo Substituir*

Nas versões anteriores ao 3.6 só era possível procurar e substituir dentro de campos editáveis na janela de Edição. Por exemplo, não era possível substituir

MOSTRARTOQUES=NÃO

com

MOSTRARTOQUES=SIM

porque `MOSTRARTOQUES=` era um campo constante. Somente a parte editável do comando (o NÃO até o SIM) poderia ser substituído.

No entanto, com o PC-DMIS versão 3.6 e superior já é possível procurar e substituir com qualquer seqüência de correspondência, desde que a última parte da seqüência corresponda a um campo editável e que esse seja o único campo editável que será alterado na seqüência.

**oUm exemplo de localizar e substituir que funciona:**

=AUTO/CIRCULO,MOSTRARTODOSPARAMS = NÃO

substituído por

=AUTO/CIRCULO,MOSTRARTODOSPARAMS = SIM

Observe que o final da seqüência corresponde a um campo editável. Somente o último campo editável pode ser alterado da seqüência de busca.

**Um exemplo de localizar e substituir que NÃO funciona:**

*Não é possível* substituir dois campos editáveis em uma substituição como essa:

=AUTO/CIRCULO,MOSTRARTODOSPARAMS = NÃO

não pode ser substituída por

=AUTO/LINHA,MOSTRARTODOSPARAMS = SIM

porque CIRCULO até LINHA é um campo editável e NÃO até SIM é outro campo editável.

Também não é possível fazer algo assim:

=AUTO/CIRCULO,MOSTRARTODOSPARAMS

não pode ser substituída por

=AUTO/CIRCULO,MEUMOSTRARTODOS

porque a parte a ser substituída é um campo constante.

## Localizar

Essa caixa permite digitar o texto a ser pesquisado pelo PC-DMIS. Utilize um dos vários curingas para pesquisar padrões discutidos na seção "Localizar". Consulte "Localizar".

## Substituir...

Essa caixa permite indicar o texto que substituirá o texto localizado.

## Corresponder somente palavras inteiras

Selecionando essa caixa, o PC-DMIS pesquisará somente uma palavra inteira que faça parte do texto . Por exemplo, digitando "CIR" na caixa **Localizar...** e selecionando essa caixa, o PC-DMIS localiza somente "CIR". Ele não localizará "CÍRCULO" nem "CIRCULAR".

## Coincidir maiúsculas/minúsculas

Essa caixa de seleção diz ao PC-DMIS para pesquisar o texto que corresponda às maiúsculas e minúsculas utilizadas na caixa **Localizar**. Por exemplo, digitando "Ponto" na caixa **Localizar...** e selecionando a caixa de **Coincidir maiúsculas/minúsculas**, o PC-DMIS localizará "Ponto" e "Pontos", mas não "PONTO".

## Correspondência de padrão

Essa caixa de seleção diz ao PC-DMIS para procurar padrões específicos. Essa caixa deve ser selecionada quando se procura por correspondência de padrões utilizando curingas ou outros caracteres especiais de correspondência.

## Botão Localizar próxima

O botão **Localizar próxima** instrui o PC-DMIS a localizar a próxima ocorrência do texto que está sendo pesquisado.

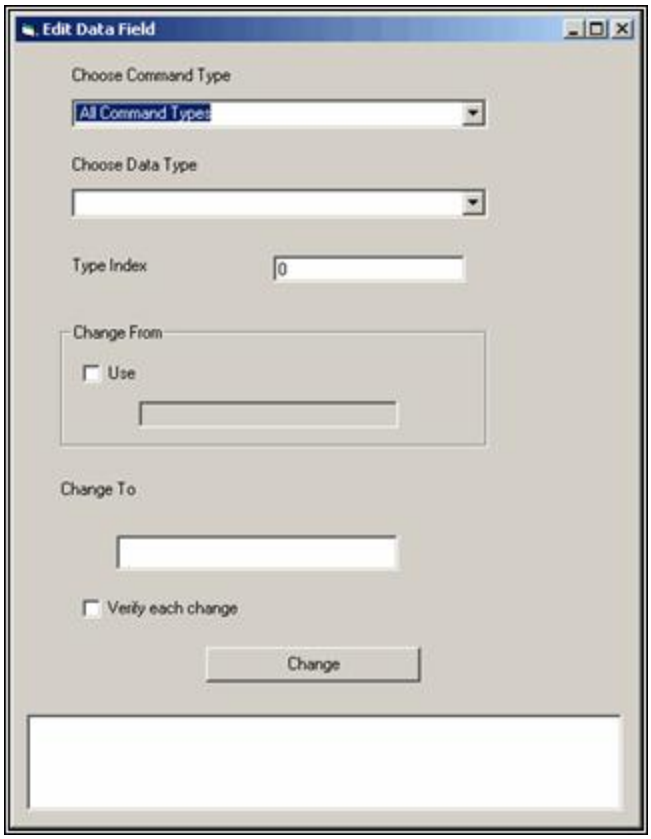
## Botão Substituir

O botão **Substituir** substitui o texto encontrado pela seqüência de texto na caixa **Substituir por**. Isso permite substituir ocorrências do texto encontrado, uma de cada vez.

## Botão Substituir tudo

O botão **Substituir tudo** diz ao PC-DMIS para localizar imediatamente todas as ocorrências do texto na caixa **Localizar...** e substituí-las pelo texto na caixa **Substituir por**.

# Edição de Campos de Dados




*Assistente de Edição de campos de dados*

O assistente de Edição de campos de dados é um programa externo que funciona com o PC-DMIS permitindo alterar dados de campos de dados específicos de determinados tipos de comando na Janela de edição. Para acessar esse assistente, selecione o ícone **EditCampDados** na barra de ferramentas **Assistentes** .

O assistente é diferente da caixa de diálogo **Substituir** . O que permite alterar itens de dados de maneira global em qualquer modo da Janela de edição, embora a caixa de diálogo **Substituir** apenas funcione no modo Comando. Além disso, é possível substituir determinados valores que não podem ser alterados utilizando a caixa de diálogo **Substituir**.

A caixa de diálogo **Editar campo de dados** contém os itens a seguir:

**Escolher tipo de comando** – Esta lista exibe os tipos de comando disponíveis.

**Escolher tipo de dados –** Essa lista exibe os tipos de dados para o tipo de comando selecionado. Para visualizar todos os tipos de dados na lista, selecione**Todos os tipos de comando**,na lista **Escolher tipo de comando**.

**Índice de tipo** – Essa caixa permite especificar um campo exato que se deseja alterar pelo índice numérico. Isto é útil quando há mais de um campo no mesmo tipo de dados e se deseja alterar apenas um dos campos. Digitar um valor de índice permite determinar qual alterar. Por exemplo, o comando `PLANOSEG` possui dois campos de distância, um para a distância de segurança e outro para a distância de passagem. Digitar um índice 1 define a distância de segurança, enquanto um valor 2 define a distância de passagem.

**Alterar de** – Esta área contém a caixa de seleção **Utilizar** e uma caixa que contém um valor. Essa caixa de seleção permite especificar um valor a partir do qual se deseja alterar. O que significa que o PC-DMIS apenas tem em vista os campos com este determinado valor.

**Alterar para** – Essa caixa permite determinar o novo valor para o campo de dados a ser atualizado.

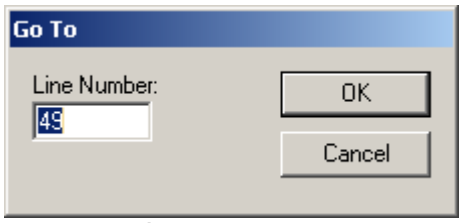
**Verificar cada alteração** – Selecionando essa caixa, o PC-DMIS exibe uma caixa de mensagem mostrando a ID do item a alterar, o valor atual e se deseja alterar ou não o campo de dados para o novo valor.

**Alterar** – Esse botão inicia o processo de localização dos dados, alterando esses dados para o novo valor.

**Status**– A caixa na parte inferior da caixa de diálogo exibe todas as mensagens de status e diagnóstico ao longo do processo de alteração.

# Salto para números de linha especificados

O PC-DMIS pode pular facilmente para os números de linha especificados. Utilize a opção de menu **Editar | Localizar e Substituir | Ir para** para pular para uma linha específica na janela de Edição.



*Caixa de diálogo Ir para*

Para mover o cursor para um número de linha específico no modo *Comando* ou *DMIS*:

1. Selecione **Editar | Ir para** no menu. Será exibida a caixa de diálogo **Ir para**.

2. A linha marcada pelo cursor estará indicada na caixa **Número de linha** da caixa de diálogo.
3. Digite o número da linha desejada.
4. Clique no botão **OK** (ou pressione ENTER). O PC-DMIS exibirá a linha especificada.

# Salto de e para Comandos Referidos

No modo de comando da janela de Edição, se um comando nesta janela se referir a um outro comando, é possível pular para o comando referido realçando o rótulo deste comando e selecionando a opção de menu **Editar | Localizar e Substituir | Pular Para**.

Quando chegar ao comando referido, poderá voltar rapidamente ao elemento anterior selecionando a opção de menu **Editar | Localizar e Substituir | Voltar** .

**Exemplo:**Imagine que queira pular para o elemento da LIN2 referido em um bloco de alinhamento com os seguintes comandos:

```
A1 =ALINHAMENTO/INICIAR,RECUPERAR:INICIALIZAÇÃO, LISTA= SIM
ALINHAMENTO/NIVELAR,ZMAIS,PLN1
ALINHAMENTO/GIRAR,XMAIS,PARA,LIN1,SOBRE,ZMAIS
ALINHAMENTO/TRANS,EIXOX,LIN2
ALINHAMENTO/TRANS,EIXOY,LIN1
ALINHAMENTO/TRANS,EIXOZ,PLN2
ALINHAMENTO/FIM
```

Realce LIN2 e selecione a opção de menu **Pular Para** na barra de menu ou clique com o botão direito do mouse e selecione a opção no menu de atalho. Para voltar ao comando imediatamnete anterior selecione **Voltar**.

Essas opções de menu também podem ser selecionadas em um menu de atalho que aparece clicando com a direita do mouse nos elementos do modo Comando da Janela de edição.

# Edição de Valores Nominal e Destino

Na maior parte do tempo é possível medir os recursos normalmente, mas às vezes, devido a erros de fabricação, um recurso não estará próximo a sua localização teórica (nominal), porém terá mudado de alguma forma. Para Recusos Medidos, é necessário ajustar os valores teóricos para ligar com essa situação. Contudo, utilizando os Recursos Automáticos mais avançados, é possível modificar o alvo. Isso ajustará o caminho corretamente, e ao mesmo tmepo permitirá o dimensionamento dos valores teóricos originais.

### Modificando Valores Nominais (para Recursos Automáticos e Medidos)

O PC-DMIS fornece maneiras simples de modificar o valor nominal. Para modificar o campo de valor nominal no modo Comando, posicione o cursos sobre o elemento e pressione F9. Aparecerá uma caixa de diálogo com as informações nominais que podem ser atualizadas, se necessário.

Modifique a informação nominal e clique **OK** ou **Criar**. A caixa de diálogo é fechada.

- Se um recurso medido for modificado, o PC-DMIS exibirá um prompt perguntando se pretende-se atualizar os valores medidos também. Ao clicar **Sim**, os valores medidos serão atualizados para se igualar aos valores nominais recém-entrados. Ao clicar **Não**, os valores medidos permanecerão os mesmos.

- Ao se modificar um recurso automático, o PC-DMIS pergunta se é pretendido atualizar os valores-alvo para que eles sejam equivalentes aos valores teóricos. Ao clicar **Sim**, os valores destino serão atualizados para se igualar aos valores nominais recém-entrados. Ao clicar **Não**, os valores destino permanecerão os mesmos.

**Nota:** Lembre-se que se você tiver uma dimensão da Estrutura de Controle do Elemento (FCF) e personalizou valores nominais individuais naquela dimensão, se então modificar os valores nominais associados no elemento e escolher **Sim** para a caixa de mensagem perguntando se você quer atualizar as dimensões nominais, o PC-DMIS irá substituir quaisquer mudanças nominais anteriores que foram feitas para a dimensão FCF. Para obter informações sobre dimensões FCF, consulte o capítulo Uso dos quadros de controle do elemento.

### Modificando Valores-Alvo (apenas para Recursos Automáticos)

Quando se há um recurso automático, pode-se escolher modificar os valores-alvo ao invés dos valores teóricos. Os valores destino determinam o local em que o PC-DMIS tentará medir o recurso automático. Isso permite a manutenção dos valores teóricos para dimensionamento, mas ainda muda o local em que o software tentará a medida. Para modificar os valores destino, utilize a janela Editar:

- **Modificando o Modo do Sumário de Valores Desejados:** Selecione o campo, pressione ENTER, digite um novo valor e pressione ENTER novamente para armazenar a mudança.
- **Modificando os Valores Desejados no Modo de Comando:** Pressione TAB para mudar o campo, digite um novo valor, e pressione TAB novamente para armazenar a mudança.

# Substituir Elementos Estimados

O submenu **Editar | Override Estimativa** permite alterar o último tipo de elemento medido.

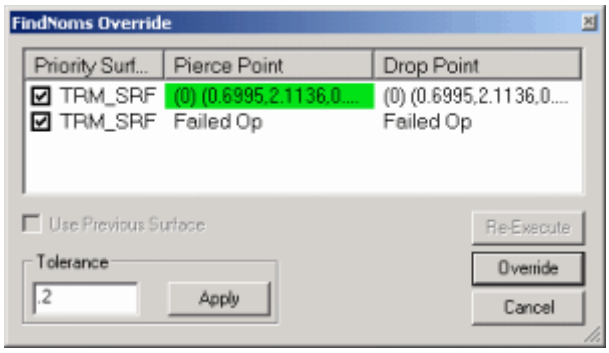
Por exemplo, se o último elemento medido foi um círculo e o PC-DMIS estimou que era um plano, essa opção pode ser usada para converter o elemento para o tipo correto. Utilize essa opção antes da medida ou construção de qualquer outro elemento.

Para usar o elemento Substituir:

1. Acesse a Janela de edição.
2. Coloque o cursor no tipo incorreto de elemento na janela de Edição.
3. No submenu **Substituir Estimativa** selecione o tipo de elemento correto.

Você observará que as alterações no elemento serão feitas na janela de Edição.

# Substituição de Valores Nominais Encontrados




*Caixa de diálogo Substituir LocNoms*

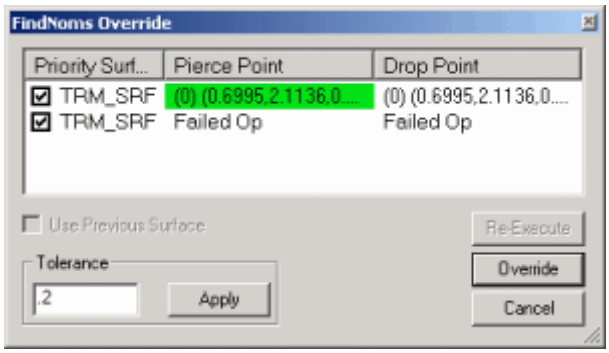
A caixa de diálogo **Substituir LocNoms** (**Editar | Substituir valores nominais localizados**) permite escolher o ponto nominal apropriado de superfícies do CAD para Ponto Vetorial Automático, Ponto de Superfície Automático e toques individuais dentro de outros elementos (como varreduras). O comportamento padrão de LocNoms do PC-DMIS é substituído no modo Aprendizado e modo Executar.

Ao procurar localizar um ponto nominal válido (dentro da tolerância de LocNoms) em um toque manual, o PC-DMIS escolherá, na maioria das vezes, o ponto correto. No entanto, há circunstâncias excepcionais quando o PC-DMIS não pode localizar um ponto apropriado e portanto escolhe um ponto inexato no modelo do CAD. Nessas situações, é possível utilizar a caixa de diálogo **Substituir LocNoms** para ajudar o PC-DMIS a localizar o ponto nominal apropriado de superfícies do CAD.

Para ativar a opção de menu **Substituir LocNoms**, certifique-se de ter importado um modelo CAD válido que suporte superfícies, selecione o ícone **Modo Superfície**, selecione o ícone **Modo Programa** e, finalmente, marque as caixas de seleção **Localizar Nominal** e **Modo Somente Ponto** na caixa de diálogo **Opções de configuração**, guia **Geral** (**Editar | Preferências | Configurar**).

Os tópicos a seguir descrevem a própria caixa de diálogo **Substituir LocNoms** e como utilizar essa caixa em diferentes modos:

# Compreensão da caixa de diálogo Substituir LocNoms




*Caixa de diálogo Substituir LocNoms*

Os tópicos a seguir descrevem essa caixa de diálogo.

## As Colunas Superfície Prioritária, Ponto de Perfuração e Ponto de Projeção

Essa área da caixa de diálogo contém três colunas:

1. Priority Surface
2. Ponto de furo
3. Ponto mais próximo

Um *"valor-T" é a distância do toque medido a partir do ponto nominal ao longo do vetor nominal da superfície do CAD.*

São exibidos os valores relevantes de ponto nominal e os valores-T (o valor exibido à esquerda dos valores X,Y e Z entre parênteses).

Coluna **Superfície prioritária** – Esta coluna lista as superfícies que terão que ser armazenadas como superfícies prioritárias na caixa de diálogo **Editar elementos CAD** (**Editar | Janela Exibir gráficos | Elementos CAD**).

Aparecerá o tipo de superfície e uma caixa de seleção. A caixa de seleção permite adicionar ou remover a superfície da lista de superfícies prioritárias mantidas pelo PC-DMIS. Selecionando essa caixa, o PC-DMIS adiciona a superfície à lista de prioridades. Desmarcando essa caixa de seleção a superfície será removida da lista.

Coluna **Ponto de perfuração** – Esta coluna lista os valores relevantes de ponto nominal encontrados usando a operação de perfuração ponto do PC-DMIS. Se for encontrado o texto "Falha OP" nesta coluna, significa que a operação de perfuração de ponto falhou em localizar o ponto nominal nessa superfície. Se o PC-DMIS realçar um ponto em verde, este ponto é o melhor ponto nominal localizado pelo algoritmo de seleção. Pode-se, certamente, substituir este ponto selecionado.

Coluna **Ponto de projeção** – Esta coluna lista os valores de ponto nominal localizados usando a operação ponto de projeção do PC-DMIS.

## Caixa Tolerância

A caixa **Tolerância** permite especificar o novo valor de tolerância a ser utilizado ao encontrar os pontos nominais usando a caixa de diálogo.

## Caixa de seleção Utilizar Superfície Anterior

A caixa de seleção **Utilizar Superfície Anterior** instrui o PC-DMIS a utilizar a superfície mais recente para procurar pontos nominais. Essa caixa fica disponível para seleção somente após ocorrer um toque na superfície com a caixa de diálogo aberta. Depois de feito o toque, o PC-DMIS possui uma superfície para trabalhar com futuros toques.

## Botão Substituir

O botão **Substituir** substitui um ponto nominal incorreto localizado pelo PC-DMIS pelos dados de ponto nominal selecionados da lista que contém as colunas **Superfície prioritária**, **Ponto de Perfuração** e **Ponto de projeção**.

# Uso da Caixa de Diálogo Substituir LocNoms em Modo de Aprendizado:

Para acessar essa caixa de diálogo no modo Aprendizado:

1. Selecione as caixas **Modo Somente ponto** e **Localizar nominais** da guia **Geral** da caixa de diálogo **Configurar opções** (**Editar | Preferências | Configurar**).
2. Verifique se foi importado um modelo sólido do CAD.
3. Selecione o ícone **modo Superfície** na barra de ferramentas **Modos de Gráficos**.
4. Selecione a opção de menu **Substituir LocNoms**. Aparece a caixa de diálogo **Substituir LocNoms**.

Com a caixa de diálogo **Substituir LocNoms** aberta, ao fazer um toque manual, o PC-DMIS segue a lógica normal para escolher um ponto nominal o mais exato possível utilizando as mais recentes coordenadas de toque medidas e vetor de aproximação.

A caixa de diálogo **Substituir LocNoms** pode ser utilizada para realizar outros procedimentos que permitem substituir o ponto nominal localizado.

## Procedimento 1: Localização de Pontos Nominais na Superfície Anterior

Selecionando a caixa **Utilizar Superfície Anterior** a caixa de diálogo **Substituir LocNoms** buscará um ponto nominal a partir da mais recente superfície utilizada. Se a caixa de diálogo puder localizar um ponto dentro da tolerância LocNoms na superfície mais recente, este ponto nominal será selecionado e será criado um Ponto Vetorial Automático baseado em valores nominais.

## Procedimento 2: Localização de Pontos Nominais em Superfícies Prioritárias

Se a caixa de diálogo **Substituis LocNom** não puder encontrar um ponto nominal na superfície atual (consulte "Procedimento 1: Localizar Pontos Nominais na Superfície Anterior"), ele tenta encontrar um ponto nominal pelo comando *superfícies prioritárias*. Superfícies prioritárias são superfícies selecionadas pelo usuário como um subconjunto de superfícies do CAD para localizar pontos nominais. As superfícies prioritárias podem ser habilitadas ou desabilitadas utilizando a caixa de seleção **Definir como prioridade** na caixa de diálogo **Editar elementos do CAD** (consulte o tópico "Edição do CAD" na seção "Edição da exibição do CAD"). Se o PC-DMIS localizar um ponto apropriado entre as superfícies prioritárias, ele seleciona o ponto e será criado um Ponto vetorial automático com base nos valores nominais. Também serão exibidos os pontos nominais válidos dentro da tolerância LocNoms de todas as superfícies prioritárias na caixa de diálogo **Substituir LocNoms**.

## Procedimento 3: Localização de Pontos Nominais em Todas as Superfícies de CAD

Se o PC-DMIS ainda não conseguir encontrar um ponto nominal válido utilizando os procedimentos discutidos nos procedimentos 1 e 2, (consulte os tópicos Procedimento 1: Localização de Pontos Nominais na Superfície Anterior" e "Procedimento 2: Localização de Pontos Nominais em Superfícies Prioritárias"), ele fará o seguinte:

- Procurar pelo melhor ponto nominal em todas as superfícies do CAD dentro da tolerância LocNoms
- Criar um Ponto Vetorial Automático baseado no melhor ponto nominal disponível.
- Exibir todas as superfícies do CAD que apresentem pontos nominais na caixa de diálogo **Substituir LocNoms**

## Procedimento 4: Escolha de um Ponto Nominal Posteriormente

Se o PC-DMIS ainda não puder localizar um ponto apropriado em todas as superfícies prioritárias, ele pergunta se pode criar o Ponto Vetorial Automático e um ponto nominal pode ser escolhido depois. Ao aceitar, o PC-DMIS cria um Ponto Vetorial Automático na Janela de edição e apresenta as seguintes opções:

**Opção 1.** Pode ser feito um novo toque e o PC-DMIS tentará localizar um novo ponto nominal. Basicamente esta opção reinicia a operação.

**Opção 2.** Pode ser escolhido um ponto nominal diferente na caixa de diálogo bastando clicar no botão **Substituir**. O PC-DMIS substituirá o ponto nominal escolhido anteriormente pelo o novo ponto selecionado para o recém-criado Ponto Vetorial Automático.

Em geral, essa opção é quando não se deseja o ponto nominal que o PC-DMIS tentou localizar nos procedimentos abordados nos seguintes tópicos:

- Procedimento 1: Localização de Pontos Nominais na Superfície Anterior"
- "Procedimento 2: Localização de Pontos Nominais em Superfícies Prioritárias"
- "Procedimento 3: Localização de Pontos Nominais em Todas as Superfícies de CAD"

**Opção 3.** Pode ser escolhida uma superfície do CAD na tela. O PC-DMIS tentaria localizar pontos nominais na superfície selecionada e exibiria esses pontos na caixa de diálogo **Substituir LocNoms**.

O nominal localizado anteriormente pode ser override selecionando um ponto nessa nova superfície e clicando em **Substituir**.

**Nota:**O PC-DMIS ignora a tolerância com essa opção. Mesmo se a superfície do CAD selecionada estiver fora da tolerância LocNoms, a caixa de diálogo exibirá os pontos.

**Opção 4.** A tolerância LocNoms pode ser aumentada alterando o valor na caixa **Tolerância** e clicando no botão **Aplicar**. O PC-DMIS aplicará novamente esses procedimentos utilizando o valor de tolerância maior e exibindo quaisquer pontos apropriados:

- Procedimento 1: Localização de Pontos Nominais na Superfície Anterior"
- "Procedimento 2: Localização de Pontos Nominais em Superfícies Prioritárias"
- "Procedimento 3: Localização de Pontos Nominais em Todas as Superfícies de CAD"

Escolha um ponto válido e clique em **Substituir** para aceitar o ponto nominal para o recém-criado Ponto Vetorial Automático.

Aumentar a tolerância LocNoms na caixa **Tolerância** resulta no mesmo efeito que alterar a tolerância LocNoms na guia **Geral** da caixa de diálogo **Configurar Opções**.

## Após Escolher o Melhor Ponto Nominal

Após escolher o melhor ponto nominal, o PC-DMIS lembrará qual a superfície escolhida para este elemento.

Durante a execução do PC-DMIS em modo Manual:

1. Utilize o valor de tolerância indicado na caixa **LocNoms durante a execução** disponível na guia **Geral** na caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configurar**). Para que funcione, selecione a caixa **Localizar valores nominais durante a execução** (também disponível na guia **Geral**).
2. Procure utilizar a mesma superfície e operação do CAD (operação Ponto de perfuração ou Ponto de projeção) para localizar os novos valores nominais para o ponto recém-executado.

Se não for localizado um ponto nominal nessa superfície do CAD, será novamente acessada a caixa de diálogo **Substituir LocNoms**. Consulte o tópico "Uso do Substituir LocNoms em Modo de execução:" para saber mais sobre comportamento de tempo de execução.

# Uso de Substituir LocNoms no Modo de Execução:

Conforme mencionado no tópico Após escolher o melhor ponto nominal na caixa de diálogo **Substituir LocNoms** , o PC-DMIS exibe essa caixa de diálogo em modo de execução até que sejam cumpridas as seguintes condições:

- Importe um modelo sólido com superfícies e selecione o ícone **Modo Superfície** na barra de ferramentas **Modo Gráficos**.
- Selecione a caixa **Localizar valores nominais durante execução** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Configurar opções**.
- O Ponto vetorial automático ou o Ponto de superfície automático devem apresentar um ponto nominal válido que se encontra no modo Aprendizado (consulte "Uso da caixa de diálogo Substituir LocNoms em modo Aprendizado:").
- A execução dever ser realizada no modo Manual.
- O PC-DMIS deve executar o elemento Ponto vetorial automático ou Ponto de superfície automática.
- O PC-DMIS pode não encontrar um ponto nominal para o Ponto vetorial automático ou Ponto de superfície automática executado.

Quando aparece a caixa de diálogo, a execução é interrompida permitindo interagir com a caixa de diálogo conforme já abordado no tópico "Uso da caixa de diálogo Substituir LocNoms em modo Aprendizado:"

Também é possível escolher executar novamente o elemento de ponto recém-medido. Nesse caso, o PC-DMIS executa e tenta localizar os valores nominais mais uma vez. Se ainda não puder encontrar nenhum valor nominal para o ponto, o PC-DMIS exibe novamente a caixa de diálogo **Substituir LocNoms**.

O que se pode fazer:

- Execute mais uma vez.
- Utilize o botão **Substituir** como discutido no tópico "Procedimento 4: Seleção do Ponto Nominal Posteriormente".
- Clique no botão **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo. Fechando sem escolher um nominal apropriado o PC-DMIS substitui os dados medidos pelos valores nominais anteriores.

## Uso da Caixa de Diálogo Substituir LocNoms da Janela de edição:

A caixa de diálogo Substituir LocNoms pode ser acessada clicando com o botão direito do mouse em um desses elementos e selecionando **Substituir LocNoms** no menu de atalho:

- Ponto vetorial
- Ponto de superfície
- Toque Individual

A caixa de diálogo usará os dados medidos do elemento (ponto e vetor) para encontrar um ponto nominal apropriado conforme discutido no tópico "Uso da caixa de diálogo Substituir LocNoms no modo Aprendizado:"

# Marcar Comandos para Execução

Para executar comandos do PC-DMIS, primeiro eles devem ser marcados para execução. As seguintes opções de menu e comandos controlam a marcação:

## Marca

A opção de menu **Editar | Marcar** permite marcar um elemento ou um comando específico para execução. O PC-DMIS marca automaticamente os comandos sempre executados, como os comandos de alinhamento, de ponta etc.

Há várias maneiras de marcar elementos ou comandos. O PC-DMIS indicará um item marcado utilizando a atual Cor marcada de texto (consulte Definição de cores da janela de edição no capítulo na Configuração de preferências) da janela de edição. Ele também exibirá um asterisco (*) ao lado do elemento Ident. na janela Exibição de gráficos. Como marcar itens do programa da peça:

- **Marque o elemento ou comando desejado na Janela de edição.** Posicione o cursor sobre o elemento a ser marcado e selecione **Marcar**. O comando marcado será realçado.
- **Marque vários comandos na Janela de edição.** Selecione os comandos a serem marcados na Janela de edição e selecione **Marcar**. Os comandos marcados serão realçados.
- **Marque o elemento desejado na janela Exibir Gráficos.** Assegure-se de que o PC-DMIS esteja em modo Translação. Clique no elemento desejado com o botão esquerdo do mouse mantendo pressionada simultaneamente a tecla SHIFT.

- **Marque Vários elementos na janela Exibir Gráficos.** Assegure-se de que o PC-DMIS esteja em modo Translação. ou Caixa de Texto Modo. Mantenha pressionada a tecla SHIFT e selecione na caixa os elementos desejados utilizando o método clicar e arrastar.

Se você tiver a opção de menu **Editar | Marcações | Modo pai** selecionada e marcar um elemento construído ou uma dimensão, o PC-DMIS também marcará todos os elementos relacionados usados no processo de construção ou de dimensão.

Se você tiver a opção de menu **Editar | Marcações | Modo filho** selecionada e marcar um elemento usado para construir um elemento ou criar uma dimensão, o PC-DMIS marcará todos os elementos filho relacionados.

**Nota:** Os elementos e comandos podem ser desmarcados repetindo-se um dos procedimentos acima.

Uma vez que um item está marcado, é possível desmarcar linhas específicas em alguns desses itens. Por exemplo, os elementos e as dimensões podem ter algumas linhas desmarcadas. Ao se desmarcar uma linha o PC-DMIS não a executa.

Se dimensões forem marcadas, o PC-DMIS enviará os resultados para a impressora com a configuração de saída adequada após o programa ser executado. (Consulte Saída para no capítulo Dimensionamento de elementos.)

### Para desmarcar linhas especificadas dentro de um elemento:

1. Mova o cursor para a linha desejada de dentro do elemento marcado, como a linha `TOQUE/BÁSICO`.
2. Selecione novamente a opção **Editar | Marcações | Marcar** para desmarcar a linha indicada.

## Marcar Tudo

A opção de menu **Editar | Marcações | Marcar tudo** marca todos os elementos ou comandos da Janela de edição. O PC-DMIS marcará os itens selecionados na Janela de edição exibindo-os em um texto de cor verde. O PC-DMIS também exibe um asterisco (*) ao lado da ID do elemento na janela Exibir Gráficos que estiver marcado para execução.

Ao selecionar **Marcar tudo**, o PC-DMIS perguntará se também deseja marcar os elementos para alinhamento manual.

- Selecionando o botão **Sim**, o PC-DMIS marcará o programa da peça inteiro para execução, incluindo os elementos de alinhamento.
- Se o botão **Não** for selecionado, o PC-DMIS irá marcar o programa inteiro para ser executado, mas não marcará o elemento de alinhamento. Além disso, visto que comandos de movimento não funcionam no modo manual, eles também permanecerão desmarcados.

## Limpar tudo

A opção de menu **Editar | Marcações | Limpar tudo** desmarca todos os itens da Janela de edição anteriormente selecionados para execução.

## Modo Pai

Selecionar **Editar | Marcações | Modo-pai** marca o comando-pai (se essa opção de menu estiver selecionada e o comando relacionado estiver marcado na janela de edição). Um “pai” é um comando (ou informações de um comando) utilizado em outro comando. Por exemplo, ao marcar uma dimensão e selecionar essa opção, o elemento utilizado na dimensão também será marcado. Esse era o modo padrão do PC-DMIS antes da versão 3.25.

**Nota:**Se um comando-filho marcado for desmarcado, o comando-pai permanece marcado.

## Modo-Filho

A seleção **Editar | Marcações | Modo-filho** marca todos os comandos-filho, desde que o comando-pai relativo também esteja marcado. Um “filho” é um comando que depende de outro para funcionar. Por exemplo, se ao marcar um elemento com determinada dimensão e a opção Marcar modo-filho estiver selecionada, o PC-DMIS também marcará a dimensão referente a esse elemento.

**Nota:** Se as opções **Modo-pai** ou **Modo-filho** não forem selecionadas, o PC-DMIS marcará somente os itens selecionados.

**Nota:**Se um comando-pai marcado for desmarcado, o comando-filho permanece marcado

## Novo Modo de Alinhamento

A opção **Editar | Marcações | Novo Modo de Ainhamento** (indicada por uma marca de seleção ao lado da opção de menu) marca os dados de alinhamento correspondentes sempre que um elemento/dimensão for marcado para execução.

### Importação de marcações para medidas com base em elementos

A funcionalidade de Medição com base em elemento do PC-DMIS está disponível apenas se seu portlock estiver programado com o módulo de Medição com base em elemento.

O item de menu **Editar | Marcações | Importar medidas com base em elementos** importa um arquivo XML já exportado que contém informações de marcações de recursos específicos. Quando o arquivo XML desejado é importado, o PC-DMIS marca automaticamente os comandos especificados. O arquivo MXL deve estar no formato requerido pela medição com base em elemento. Para mais informações, consulte Uso de medição com base em elemento.

# Criação e Execução de Conjuntos Marcados

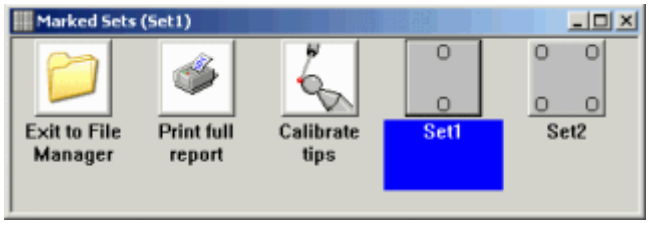
O PC-DMIS permite organizar elementos marcados em grupos, denominados "conjuntos". É possível executar os conjuntos de elementos armazenados utilizando a janela Conjuntos marcados.

- Podem existir até trinta (30) conjuntos marcados definidos em um programa de peça.

- Não há restrições quanto ao número de elementos que podem estar associados a cada conjunto marcado.
- Quando executado, somente os elementos agrupados dentro do conjunto marcado ativo serão executados.
- Todo conjunto marcado criado dentro de um programa de peça será exibido como um ícone na janela Conjunto marcado. Cada ícone indica graficamente todos os elementos que estão associados ao conjunto marcado que ele representa.

Os tópicos a seguir descrevem como criar, modificar, executar, reposicionar, bloquear e excluir conjuntos marcados.

# Amostra da janela Conjuntos Marcados




*Janela Conjuntos marcados com dois conjuntos marcados criados (Conjunto 1 e Conjunto 2).*

**Nota:** Quando a janela Conjuntos marcados estiver oculta, todos os conjuntos marcados serão desativados e será seguido o modo padrão para execução de um programa de peça.

### Botões disponíveis

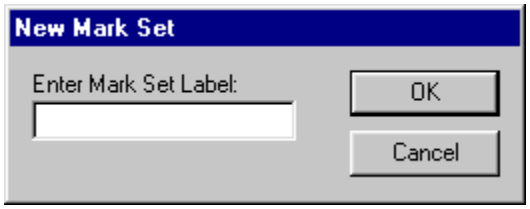
**Abrir** – Esse botão acessa a caixa de diálogo padrão **Abrir** permitindo abrir programas de peça e executar outras operações de arquivo secundárias. Consulte Abertura de programas de peça existentes no capítulo Uso de opções básicas de arquivo.

**Imprimir relatório completo** – Esse botão envia o relatório atual para a saída selecionada no momento. Consulte Impressão a partir da janela de edição no capítulo Uso de opções básicas de arquivo.

**Calibrar pontas** – Esse botão acessa a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, permitindo calibrar as pontas. O PC-DMIS desabilita esse botão para as interfaces Gom (Krypton), Romer e Garda. (Consulte Definição de sondas no capítulo Definição de hardware.)

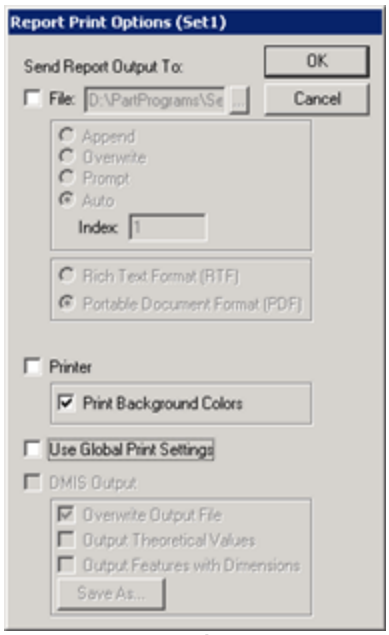
# Criar Novos Conjuntos Marcados

1. Selecione a opção **Editar | Marcações | Novo conjunto marcado** ou clique duas vezes em qualquer lugar na janela Conjuntos marcados. A caixa de diálogo **Novo conjunto marcado** é exibida solicitando um nome para o novo conjunto marcado.



*Caixa de diálogo Novo Conjunto Marcado*

2. Digite um nome para identificar o conjunto marcado. Não há limite para o tamanho do nome, porém palavras-chave mais curtas facilitam a leitura.
3. Clique em **OK**. O novo conjunto marcado é armazenado na janela Conjuntos Marcados. Aqui o PC-DMIS também exibe uma caixa de diálogo **Opções de impressão de relatório**. Esta caixa de diálogo permite definir opções de impressão específicas para este conjunto marcado. (Consulte "Configuração de opções de impressão e saída" em "Uso de opções básicas de arquivo" para obter informações sobre as várias opções nesta caixa de diálogo.)




*Uma caixa de diálogo Opções de impressão de relatório de amostra para o Conjunto1*

4. Defina opções de impressão específicas para este conjunto. Ou, se desejar utilizar as opções de impressão existentes definidas para todo o programa de peça, basta selecionar a marca de seleção **Utilizar Configurações Gerais de Impressão**
5. Clique em **OK**. A caixa de diálogo é fechada.
6. Será necessário acessar o novo Conjunto Marcado e incluir elementos. Siga os procedimentos no tópico "Para Adicionar Elementos a Conjuntos Marcados Existentes" para concluir.

## Adicionar Recursos a Conjuntos Marcados Existentes

1. Selecione a opção **Editar | Marcações | Mostrar Conjuntos Marcados**. A janela Conjuntos Marcados é exibida.
2. Verifique se o conjunto marcado que deseja modificar está ativo. Pressione a tecla TAB para percorrer os conjuntos ou simplesmente clique no conjunto uma vez para selecioná-lo.
3. Acesse a janela Editar e marque os elementos que deseja adicionar ao conjunto marcado selecionando-os e escolhendo **Editar | Marcações | Marcar** (ou pressione F3). O desenho do ícone padrão para o conjunto se altera dinamicamente para refletir as alterações.
4. Ao concluir feche a janela Conjuntos Marcados.

## Remover Recursos de Conjuntos Marcados Existentes

1. Selecione a opção **Editar | Marcações | Mostrar Conjuntos Marcados**. A janela Conjuntos Marcados é exibida.
2. Verifique se o conjunto marcado que deseja modificar está ativo (Pressione a tecla TAB para percorrer os conjuntos ou simplesmente clique no conjunto uma vez para selecioná-lo.
3. Acesse a Janela de edição e desmarque os elementos a serem removidos do conjunto marcado. O desenho padrão do ícone para o conjunto é alterado dinamicamente, a fim de refletir as alterações.
4. Ao concluir feche a janela Conjuntos Marcados.

## Personalizar Ícones de Conjuntos Marcados

Os conjuntos marcados podem apresentar imagens de bitmap definidas pelo usuário em vez dos gráficos padrão. Para aplicar um bitmap de usuário,

1. Crie um bitmap de cores usando o 'Paint' ou algum outro programa para edição de bitmaps de sua preferência. O bitmap não deve exceder o tamanho de 48 x 48 pixels.
2. Salve o arquivo de bitmap no mesmo diretório do programa de peça. Os nomes de arquivos de bitmap devem usar a seguinte convenção de nomes, a fim de serem reconhecidos pelo PC-DMIS:

   *CONJMAR00.BMP* para o primeiro conjunto marcado

   *CONJMAR01.BMP* para o segundo conjunto marcado;

   *CONJMAR02.BMP* para o terceiro conjunto marcado;

   …

   *CONJMAR30.BMP* para o primeiro conjunto marcado

**Exemplo:** Se o arquivo de bitmap CONJMAR00.BMP estiver localizado no diretório do programa da peça quando o primeiro conjunto marcado for criado, a imagem de bitmap contida em CONJMAR00.BMP será exibida. Se um conjunto marcado não possui um arquivo de bitmap será utilizado o gráfico padrão. Além disso, não é necessário usar bitmaps consecutivos. Em outras palavras, é possível usar um bitmap para o conjunto marcado 1 e o conjunto marcado 5, mas usar o gráfico padrão para os conjuntos marcados 2, 3 e 4.

## Reposicionar Conjuntos Marcados

Os conjuntos marcados podem ser reposicionados. Para reposicionar um conjunto marcado:

1. Selecione a opção **Editar | Marcações | Mostrar Conjuntos Marcados**. A janela Conjuntos Marcados é exibida.
2. Com a tecla SHIFT pressionada, selecione o conjunto marcado com o botão esquerdo do mouse.
3. Arraste o conjunto marcado para o novo local.
4. Solte a tecla SHIFT e o botão esquerdo do mouse e o PC-DMIS atualizará a janela Conjuntos marcados com a alteração.
5. Ao concluir feche a janela Conjuntos Marcados.

## Executar Conjuntos Marcados

1. Selecione a opção **Editar | Marcações | Mostrar Conjuntos Marcados**. A janela Conjuntos Marcados é exibida.
2. Clique duas vezes no conjunto a ser executado. O PC-DMIS executa o conjunto marcado.
3. Ao concluir feche a janela Conjuntos Marcados.

## Bloquear Conjunto Marcados

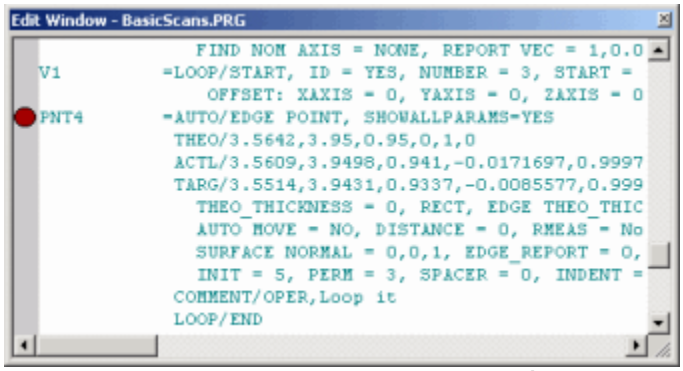
Uma vez definido um conjunto marcado para um programa da peça, pode ser estabelecido um bloqueio para evitar que alguém exclua ou modifique acidentalmente a configuração atual. Para mais informações sobre essa opção, consulte o tópico Bloquear conjuntos marcados no capítulo Configuração de preferências.

## Excluir Conjuntos Marcados

Qualquer conjunto marcado criado anteriormente pode ser excluído com facilidade. Para isso:

1. Selecione a opção **Editar | Marcações | Mostrar Conjuntos Marcados**. A janela Conjuntos Marcados é exibida.
2. Verifique se o conjunto marcado que deseja excluir está ativo (Pressione a tecla TAB para percorrer os conjuntos ou simplesmente clique no conjunto uma vez para selecioná-lo).
3. Pressione a tecla DELETE. Uma caixa de confirmação será exibida para confirmar a exclusão do conjunto marcado.
4. Clique no botão **Sim**. O conjunto marcado é excluído e o ícone removido da janela Conjuntos Marcados.
5. Ao concluir feche a janela Conjuntos Marcados.

# Uso de pontos de interrupção



*janela de edição com ponto de interrupção (ícone vermelho)*

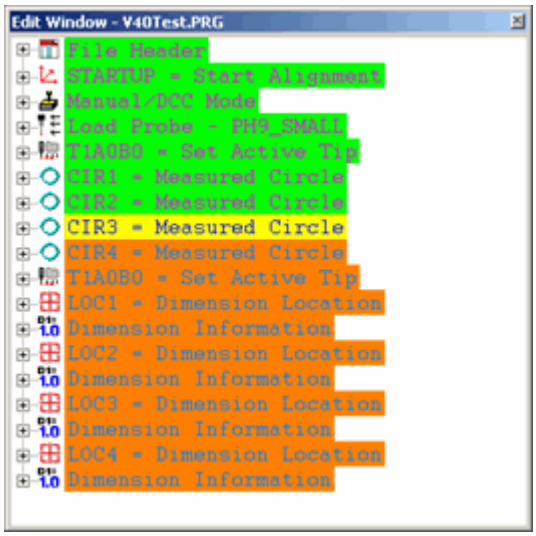
A opção de menu **Editar | Pontos de interrupção** é uma ferramenta de depuração muito útil para criar, testar e executar um programa de peça. Em geral os programas de peças são executados em seqüência, linha por linha. Colocar um ponto de interrupção em uma determinada linha do programa

da peça faz com que a execução do programa seja interrompida ao alcançar esse ponto. Se o programa de peça utilizar expressões variáveis e controle de fluxo, é possível examinar essas variáveis para assegurar que o programa esteja funcionando apropriadamente.

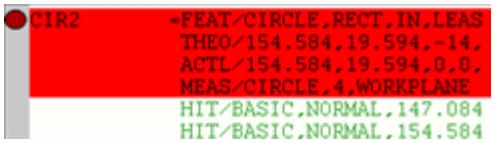
Depois que o PC-DMIS foi pausado pelo ponto de interrupção, o botão **Próxima etapa** já pode ser utilizado. Esse botão continua com o processo de medição, sendo uma etapa de cada vez, e dando uma pausa na CMM após a execução de cada etapa de qualquer comando que cria o movimento da CMM. No modo Etapa, os toques podem ser inseridos nos elementos e novos elementos podem ser inseridos entre os elementos ou os comandos já existentes. O modo Etapa também pode ser simulado off-line.

Quando estiver pronto para prosseguir na execução normal do programa, apenas pressione **Continuar** na caixa de diálogo **Execução**. Vários comandos do menu e do teclado estão disponíveis para manipulação da colocação e da remoção de pontos de interrupção. Os pontos de interrupção são salvos juntamente com o programa da peça ficando disponíveis na próxima vez que o programa da peça for aberto.

**Nota:** Se o programa utilizar pontos de interrupção e a Janela de edição estiver no *modo Comando*, o PC-DMIS continuará a exibir a Janela de edição durante a execução mas realça o atual comando para executar em vermelho. Se a Janela de edição estiver no *modo Resumo*, com um ponto de interrupção, o PC-DMIS mostra na Janela de edição um realce verde para comandos executados, amarelo para um elemento a ser medido, azul para elementos que estão sendo executados e laranja para comandos não-executados.




*Exemplo de cores utilizadas no modo Resumo durante execução com um ponto de interrupção.*




*Exemplo de cores utilizadas no modo Comando durante execução com um ponto de interrupção.*

## Alternar Ponto de Interrupção

A opção de menu **Editar | Pontos de interrupção | Alternar ponto de interrupção** permite definir ou remover um ponto de interrupção. O ponto de interrupção será definido ou removido da na Janela de edição onde o cursor estiver posicionado. Um pequeno ícone circular vermelho será exibido na margem esquerda da Janela de edição para indicar que um ponto de interrupção foi definido.

## Inserir Padrões

A opção de menu **Editar | Interrupções | Inserir padrões** permite definir pontos de interrupção em todo o programa de peça nos locais padrão. Os locais padrão são definidos como linhas na janela de edição que contêm comandos que geram movimento da CMM ou causam desvio que ocorrem como resultado de um comando de controle de fluxo (como instruções IF THEN). Consulte o capítulo Desvio utilizando controle de fluxo para mais informações.

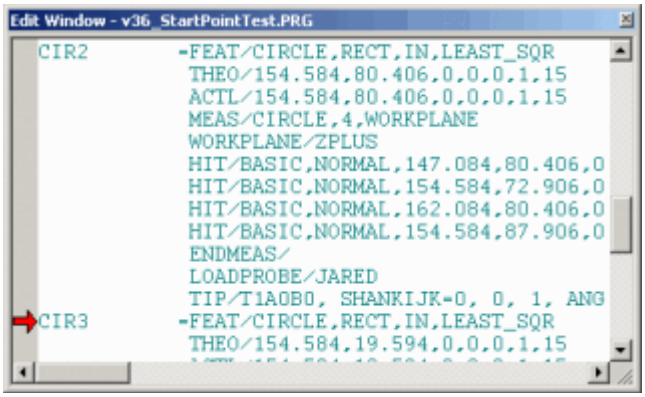
## Remover Padrões Defaults

A opção de menu **Editar | Pontos de interrupção | Remover Padrões** permite remover pontos de interrupção em todo o programa de peça nos locais padrão. Somente esses pontos de interrupção definidos em locais padrão (Consulte "Inserir padrões") serão removidos. Quaisquer outros pontos de interrupção definidos em locais não-padrão permanecerão no local.

## Remover Todos

A opção de menu **Editar | Pontos de interrupção | Remover Tudo** permite remover *todos* os pontos de interrupção de um programa de peça.

# Configuração de Pontos Iniciais



*Janela de edição com ponto inicial (seta vermelha)*

Os pontos iniciais podem ser definidos quando a janela de edição estiver no modo Comando (consulte"Trabalho no modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Ao inserir um ponto inicial no programa da peça e selecionar a opção de menu **Arquivo | Execução parcial | Executar a partir dos Pontos Iniciais**, o PC-DMIS inicia a execução do programa da peça a partir do primeiro ponto inicial em vez de iniciar o fluxo de programa no início do programa da peça.

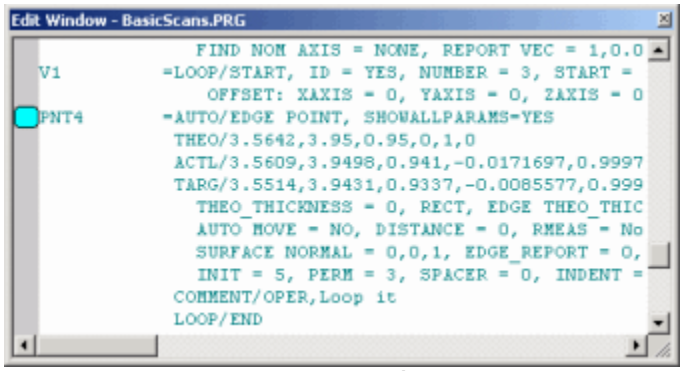
**Importante:** Lembre-se que caso a ponta utilizada para essa localização no programa não corresponder com a atual orientação do cabeçote da sonda, o PC-DMIS não tentará a operação e retornará para executar o comando da ponta acima para alterar a orientação da ponta.

Pontos iniciais são bastante úteis quando se está trabalhando no modo Vários braços e é necessário definir um ponto inicial diferente para cada braço (consulte o capítulo Uso do modo Vários braços).

Para inserir um ponto inicial no programa de peça, clique no local da janela de Edição onde deseja que apareça o ponto inicial e selecione o ícone **Definir ponto inicial** *icon* na barra de ferramentas **janela de Edição** ou clique com o botão direito do mouse no modo Comando e selecione **Definir ponto inicial** no menu de atalho.

Para mais informações, consulte Definição de pontos iniciais para múltiplos braços no capítulo Uso do modo Múltiplos braços e Barra de ferramentas da janela de edição no capítulo Uso da barra de ferramentas.

# Uso de Indicadores



*Janela de edição com indicador (ícone azul)*

Os pontos iniciais podem ser definidos quando a janela de edição estiver no modo Comando (consulte Trabalho no modo Comando no capítulo Uso da janela de edição) ou, caso habilitado, em Modo DMIS. Os indicadores normalmente marcam as linhas acessadas em um programa da peça. Uma vez definido um indicador, podem ser utilizados os comandos do menu ou do teclado para movê-lo. Um indicador pode ser removido se não for mais necessário. Os indicadores são salvos entre as sessões de edição e, portanto, estarão disponíveis na próxima vez em que o programa da peça for aberto.

**Importante:** Lembre-se que os indicadores estão atribuídos a números de linha e não a comandos. Portanto, definir indicadores em um modo e depois mudar para outro pode fazer com que os indicadores apareçam em diferentes comandos, muito embora estejam nos mesmos números de linha.

## Alternar Favoritos

A opção de menu **Editar | Indicadores | Alternar indicadores** permite definir ou remover um indicador. O indicador será definido ou removido da linha na janela de edição onde o cursor estiver posicionado. Um pequeno ícone azul será exibido na margem esquerda para indicar que um indicador foi definido.

## Próximo Favoritos

A opção de menu **Editar | Indicadores | Próximo Indicador** permite mover para o próximo indicador da Janela de edição. Se nenhum indicador for encontrado abaixo da posição atual do cursor, a pesquisa recomeçará no topo da Janela de edição.

## Limpar Todos os Favoritoss

A opção de menu **Editar | Indicadores | Limpar todos os indicadores** permite remover todos os indicadores da Janela de edição.

# Alteração de fontes e cores

As fontes e cores utilizadas na janela de edição podem ser facilmente editadas seguindo as instruções descritas no tópico Configuração da janela de edição no capítulo Configuração de preferências.

# Edição de Objetos Externos

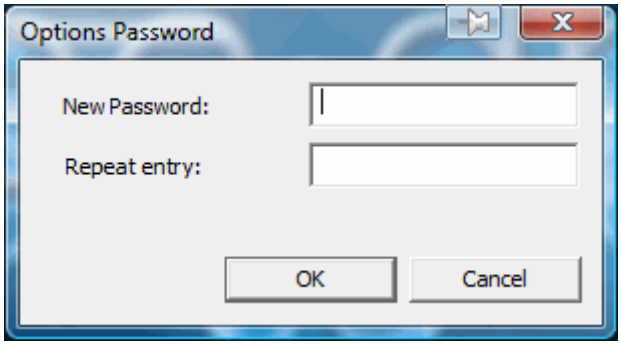
O PC-DMIS permite editar objetos externos incorporados apenas no modo Comando. Basta selecionar o objeto no modo Comando e clicar duas vezes no objeto selecionado.

Para obter informações sobre criação e inserção de objetos externos, consulte Inserção de objetos externos no capítulo Adição de elementos externos.

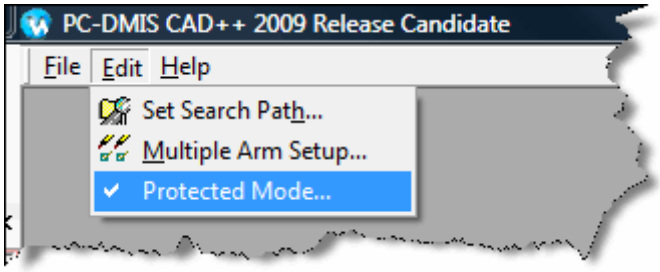
# Usando o modo protegido para proteger programas de peças de Edits

### Permitindo Modo Protegido

Para proteger um programa de peças de edições não desejadas, pode-se selecionar o ítem de menu **Editar | Modo Protegido** para ativar o Modo Protegido. Este item aparece no menu **Editar** na tela principal do PC-DMIS quando todos os programas de peças estiverem fechados. Quando este item de menu for selecionado, uma pequena caixa de diálogo aparecerá com dois campos permitindo definir uma senha necessária para desativar o Modo Protegido:




Defina a senha digitando a mesma sequencia de caracteres nos dois campos e clique em **OK**. Uma marca de seleção aparecerá próxima ao item **Modo Protegido** quando este modo estiver ativado:



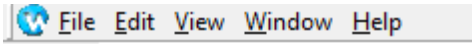

**Importante:**A senha do Modo Protegido irá substituir qualquer senha que tiver sido definida. Isso significa que a proteção da senha está ativada para a caixa de diálogo **Opções de Configuração** ou para o arquivo IPD, será necessário usar a senha definida quando da ativação do Modo Protegido.

### Os efeitos do Modo Protegido

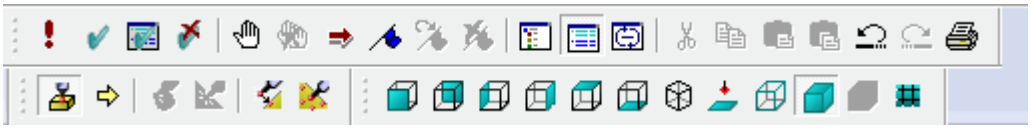
No Modo Protegido, o PC-DMIS protege seu programa de peças desativando toda funcionalidade para modificar comandos existentes ou adicionar novos comandos. Pode-se ainda visualizar a janela Editar e a janela Relatório e visualizar diferentes modelos de relatórios, alterar o estado das marcas de comandos e executar o programa de peças; entretanto, não é de maneira alguma possível modificar o programa de peças ou modelos de relatório .

Os principais indicadores visuais em que o PC-DMIS fica no Modo Protegido são estes:

- Somente poucos menus existem e itens de menu nestes menus estão despojados de toda funcionalidade de edição:




- Somente a **Barra de ferramentas da janela de edição**, **Barra de ferramentas Modo Sonda**, e **Barra de ferramentas Exibição gráfica** estão disponíveis:



- A janela Editar no modo Comando ou DMIS tem uma cor uniforme para indicar texto estático:

```
CIR1        =FEAT/CONTACT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
             THEO/<124,50,0>,<0,0,1>,60.5,0,360
             ACTL/<124,50,0>,<0,0,1>,60.5,0,0
             TARG/<124,50,0>,<0,0,1>
             ANGLE VEC=<1,0,0>
             DIRECTION=CCW
             SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
             SHOW CONTACT PARAMETERS=YES
               NUMHITS=4,DEPTH=0,PITCH=0
               SAMPLE HITS=0,SPACER=0
               AVOIDANCE MOVE=NO,DISTANCE=0
               FIND HOLE=DISABLED,ONERROR=NO,READ POS=NO
             SHOW HITS=NO
CIR2        =FEAT/CONTACT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
             THEO/<93.5,80.5,0>,<0,0,1>,15,0,0
```

### Desativar Modo Protegido

Para desativar Modo Protegido, faça o seguinte:

1. Feche todos os programas de peças abertos.
2. Selecione o item de menu **Editar | Modo Protegido**.
3. Digite a senha que foi definida inicialmente.
4. Clique em **OK**.

Todas as restrições de edição vistas acima serão removidas.

# Atualizando nominais do CAD

Você pode atualizar os nominais dos elementos com base no arquivo CAD importado. Isso torna possível atualizar facilmente os nominais dos elementos medidos para corresponder aos nominais do modelo do CAD. Isso é útil nestas situações:

- Você já iniciou os recursos de medição sem nenhum CAD, mas agora você tem um CAD e deseja atualizar os nominais.
- O modelo CAD que você está usando foi atualizado.

Para atualizar os nominais dos elementos do CAD:

1. Importe um modelo do CAD usando o item de menu **Arquivo | Importar**. Para obter mais informações sobre este assunto, consulte Importação de um arquivo CAD no capítulo Uso de opções avançadas de arquivos.
2. Clique em **Operação | Elementos | Atualizar nominais do CAD**.
3. Você pode atualizar todos os nominais clicando no item de menu **Todos**. Para atualizar apenas o elemento nominal selecionado no momento, clique no item de menu **Atual**.

# Redefinição dos valores medidos para nominais

É possível redefinir os valores medidos de elementos para corresponder aos seus respectivos valores nominais. Isso é bastante útil quando se usa dispositivos móveis. Os elementos medidos antes do alinhamento são exibidos em relação ao dispositivo nos locais medidos, na janela Exibição de gráficos. Se este locais forem de uma medição anterior, e a peça tiver sofrido alterações, os

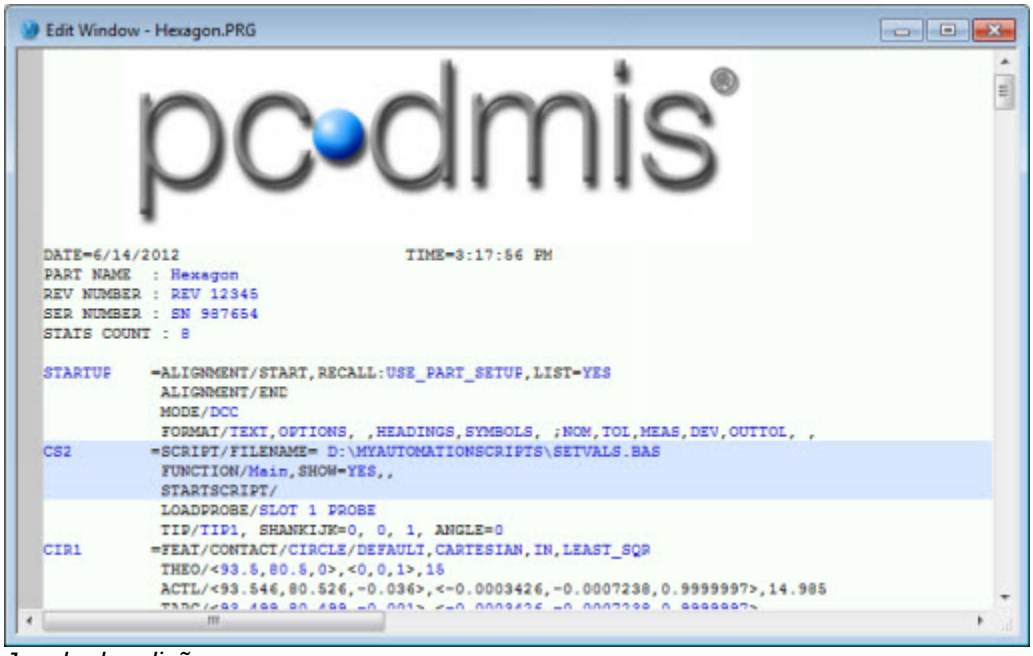
elementos serão desenhados em um local da tela. A redefinição destes valores medidos redesenharão os recursos de modo que se adequém de forma correta ao modelo CAD.

Para redefinir valores medidos de elementos para corresponder aos valores nominais:

1. Clique em **Operações | Elementos | Redefinir valores medidos para nominais**.
2. Você pode atualizar todos os nominais clicando no item de menu **Todos**. Para atualizar apenas o elemento nominal selecionado no momento, clique no item de menu **Atual**.

# Uso da janela de edição

## Uso da janela de edição: Introdução



*Janela de edição*

*Para acessar a janela de edição, selecione a opção de menu* ***Visualizar | Janela de edição****.*

Uma das principais ferramentas para editar um programa de peça é a janela de edição. A janela de edição inclui todos os comandos do programa de peça. Ela permite que o programador de peça execute operações de edição, como cortar, copiar, colar e modificar texto e comandos existentes. O programador também pode utilizar a janela de edição para adicionar novos comandos, executar comandos existentes e depurar código.

Neste capítulo, você aprenderá sobre a janela de edição e a edição de programas de peça em geral, consultando os seguintes tópicos:

- Compreensão dos conceitos principais
- Trabalho no modo Resumo
- Trabalho no modo Comando
- Trabalho no modo DMIS
- Trabalho com grupos definidos pelo usuário

## Compreensão dos conceitos principais

A janela de edição permite acessar com facilidade o programa da peça atual. Alterações no programa da peça podem ser feitas com facilidade usando somente a janela de edição, as caixas de diálogo ou uma combinação da janela de edição com as caixas de diálogo aplicáveis. As seções a seguir fornecem os conceitos principais que o auxiliarão na aprendizagem de uso da janela de edição.

# Navegação na janela de edição

A janela de Edição inclui todos os comandos que constituem o programa de peça.

É possível alterar a exibição da janela de edição alternando-se entre modos diferentes. Os dois modos mais comuns já estão ativados por padrão. Eles são os modos Comando e Resumo. Um terceiro modo, denominado modo DMIS, também estará disponível se for ativado na caixa de diálogo **Opções de configuração**.

- O modo Resumo, simplesmente colocado, fornece um resumo visual do programa de peça.
- O modo Comando permite ver o código detalhado que compõe cada comando.
- O modo DMIS é semelhante ao modo Comando, mas a linguagem de código é escrita utilizando-se a linguagem de programação do DMIS, e não há a funcionalidade de edição completa que existe no modo Comando. É possível alternar entre esses diferentes modos clicando-se no ícone apropriado na barra de tarefas da janela de edição.

Em cada um desses modos é possível trabalhar com comandos existentes e adicionar novos comandos, embora as capacidades de cada modo e os métodos de trabalho com comandos sejam um pouco diferentes. Os comandos podem ter campos editáveis e não-editáveis. Os campos editáveis são aqueles que aceitam um valor. Alguns campos editáveis são chamados de *campos de alternância* e permitem alternar entre um conjunto predefinido de valores aceitáveis.

- *Estando no modo Comando ou DMIS* pressionar a tecla TAB e mover o cursor para o próximo campo editável. Sabe-se que está em um campo editável quando o valor estiver destacado na cor do realce (o padrão é amarelo).
- *Estando no modo Resumo* expandir o comando e, em seguida, clicar com o botão direito do mouse em itens editáveis exibirá um comando Editar que, quando selecionado, permitirá digitar um novo valor ou selecionar um valor existente na lista.

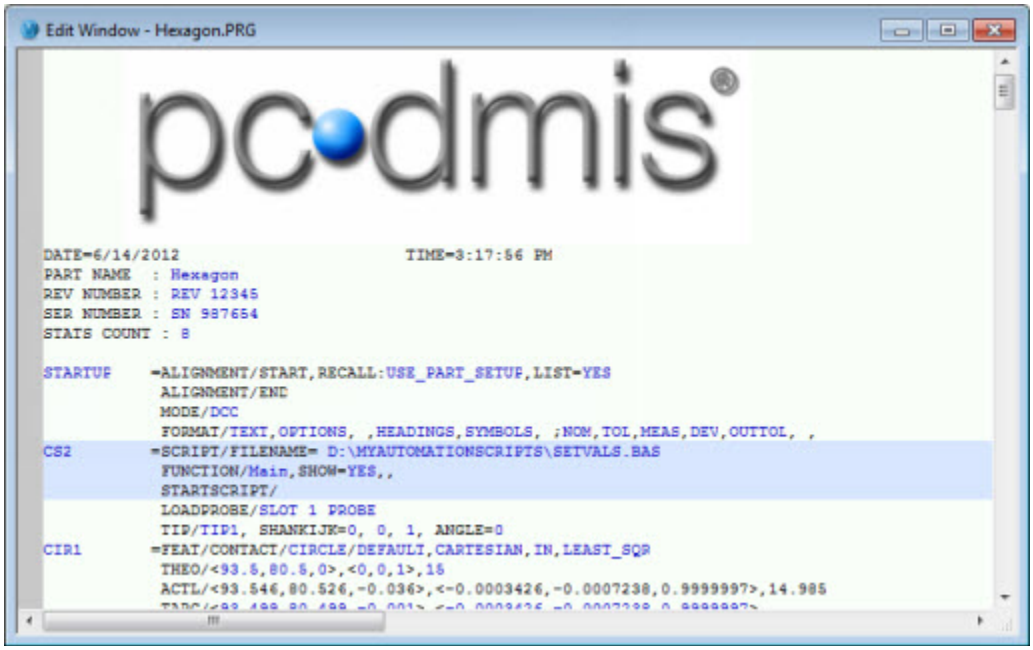
### Uso da barra de ferramentas da janela de edição

A barra de ferramentas da janela de edição permite executar operações no programa de peça e alternar entre os diferentes modos da janela de edição. Para obter informações sobre essa barra de ferramentas consulte o tópico "Barra de ferramentas da janela de edição" em "Uso de barras de ferramentas".

### Mover para um elemento com o uso da janela Exibir gráficos

Para mover o cursor para a localização de um determinado elemento na Janela de edição, clique nesse elemento na janela Exibir gráficos mantendo pressionada a tecla CTRL.

# Compreensão das cores e formatação padrão da janela de edição



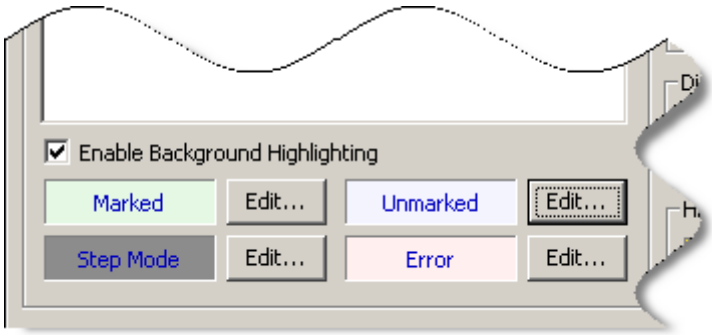

*Janela de edição no modo Comando*

O PC-DMIS utiliza diferentes cores de plano de fundo, cores de texto e caracteres de texto para deslocar informações nos modos Comando e DMIS. Essas cores e formatação de texto podem parecer confusas em um primeiro momento, especialmente se você estiver acostumado com as versões anteriores do PC-DMIS e for subitamente barrado com uma infinidade de cores. Entretanto, fique calmo; se não gostar delas, é fácil reverter o PC-DMIS para o esquema de cores utilizado nas versões anteriores (consulte Definição de cores da janela de edição no capítulo Configuração de preferências).

Entretanto, as cores e a formatação são ferramentas valiosas que podem aumentar a produtividade. Os tópicos a seguir descrevem essas ferramentas.

### Cores de plano de fundo

Diferentes cores de plano de fundo ajudam a saber quais comandos estão marcados, desmarcados, têm erros, estão ativos ou estão sendo avançados. Essas cores de plano de fundo são definidas na caixa de diálogo **Editor de Cores** da janela de edição.




*Informações de cores de fundo da janela de edição no Editor de cores da janela de edição*

Considere este exemplo de captura de tela:

```
DATE=11/3/2006                    TIME=5:14:00 PM
PART NAME  : V42_CustomReportTest
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             MOVESPEED/ 100
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/PH9_V42
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
CIR1        =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
             THEO/<93.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
             ACTL/<93.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
             MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
             HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,88,0>,<0,-1,0>,<93.5,88,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<86,80.5,0>,<1,0,0>,<86,80.5,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,73,0>,<0,1,0>,<93.5,73,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<101,80.5,0>,<-1,0,0>,<101,80.5,0>,USE THEO = YES
             ENDMEAS/
CIR2        =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
             THEO/<154.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
             ACTL/<154.5,80.5,0>,<0,0,1>,15
             MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
             HIT/BASIC,NORMAL,<162,80.5,0>,<-1,0,0>,<162,80.5,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,88,0>,<0,-1,0>,<154.5,88,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<147,80.5,0>,<1,0,0>,<147,80.5,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,73,0>,<0,1,0>,<154.5,73,0>,USE THEO = YES
             ENDMEAS/
CIR3        =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
             THEO/<154.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
             ACTL/<154.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
             MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
             HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,12,0>,<0,1,0>,<154.5,12,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<162,19.5,0>,<-1,0,0>,<162,19.5,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<154.5,27,0>,<0,-1,0>,<154.5,27,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<147,19.5,0>,<1,0,0>,<147,19.5,0>,USE THEO = YES
             ENDMEAS/
CIR4        =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
             THEO/<93.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
             ACTL/<93.5,19.5,0>,<0,0,1>,15
             MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
             HIT/BASIC,NORMAL,<86,19.5,0>,<1,0,0>,<86,19.5,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,12,0>,<0,1,0>,<93.5,12,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<101,19.5,0>,<-1,0,0>,<101,19.5,0>,USE THEO = YES
             HIT/BASIC,NORMAL,<93.5,27,0>,<0,-1,0>,<93.5,27,0>,USE THEO = YES
             ENDMEAS/
             END OF CIR1
```

A

B

C

*Exemplo da janela de edição mostrando o esquema de cores da versão 4.2*

A. Um plano de fundo verde claro significa que o comando foi marcado para execução.
B. Um plano de fundo azul claro significa que o comando ainda não foi marcado para execução.
C. Uma cor de plano de fundo um pouco mais escura (verde escuro para comandos marcados ou azul escuro para comandos não marcados) mostra o comando ativo atual.

### Cores de texto do comando

Texto na cor preta - Qualquer texto de comando não editável. Não é possível alterar esse texto.

Texto na cor azul - Qualquer texto de comando editável.

Texto na cor vermelha - Para comandos que não são de dimensão, indica um erro no texto de comando. O comando será ignorado durante a execução do programa. Os erros vêm de comandos e tipos de sonda não suportados e de erros de sintaxe (geralmente ao trabalhar com comandos de expressão ou script). Para comandos de dimensão, o texto em vermelho indica que a dimensão está fora da tolerância.

**Aviso:** Se o programa de peça contiver comandos não suportados (comandos com texto em vermelho), verifique-os a fundo antes de executá-lo on-line. Como os comandos não suportados são ignorados durante a execução do programa, em alguns casos isso pode causar uma colisão de sondas caso não sejam tomados os cuidados adequados.

### Texto realçado mostra o comando ou grupo ativo

Ao mover o mouse sobre um bloco de comandos ou blocos de comandos que estão agrupados, o bloco de comandos inteiro, ou o grupo inteiro, será realçado com uma cor de plano de fundo um pouco mais escura (consulte o item C no exemplo acima). Isso ajuda a consultar imediatamente a extensão de um bloco de comandos inteiro. Fazer isso torna o comando "ativo". Isso significa que não é necessário clicar no comando para operar com ele. Por exemplo, basta passar o mouse sobre um comando e pressionar F9. A caixa de diálogo associada, se existir, aparecerá. Para excluir o comando, não é necessário selecionar o comando inteiro, basta passar o mouse sobre ele até que ele se torne ativo e pressionar EXCLUIR. É fácil perceber que, ao editar programas grandes, a retirada de um clique de mouse aqui e acolá aumenta a produtividade.

### Os caracteres "<" e ">" facilitam a leitura

Se você já se encontrou debatendo em um mar de texto monocromático, pescando um valor específico, ficará satisfeito com a adição dos caracteres "<" e ">". Esses caracteres agrupam valores semelhantes, dessa forma delineando mais facilmente os diferentes campos para diversos valores X, Y, Z e I, J, K. Esses caracteres mostram onde esses pares começam e terminam. Isso facilita a leitura e a localização dos valores necessários.

### Menu popup fornece seleção de campo de alternância mais fácil

Não mais é necessário percorrer uma lista de comandos disponíveis em um campo de alternância...a menos que isso seja realmente desejado. Basta passar o mouse sobre o texto azul escuro por um momento e a cor de plano de fundo assumirá uma qualidade semelhante a botão. Clique no botão. Uma lista suspensa aparece, permitindo selecionar o valor desejado desse campo de alternância.

### Campos de nome de arquivo mais fáceis

Alguns campos recebem valores de nome de arquivo. Se o arquivo for movido para um novo local, há uma forma mais fácil de atualizá-lo do que a árdua redigitação de um longo caminho de diretório. Em vez disso, passe o mouse sobre o campo e o nome do arquivo será transformado em um botão. Clicar nele exibirá uma caixa de diálogo **Abrir arquivo** que permite localizar e atualizar o local do arquivo.

## Inserção de comandos

Muitas vezes os comandos são inseridos automaticamente quando se tira medidas ou quando se usa caixas de diálogo para inserir informações. No entanto, os comandos também podem ser adicionados diretamente da Janela de edição. Dependendo do modo em que está, o PC-DMIS proporcionará diferentes resultados:

- *Se estiver no modo Comando* pode-se inserir novos comandos apenas digitando as primeiras letras do comando.
- *Se estiver no modo Resumo* pode-se inserir novos comandos clicando com o botão direito do mouse e selecionando **Adicionar comando** no menu de atalho. O PC-DMIS exibe uma lista de comandos que podem ser adicionados;
- *Se estiver no modo DMIS* pode-se inserir novos comandos apenas pressionando RETURN em uma linha. Aparecerá uma lista permitindo selecionar o comando DMIS apropriado a ser adicionado.

## Edição Valores e IDs

A qualquer momento pode-se alterar com rapidez as definições de um comando diretamente na Janela de edição.

- *Se estiver no modo Comando ou DMIS*, pressione a tecla TAB para ir para o campo editável a ser alterado. Digite um valor ou pressione F7 ou F8 para avançar ou voltar em uma lista de valores disponíveis. Também é possível posicionar o mouse sobre um campo de alternância e clicar na seta suspensa para selecionar em uma lista pop-up de valores disponíveis.

- *Se estiver no modo Resumo*, expanda o comando. Em seguida, clique com o botão direito do mouse na linha a ser editada; o PC-DMIS exibirá uma lista na qual é possível escolher um valor preexistente ou uma caixa de edição na qual é possível digitar um novo valor.

Se você editar o ID de um elemento ou dimensão usando a janela de edição, o PC-DMIS irá perguntar se você deseja tornar este ID padrão para o mesmo tipo de elemento ou dimensão. Se você clicar em **Sim**, elementos ou dimensões daquele mesmo tipo, caso sejam criados depois, irão usar o novo ID como padrão. Se você clicar em **Não**, futuros IDs continuarão a usar o valor padrão atual.

## Seleção de comandos

Você pode selecionar a maioria dos comandos em qualquer um dos modos do PC-DMIS. Será necessário selecionar um comando antes de reposicioná-lo ou copiá-lo.

- No *modo Resumo* clique em um comando recolhido para selecionar o bloco de comandos inteiro. Todos os itens de dados associados ao comando também serão selecionados.
- No *modo Comando* ou *modo DMIS* clique no início do comando, mantenha o botão do mouse pressionado e arraste-o até realçar o comando inteiro.

A opção de menu **Selecionar tudo** permite selecionar o relatório inteiro para fins de edição.

## Reposicionamento de comandos

Muitos comandos no PC-DMIS podem ser reposicionados. Se você deseja alterar a localização de um comando, poderá fazer isso facilmente.

*Estando no modo Resumo, Comando ou DMIS*, reposicione um comando selecionando o bloco inteiro de comandos, depois selecione a opção de menu **Editar | Recortar** para remover o comando da localização atual e, por fim, a opção de menu **Editar | Colar** para colar o comando na nova localização. Também pode ser utilizada a opção de menu **Editar | Copiar** para fazer a cópia de um comando, armazenando-o na área de transferência para depois colar a cópia em outra localização.

Para obter informações sobre esses e outros comandos padrão de edição, consulte Uso de comandos padrão de edição no capítulo Edição de um programa de peça.

## Exclusão de comandos

Os comandos podem ser facilmente excluídos da Janela de edição selecionando esses comandos e pressionando DELETE. Qualquer comando pode ser restaurado clicando no ícone **Desfazer** da barra de ferramentas da **Janela de edição**.

## Acesso às caixas de diálogo

Ao editar elementos ou comandos as caixas de diálogo associadas a um elemento ou comando específico podem ser acessadas. Isso pode ser feito facilmente em um dos modos de edição, colocando o cursor no bloco de comandos ou de elementos e pressionando F9. A caixa de diálogo associada ao elemento aparecerá. Em seguida, pode-se fazer alterações na própria caixa de diálogo e, depois de clicar em **OK** ou **Aplicar**, a janela de edição será automaticamente atualizada com as alterações.

Em alguns comando, pressionar F9 acessa a caixa de diálogo somente se o PC-DMIS estiver no modo Comando.

# Modificação dos cabeçalhos e rodapés da janela de Edição

Há três arquivos de dados que são utilizados para formatar o texto do cabeçalho/rodapé da janela de edição. Esses arquivos são LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT. Eles estão localizados no diretório de instalação (por exemplo, C:\Pcdmisw).

É possível editar o cabeçalho ou o rodapé da Janela de edição fazendo e salvando alterações nesses arquivos de texto, usando um editor de texto padrão (como o Bloco de notas).

**Nota:** Se você deseja modificar o cabeçalho ou rodapé de um relatório gerado, há duas opções:

1) Modifique os modelos para controlar o que é exibido na janela de relatórios. Consulte Relatório de resultados de medidas. Veja especialmente Modificação do cabeçalho dos relatórios.

2) Use os arquivos LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT com uma extensão limitada. Consulte Uso de arquivos .DAT em relatórios gerados.

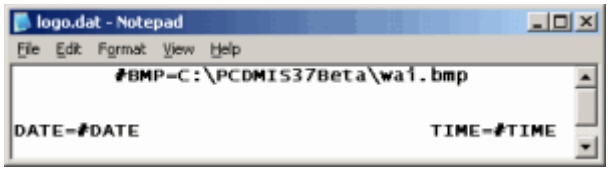
## Cabeçalho

Há dois arquivos que se pode modificar para definir o cabeçalho na janela de Edição. LOGO.DAT e HEADER.DAT.

**LOGO.DAT** – Esse arquivo define o cabeçalho somente para a primeira página da janela de edição. O bitmap pode ser definido com o logotipo de uma empresa, bem como formatos específicos de data e hora para a primeira página.

*Exemplo de Formatação de Cabeçalho da Janela de edição*

O arquivo LOGO.DAT correspondente é exibido a seguir:




*Exemplo do Logo.dat no Bloco de notas*

**Nota:** NOME DA PEÇA, NÚMERO INV, NÚMERO DE SÉRIE e CONTAGEM ESTAT são campos estáticos e não podem ser alterados no arquivo LOGO.DAT.

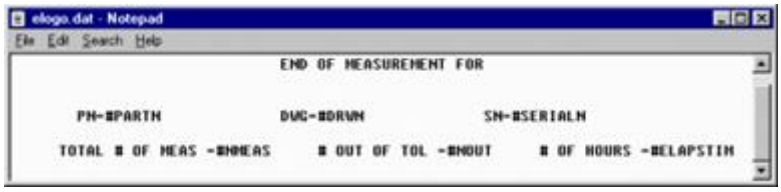
**HEADER.DAT –** Este arquivo é utilizado para formatar cabeçalhos de página para todas as outras páginas.

## Rodapé

O arquivo ELOGO.DAT é utilizado para formatar um rodapé somente para a última página da janela de Edição.

*Exemplo de Formatação de Rodapé da Janela de edição*

O arquivo ELOGO.DAT correspondente é exibido a seguir:




*Exemplo do Elogo.dat no Bloco de notas*

## Palavras-chave de formatação de cabeçalho e rodapé

A seguir, uma lista das palavras-chave de formatação disponíveis e suas funções. Essas palavras-chave podem ser inseridas nos arquivos .DAT para serem exibidas em um cabeçalho ou rodapé na janela de Edição.

**Nota:** As palavras-chave *diferenciam* maiúsculas e minúsculas.

| | |
|---|---|
| #DATE | Insere a data atual. |
| #TIME | Insere a hora atual. |
| #PAGE | Insere o número da página atual. É ideal para ser usada no arquivo HEADER.DAT. |
| #TRn | Insere ambos o nome e o valor do campo de rastreamento n, em que n é o número do campo de rastreamento. |
| #PARTN | Insere o nome do programa da peça. |
| #DRWN | Insere o número da revisão. |
| #SERIALN | Insere o número de série. |
| #SEQUENCE | Insere o número da seqüência. |
| #SHRINK | Insere o fator da escala. |
| #NMEAS | Insere o número total de dimensões. |
| #NOUT | Insere o número total de dimensões fora da tolerância. |
| #ELAPSTIM | Insere o tempo decorrido entre o início e o final da execução. É ideal para ser usada no arquivo |

| | |
|---|---|
| | FOOTER.DAT. |
| #BMP=bitmappath | Insere um bitmap com o nome especificado na variável de caminho do bitmap. Especifique o caminho completo para o arquivo bitmap (por exemplo, D:\Files\Bmp\Pcdhead.bmp). |

## Uso de expressões e campos de rastreamento para personalizar cabeçalhos e rodapés

Veja que as próprias palavras-chave não são personalizáveis. Como a palavra-chave `#DATE` que no arquivo logo.dat apresenta uma forma determinada de exibir a data, no formato mm-dd-aaaa. Por exemplo, 5 de maio de 2005 é escrito como 5-5-2005 no cabeçalho ou rodapé da janela de Edição.

O exemplo a seguir mostra como expressões e campos de rastreamento podem ser utilizados para alterar o formato de uma data na janela de Edição.

1. Digite os seguintes comandos em qualquer lugar de seu programa de peça:

   ```
   ATRIBUIR/V1 = SYSTEMDATE("MMM dd, yyyy")
   ```

   É dado a V1 o valor de seqüência de "05 de maio de 2005" (ou qualquer outra data).

   ```
   CAMPODERASTREAMENTO/EXIBIR, LIMITE=15 ; DATA : V1
   ```

   CAMPODERASTREAMENTO é atribuído a V1.

2. Presumindo que este é o primeiro rastreamento de campo nesse programa, abra o arquivo logo.dat dentro do editor de texto e modifique DATA= campo para que fique:

   ```
   DATA=#RT1
   ```

   Veja que o campo DATA se refere agora ao primeiro campo de rastreamento ao indicar #RT1

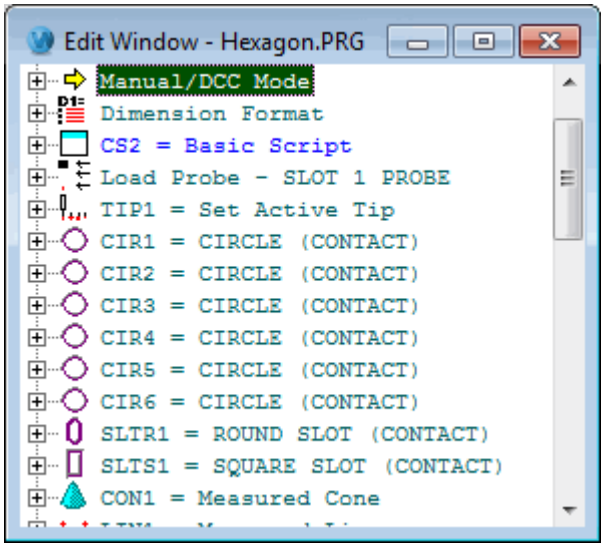
3. Salve e feche o arquivo logo.dat.
4. Acesse a Janela de edição. Presumindo que a janela de Edição está configurada para mostrar cabeçalhos e rodapés, o cabeçalho agora utiliza a data formatada do sistema que foi armazenada na variável V1 e, de forma subseqüente, no primeiro campo de rastreamento..

Os campos de rastreamento e expressões permitem maior controle sobre o que se vê na janela de Edição.

Para mais informações sobre campos de rastreamento, consulte o tópico Uso de campos de rastreamento no capítulo Rastreio de dados estatísticos.

Para obter informações sobre expressões, consulte o capítulo Uso de expressões e variáveis.

# Trabalho no modo Resumo



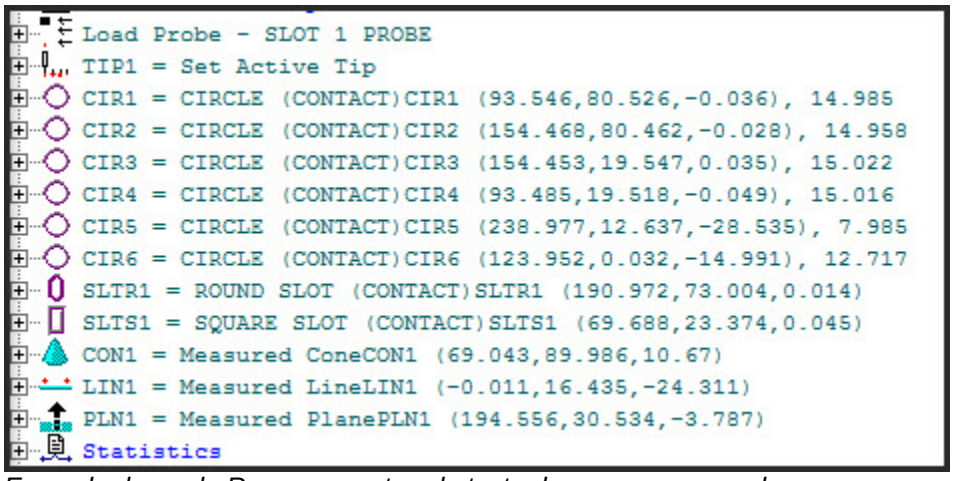
*Exemplo de modo Resumo*

*Para inserir o modo Resumo, selecione **Visualizar | Modo Resumo**.*

O modo Resumo permite visualizar o layout geral do programa da peça, bem como os comandos do programa da peça em diferentes níveis de detalhe. Por meio de uma interface intuitiva, também é possível reorganizar e editar comandos com facilidade.

### Personalização da exibição principal para mostrar informações XYZ

A exibição principal do modo resumo pode ser personalizada para mostrar as informações dos elementos XYZ no cabeçalho configurando-se a entrada de registro `ShowAdvancedSummaryText` na seção **Opção** do Editor de configurações do PC-DMIS para 1. O PC-DMIS exibe comandos similares a:



*Exemplo de modo Resumo mostrando texto de resumo avançado*

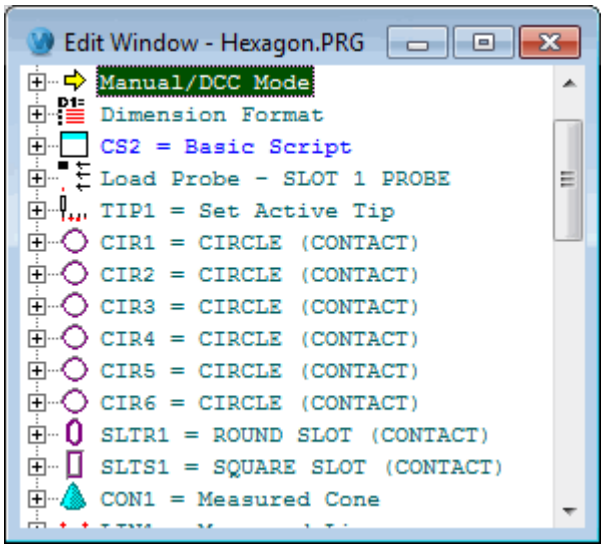
Para obter informações sobre como fazer isso, consulte o tópico Modificação de entradas do registro.

## Layout

O layout do modo Resumo do PC-DMIS está na forma de partes de dados expansíveis ou retráteis. Na parte de cima, o PC-DMIS exibe os objetos do comando. Pode-se expandir esses objetos para visualizar seus grupos e itens de dados pressionando o sinal de mais (+) à esquerda do comando. Para reduzir esses grupos, pressione o sinal de menos (-). Comandos ou grupos também podem ser

ampliados ou reduzidos apenas pressionando as teclas SETA DA DIREITA e SETA DA ESQUERDA, respectivamente.

## Comandos

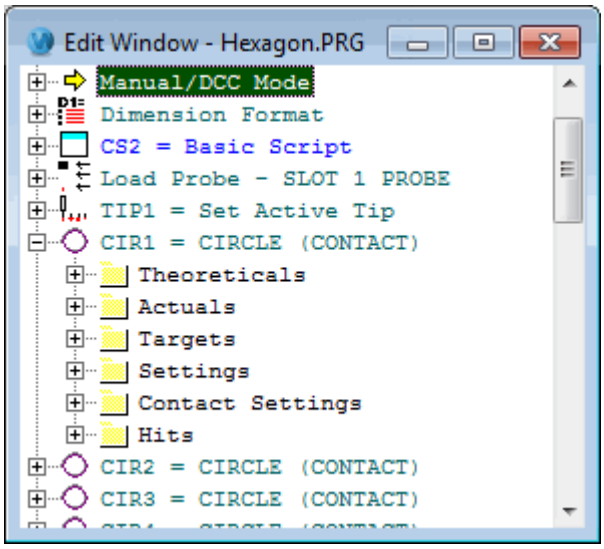



*Modo Resumo Mostrando Comandos (itens não-expandidos)*

O PC-DMIS exibe a maioria dos comandos do programa da peça na parte superior. Alguns comandos, como toques básicos, dimensões do local e determinados comandos de alinhamento são exibidos abaixo dos objetos-pai. E ainda:

- Cada comando possui um ícone exclusivo associado para ajudar a identificar com rapidez os comandos necessários.
- se o comando tiver uma ident., o PC-DMIS exibe a ident. exibida antes da descrição do comando;
- Os comandos marcados para execução são exibidos em texto na cor verde.
- Os comandos não definidos para execução são exibidos em texto na cor azul.

## Grupos

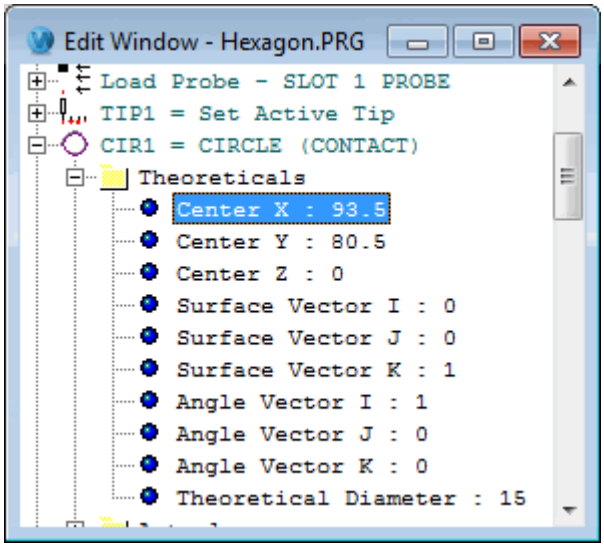



*Modo Resumo exibindo Grupos (ícones de pasta)*

Os grupos são exibidos com um ícone de pasta e são compostos por itens de dados similares a um comando. Por exemplo, um objeto de elemento automático circular possui estes grupos:

- *Teóricos*
- *Atuais*
- *Destinos*
- *Configurações*
- *Configurações de contato*
- *Toques*

## Itens de dados




*Modo Resumo exibindo Itens de dados (ícones em esfera azul)*

Os itens de dados são os parâmetros ou as definições do objeto de comando. Alguns itens de dados podem ser editados e alguns são apenas informativos e não podem ser alterados. Os itens de dados são exibidos com um ícone em esfera azul.

# Edição de um programa de peça do modo Resumo

O PC-DMIS permite editar o programa da peça enquanto estiver no modo Resumo. Com a interface de modo resumo, é possível selecionar, adicionar, remover, copiar, recortar, colar, marcar e desmarcar comandos, bem como editar itens de dados de um comando.

## Seleção de comandos

Selecione comandos clicando com o botão esquerdo do mouse ou navegando por eles utilizando as teclas SETA PARA CIMA e PARA BAIXO.

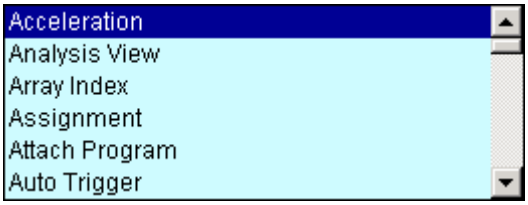
- Para selecionar vários comandos, mantenha pressionada a tecla CTRL enquanto clica com o botão esquerdo do mouse.
- Para selecionar um grupo de itens de uma só vez, selecione o primeiro item do bloco de objetos, mantenha pressionada a tecla SHIFT e selecione o último item do bloco.

O PC-DMIS realça todos os itens selecionados.

## Adição de comandos

Em modo resumo é possível adicionar comandos ao programa da peça utilizando as opções de menu padrão do PC-DMIS ou um menu de atalho especial.

1. Para acessar o menu de atalho, clique com o botão direito do mouse em um item de comando. Consulte Menu de atalho de comando do modo Resumo, no apêndice Uso de teclas e menus de atalho para obter mais informações sobre os itens disponíveis.
2. No menu de atalho, selecione **Adicionar comando**. Aparece uma lista rolante em azul.




3. Selecione o comando a ser adicionado. Depois de clicar, a lista pop-up desaparece e o PC-DMIS insere o comando na janela de edição. Para fechar a lista sem adicionar um comando, pressione ESC no teclado até a lista fechar.

**Nota:** Em geral o PC-DMIS insere o novo comando depois do item atualmente selecionado na lista expansível/retrátil.

## Remoção de comandos

Os comandos do programa da peça podem ser removidos com facilidade, selecionando um objeto e pressionando a tecla DELETE. Se o comando contiver algum subcomando, esses comandos também serão excluídos.

## Cópia, recorte e colagem de comandos

Para copiar ou recortar um comando:

1. Selecione o comando desejado na visualização expansível/retrátil.
2. Escolha os comandos de cópia ou de recorte em algum destes locais:

    - Menu **Editar** da Janela de edição
    - Teclado (CTRL + C para copiar, CTRL + X para recortar)
    - Opção **Recortar** ou **Copiar** do menu de atalho que aparece clicando com o botão direito do mouse no comando.

**Nota:** Se o comando contém algum subcomando, esses comandos também serão recortados ou copiados.

Para colar um comando que foi recortado ou copiado:

1. Selecione o comando na visualização expansível/retrátil que antecede o comando a ser colado.
2. Selecione o comando de colagem em algum destes locais:

    - Menu **Editar** da Janela de edição
    - Teclado (CTRL + V);
    - Opção **Colar** do menu de atalho que aparece clicando com o botão direito do mouse no comando.

## Arrastar e soltar comandos

Embora seja possível recortar e colar comandos a fim de reagrupá-los em modo Resumo, é possível também reagrupar comandos simplesmente arrastando e soltando um ou mais comandos contíguos para um novo local.

1. Selecione um ou mais comandos contíguos no modo Resumo da janela de Edição.
2. Utilize o botão esquerdo do mouse e arraste o(s) comando(s) selecionados(s) para um novo local na janela de Edição.
3. Solte o botão do mouse.

O PC-DMIS desloca o(s) comando(s) que se encontram imediatamente abaixo do comando que está sob o ponteiro do mouse ao soltar o botão do mouse.

## Marcar / Desmarcar comandos para execução

Para marcar ou desmarcar um comando para execução:

1. Selecione o comando na Janela de edição.
2. Pressione F3 (ou clique com o botão direito do mouse no comando desejado e selecione **Marcar** no menu de atalho).

## Edição de itens de dados de um comando

Para editar o item de dados de um comando, execute *um* dos procedimentos a seguir:

- Selecione o item de dados e pressione a tecla ENTER. Edite as informações e pressione ENTER.
- Clique duas vezes no item de dados com o botão esquerdo do mouse. Edite as informações e pressione ENTER.
- Clique com o botão direito do mouse no item de dados e escolha **Editar | Valor / Texto da expressão**. Edite as informações e pressione ENTER.

Se o item de dados for um campo de alternância, será exibida uma lista dos valores possíveis na qual pode selecionar o item desejado. Pressione ENTER após selecionar a opção desejada ou clique duas vezes na opção selecionada.

Se o item de dados puder ser editado e não for um campo de alternância, um pequeno campo de edição será exibido com o valor atual que pode ser editado usando-se o teclado. Para cancelar a edição de um item, pressione ESC.

Para editar um comando por meio de uma caixa de diálogo específica para aquele comando:

1. Selecione o comando na visualização expansível/retrátil.
2. Pressione F9 (ou clique com o botão direito do mouse no comando e selecione **Editar** no menu pop-up).

A caixa de diálogo apropriada para o comando é exibida. Lembre-se que em alguns casos só é possivel editar um comando se o PC-DMIS estiver no modo Comando.

# Funções do teclado do modo Resumo

A tabela a seguir relaciona as várias funções do teclado disponíveis quando o PC-DMIS está no modo Resumo.

| Tecla(s) | Função |
|---|---|
| SHIFT + TAB | Move o cursor de volta para o próximo item da visualização do resumo. |
| CTRL | Clique no elemento desejado usando o botão esquerdo do mouse. O PC-DMIS moverá o cursor para o item do comando correspondente na visualização do resumo. |
| CTRL + A | Seleciona todos os comandos do programa da peça. |
| CTRL + C | Copia o texto ou os objetos para a área de transferência. |
| CTRL + END | Move o cursor para o final do programa da peça. |
| CTRL + HOME | Move o cursor para o início do programa da peça. |
| CTRL + Q | Exibe a caixa de diálogo **Executar** e permite executar o programa da peça. |
| CTRL + V | Cola o texto se estiver em um controle de edição. Se o objeto foi recortado ou copiado, este é colado após o objeto selecionado. |
| CTRL + X | Corta o objeto ou o texto selecionado se estiver em um controle de edição. |
| CTRL + Y | Exibe a caixa de diálogo **Executar** e permite executar o programa da peça em um local especificado. |
| EXCLUIR | Exclui todos os caracteres realçados ao editar um valor em um controle de edição. Se um comando ou bloco de comando é selecionado e pode ser excluído normalmente, este comando o exclui. |
| Clique duplo | Clicar duas vezes em um item de comando ou um item de grupo expandirá esse item. Clicar duas vezes em um item de dados que pode ser editado exibirá o controle de edição do item de dados. |
| SETA PARA BAIXO | Move o cursor uma linha para baixo. |
| F2 | Exibe o construtor de expressões se o item de dados atualmente selecionado puder ter expressões. |
| F3 | Marca um único elemento para execução. |
| F9 | Exibe uma caixa de diálogo para o comando atualmente selecionado. |
| PAGE DOWN | Move o cursor uma página para baixo. |
| PAGE UP | Move o cursor uma página para cima. |
| SHIFT | Usado juntamente com o botão esquerdo do mouse após selecionar um objeto inicial, a fim de facilitar a seleção de um bloco de objetos. |
| TAB | Avança o cursor para o próximo item da vista do resumo. |
| SETA PARA CIMA | Move o cursor uma linha para cima. |
| SETA PARA A ESQUERDA | Recolhe um comando ou grupo expandido. |
| SETA PARA A DIREITA | Expande um comando ou grupo recolhido. |
| ALT + BACKSPACE | Desfazer. Desfaz a última edição. |
| SHIFT + BACKSPACE | Refazer. Refaz a última edição. |

# Trabalho no modo Comando

*Para inserir o modo Comando, selecione* ***Visualizar | Modo Comando****.*

Selecionar o ícone **Modo Comando** coloca a Janela de edição em modo Comando. Esse modo permite inserir ou editar uma ampla variedade de comandos do PC-DMIS. Os principais elementos ou comandos que podem ser adicionados à Janela de edição são:

- Elementos construídos
- Dimensões
- Dados estatísticos
- Alinhamento
- Elementos medidos
- Toques

- Comandos de movimento
- Comandos de movimento
- Medições de chapa metálica
- Sonda
- Comentários
- Campos de rastreamento
- Expressões
- Capturas de tela
- Comandos globais
- Funções de teclado do modo Comando

O PC-DMIS também oferece algumas funções de teclado que podem ser usadas enquanto a janela de edição estiver no modo Comando. Essas funções são discutidas em Funções de teclado do modo Comando. Da mesma forma, é possível acessar vários itens de menu de atalho clicando com o botão direito nos comandos dentro do modo Comando. Consulte Menu de atalho do modo Comando" no apêndice Uso de teclas e menus de atalho.

É possível determinar quais comandos exibir no modo Comando. Consulte Opções de exibição do modo Comando no capítulo Configuração de preferências para obter informações adicionais.

# Elementos construídos

O PC-DMIS permite criar elementos especificados a partir de elementos existentes. Informações adicionais, incluindo regras específicas para construção de elementos podem ser encontradas no capítulo Construção de novos elementos a partir de elementos existentes.

O PC-DMIS habilita a construção dos seguintes elementos:

- PONTO

CÍRCULO

ELIPSE

ESFERA

LINHA

CONE

CILINDRO

PLANO

SLOT

CURVA

SUPERFÍCIE

CONJ ELEMENTOS

CONJ FILTRO GAUSS

# Dimensões

Os comandos de dimensão permitem dimensionar elementos ou a relação entre elementos. Informações adicionais a respeito de cálculo de dimensões podem ser encontradas no capítulo Dimensão de elementos.

## Formato da dimensão

A capacidade de impressão do PC-DMIS é um de seus recursos mais poderosos. Uma dimensão pode ser calculada de muitas maneiras diferentes até que os resultados sejam aceitáveis. Somente se a dimensão estiver marcada para impressão é que os dados serão exibidos no relatório de inspeção.

O comando FORMATAR permite criar mais de um formato de dimensão dentro de um programa de peça. Isso permite mostrar ou ocultar informações armazenadas em qualquer dimensão que segue o comando FORMATAR.

Por exemplo, para algumas dimensões, você pode não desejar ter os valores nominais impressos, como com certos tipos de tolerâncias de zona que sempre possuem um valor nominal de zero. Nesses casos, é desnecessário imprimir o NOM.. Mais adiante no programa de peça, você pode desejar exibir os valores nominais para um tipo diferente de dimensão, como Local ou Posição. O comando FORMATAR permite facilmente controlar essas manipulações.

O comando FORMATO padrão imprimirá todas as colunas e todos os cabeçalhos de colunas. Criará também o arquivo estatístico XSTATS11.TMP.

Linha de comando na janela de edição:
FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,

**TEXTO =** Esse campo controla se texto adicional aparecerá ou não no bloco de comando de dimensões.

**CABEÇALHOS =** Esse campo controla se as dimensões que seguem o comando FORMATAR terão cabeçalhos de coluna acima dos números.

**OPÇÕES =** Esse campo controla se os campos de opção serão exibidos. Essas opções incluem:

**GRÁFICO =** Esse campo exibe ou oculta a análise gráfica da dimensão.

**TEXTO =** Esse campo exibe ou oculta a análise textual da dimensão.

**MULT =** Esse campo define o multiplicador para setas de desvio e zona de tolerância usadas na janela de Exibição de gráficos. Somente é usado se GRÁFICO = SIM.

**SAÍDA =** Determina para onde enviar a saída dimensional. As opções são estatística, relatório, tanto estatística quanto relatório ou nenhum.

**SÍMBOLO =** Esse campo controla se os símbolos de desvio serão impressos. Este campo pode ser ativado ou desativado. Um campo vazio indica que o comando está desativado.

**NOM,TOL,MEAS,MAXMIN,DEV,OUTTOL =** Esses campos aparecem após o caractere de ponto e vírgula (;). Eles controlam quais colunas são impressas para dimensões após o comando FORMATAR. É possível ativar e desativar qualquer combinação dessas colunas. Para desativar um campo, pressione F8 ou F7 até que o campo fique vazio. Eles podem ser exibidos em qualquer ordem. Simplesmente digite o comando desejado na ordem necessária. (A ordem será numericamente exibida na caixa de diálogo **Dimensão dos parâmetros**.)

Para mais informações, consulte o capítulo Dimensão de elementos.

Você pode facilmente exibir ou ocultar os diferentes campos de informação pressionando TAB para realçar o campo desejado e F7 ou F8 para ativar e desativar.

### Dimensões disponíveis

Para editar essas dimensões, visualize as seções individuais no capítulo Dimensão de elementos.

### Análise

Para editar as informações de Análise, consulte o capítulo Inserção de comandos de relatório.

## Dados estatísticos

Para incluir e editar dados estatísticos, consulte o capítulo Rastreamento de dados estatísticos.

## Alinhamento

A opção **Alinhamento** permite recuperar ou criar um novo sistema de coordenadas.

### Comandos de alinhamento

Para mais informações sobre como utilizar esses comandos de alinhamento na janela de edição, consulte o capítulo Criação e uso de alinhamentos.

### CAD é igual à Peça

Para obter mais informações sobre como usar o comando **CAD igual à peça** na janela de edição, consulte Equiparação do CAD a dados medidos da peça no capítulo Criação e uso de alinhamentos.

### Igualar alinhamento

Para obter mais informações sobre o comando Equiparar alinhamento na janela de edição, consulte Equiparação de um alinhamento no capítulo Criação e uso de alinhamentos.

## Elementos medidos

Pode-se inserir comandos que criam os seguintes elementos medidos:

- Ponto medido
- Linha medida
- Plano medido
- Esfera medida
- Cilindro medido
- Cone medido
- Círculo medido

Esses elementos, juntamente com as informações sobre elementos medidos em geral, são discutidos no capítulo Criação de elementos medidos.

# Toques

Esse comando destina o local para toques reais pelo sensor.

## Toque básico

```
TOQUE/BÁSICO,x,y,z,i,j,k,x,y,zUSE_THEO=SIM/NÃO
```

Esse é o mais simples formato de toque. Para obter mais informações, consulte Compreensão do formato de comando no capítulo Criação de elementos medidos.

## Toques de chapa metálica

```
TOQUE /tipo,x,y,z,i,j,k,x,y,z
```

**tipo =** VETOR, SUPERFÍCIE, BORDA, CANTO, ÂNGULO

Há cinco tipos disponíveis de toques de chapa metálica. Para essa opção ficar disponível é preciso instalar o pacote Chapa Metálica. (Consulte "Medições da chapa metálica").

## Adição de linhas de toque

Para adicionar uma linha, coloque o cursor no local desejado e pressione a tecla ENTER. Comece digitando o comando TOQUE. Pressione a tecla TAB. O PC-DMIS adiciona a nova linha, dependendo da posição do cursor. Se o cursor estiver no meio de um comando a nova linha é criada abaixo da atual. Se o cursor estiver colocado em algum lugar nas primeiras quatro linhas, o PC-DMIS criará a nova linha imediatamente após a linha medida.

## Exclusão de linhas em branco

Para excluir uma linha em branco, pressione a tecla SETA PARA BAIXO ou ENTER. A linha pode também ser realçada e excluída. (Consulte "Funções do teclado do modo Comando").

# Comandos de movimento

Os diversos comandos de movimento controlam o movimento da máquina. Todos os comandos, menos o comando MODOSONDARÁPIDA são discutidos com mais detalhes nos tópicos Configurações de parâmetro: guia Movimento e Configurações de parâmetro: guia Movimento opcional no capítulo Configuração de preferências.

## Modo = MAN / DCC

```
MODO/MAN (ou DCC )
```

Esse comando permite selecionar entre Modo DCC e manual.

## Distância de pré-toque

```
PREHIT/nnn.nnnn
```

Esse comando determina a distância do local do toque teórico que a máquina percorrerá na velocidade do toque.

## Velocidade de movimento

MOVESPEED/nnn.nnnn

Esse comando altera o ponto para a velocidade de posicionamento do ponto da CMM. Dependendo do estado da caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, isso inserirá uma velocidade absoluta (mm/s) ou uma porcentagem da capacidade de velocidade total da máquina.

## Velocidade de toque

VELOCTOQUE/nnn.nnnn

Esse comando altera a velocidade na qual a CMM realiza os toques. Dependendo do estado da caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, essa será uma velocidade absoluta (mm/s) ou uma porcentagem da capacidade da velocidade total da máquina.

## Velocidade de varredura

VELOCVARREDURA/nnn.nnnn

Esse comando altera a velocidade na qual a CMM faz a varredura da peça. Dependendo do estado da caixa de seleção **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, essa será uma velocidade absoluta (mm/s) ou uma porcentagem da capacidade da velocidade total da máquina.

## Distância de retração

RETRACT/nnn.nnnn

Esse comando determina a distância que a máquina movimentará do local do toque real antes de passar da "Velocidade de toque" para a "Velocidade de movimento".

**Observação:** Alguns controladores não fazem sozinhos a retração. Nesses casos, o PC-DMIS emite o movimento para que a retração seja feita e a distância está baseada na superfície de bola para o local de toque teórico da peça. Se o controlador não retrair, a distância poderá ser calculada da superfície da bola ou do centro da bola para o local de toque teórico ou medido, dependendo em particular do controlador.

## Distância de verificação

VERIFICAÇÃO/nnn.nnnn,p.pp

Esse comando determina a distância em polegadas ou em milímetros (dependendo do sistema de medição que foi inicialmente configurado para um determinado programa da peça), depois do local do toque teórico que a máquina continuará a pesquisar para a superfície da peça até que ela determine que a superfície não está lá.

**nnn.nnnn:**
A verificação de distância

**p.pp:**
A porcentagem da distância total de verificação que o PC-DMIS moverá ao executar uma operação Localizar Furo. O valor padrão é 1 e significa 100% da distância de verificação. Portanto 1=10%, 2=20%, 3=30% etc. Isso funciona somente com as operações Localizar Furo.

- Se o PC-DMIS encontrar uma superfície dentro da distância de verificação especificada, ele fará um toque.

- Se nenhuma superfície for encontrada, o PC-DMIS exibe uma mensagem de erro notificando que encontrou um fim de movimento inesperado.

**Exemplo:** Se 3 polegadas for inserido como a distância de verificação, o PC-DMIS moverá 3 polegadas após a superfície teórica, pesquisando uma superfície na qual fazer o toque.

Consulte Distância de verificação no capítulo Configuração de preferências, para obter informações adicionais.

## Usar Modo Sonda Rápida

O item de menu **Inserir | Alteração de Parâmetro | Sonda | Modo Sonda Rápida** permite inserir um comando `MODOSONDARÁPIDA/DESL` na janela Editar. Para ativar Modo Sonda Rápida, após inserir esse comando, realce DESL. e pressione F8 para alterá-lo para LIG.

Esse modo toques se aplica à sondas de varredura analógica ao realizar toques individuais ao invés de varredura. Quando estiver LIG. apresentará uma redução significativa quanto ao tempo necessário para realizar toques individuais. A maior redução quanto ao tempo ocorre quando a sonda se retrai da peça.

**Observação:**Esse comando funciona somente com sondas de varredura analógicas em certos tipos de máquinas. Se você possuir um programa de peça com esse comando, mas se o seu tipo de máquina ou sonda não suportá-la, o comando não fará nada.

# Comandos de movimento

Os comandos relacionados a seguir permitem alterar o movimento da sonda entre os toques.

```
MOVIMENTO/PONTO
MOVIMENTO/INCREMENTO
MOVIMENTO/PLANO DE SEGURANÇA
MOVIMENTO/CIRCULAR
MOVIMENTO/SINC
MOVIMENTO/VARRED
MOVIMENTO/MESAGIRAT
MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA
```

Esses comandos são descritos no capítulo Inserção de comandos de movimento.

# Medições de chapa metálica

As medições da chapa metálica, também conhecidas como "Elementos automáticos", estão disponíveis apenas como uma opção adicional no pacote de software geométrico do PC-DMIS. (Consulte o capítulo Criação de elementos automáticos). Os vários elementos da chapa metálica estão relacionados abaixo. Quando aplicável, os valores em **Número de toques**, **Número de linhas**, **Espaçador** e **Recuo** podem ser atualizados. O número mínimo necessário será indicado como o padrão.

Estão disponíveis as seguintes medições de chapa metálica:

- Ponto de vetor automático

- Linha DCC
- Plano automático
- Círculo DCC
- Elipse DCC
- Slot de Entalhe automático
- Slot redondo DCC
- Ponto de Ângulo automático
- Ponto de Canto automático
- Ponto de Borda automática
- Ponto mais alto DCC
- Ponto de superfície automático
- Slot quadrado DCC
- Cilindro DCC
- Cone automático
- Esfera DCC

# Sensor

Os comandos a seguir permitem acessar as opções que afetam o sensor. Esses comandos permitem alterar a ponta ativa de um grupo de sensores ou alterar a posição do cabeçote giratório do sensor. A compensação da sonda também pode ser ativada ou desativada, conforme necessário.

## Carregar sensor

```
CARREGARSONDA/sonda_arquivo_nome
```

O comando Carregar sensor é um campo editável pelo usuário que permite carregar um arquivo de pontas de sensor qualificadas para serem usadas dentro do programa da peça.

## Comp. sensor

```
PROBECOM/LIG (ou DESL)
```

O comando Compensação da Sonda permite ativar ou desativar a compensação da sonda. Esta é considerada LIGADA se o comando for exibido na janela de Edição.

## Ponto de leitura

```
IDENT_F= ELEM/PONTO, ALT1
TEÓR/ x, y, z, i, j, k
REAL/ x, y, z, i, j, k
PONTOLEITURA
```

O comando Ler ponto cria um elemento de ponto na posição atual do sensor. O PC-DMIS armazenará os valores do ponto que é lido.

**Importante:** Se você executar este tipo de elemento de ponto no modo off-line e o elemento seguir um comando `MODO/MANUAL`, ele copiará o vetor teórico e a posição do vetor medido e a posição; caso contrário, o valor virá da posição atual da sonda.

Para obter mais informações, consulte Criação de um ponto de leitura a partir da posição da sonda no capítulo Criação de elementos genéricos.

## Ponta

```
PONTA/T1A0B0, HASTEIJK=0, 0, 1, ÂNGULO=0
```

O SHANKIJK é apenas outro formato de vetor de especificação dos ângulos A e B da ponta.

O ÂNGULO especifica o ângulo em que a matriz de transformação da ponta é girada em relação ao vetor da haste.

# Comentários

Essa opção permite exibir comentários durante a execução do programa da peça ou enviar os comentários para o relatório de inspeção. Esses comentários são criados utilizando a opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Comentário**. A opção **Mostrar comentários** também permite adicionar, editar ou excluir observações do operador e comentários do relatório de inspeção dentro da janela de Edição. O comando `COMENTÁRIO` alterna entre as opções OPER, RELATÓRIO, SIMNÃO, $$, ENTRADA e LEITURA.

**Importante:** Ao digitar seu texto de comentário diretamente na janela de Edição no modo de Comando, o PC-DMIS interpreta a primeira tecla ENTER que você pressiona como uma linha de texto adicional no seu comentário. Se desejar digitar um novo comando após o comentário, pressione ENTER *duas vezes* no final do texto de comentário.

Quando um programa de peça que foi salvo de um versão anterior é aberto, quaisquer comandos que não operam na atual versão aparecem como comentários DOC.

Consulte Inserção de comentários do programador no capítulo Inserção de comandos de relatório.

## Operador

Essa opção exibirá a mensagem fornecida pelo usuário ao executar o programa da peça. Acesse essa opção selecionando **Utilitários | Comentário** na barra de menus e alterne para OPER ou insira o comando `COMMENT/OPER` no local desejado da Janela de edição. Digite o texto desejado. (Qualquer comprimento de texto será aceito.) Clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) ao concluir os comentários. Quando o PC-DMIS executar o programa da peça, uma mensagem exibirá os comentários inseridos anteriormente. Clique no botão **OK** para fechar a caixa de mensagem.

Pressionar a tecla F9 com o cursor sobre a linha de comandos `COMENT/OPER` exibirá a caixa de diálogo **Comentários**, permitindo alterar a mensagem exibida.

Linha de comando na janela de Edição:

```
COMMENT/OPER,NO,Full Screen=YES,
texto de comentário
```

## Relatório

Essa opção permite o envio de texto para o relatório de inspeção. Acesse essa opção selecionando **Utilitários | Comentário** na barra de menus e mude para `REPT` ou insira o comando `COMMENT/REPT` no local desejado da Janela de edição. Digite o texto desejado. (Qualquer comprimento de texto será aceito.) Clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) ao concluir os comentários. Quando o PC-DMIS executa o programa da peça essas mensagens não são exibidas. Entretanto, o PC-DMIS envia esses comentários para o relatório de inspeção quando ele é impresso.

Pressionar a tecla F9 com o cursor sobre uma linha de comandos `COMENT/REPT` exibirá a caixa de diálogo **Comentários**, permitindo alterar a mensagem exibida.

Linha de comando na Janela de edição:

```
COMENT/REPT,
texto do comentário
```

## Entrada

Essa opção é similar à "OPER" na qual ela permite exibir texto ao executar um programa da peça. Uma caixa de comentários será exibida e também uma mensagem com o texto previamente inserido. Isso lhe permite inserir informações numéricas que serão gravadas no relatório de inspeção. Acesse essa opção selecionando **Utilitários | Comentário** na barra de menus e alterne para ENTRADA ou insira o comando `COMENT/ENTRADA` no local desejado da janela de edição. Digite o texto desejado. A entrada do operador será atribuída a ID do comentário sendo acessível através de uma referência da expressão (isto é, `C1.ENTRADA`).

Pressionar a tecla F9 com o cursor sobre a linha de comandos `COMENT/ENTRADA` exibirá a caixa de diálogo **Comentários**, permitindo alterar a mensagem exibida.

Linha de comando na janela de Edição:

```
comment ID = COMMENT/INPUT,NO,Full Screen=NO,
texto do comentário
```

## $$ (Documento)

Essa opção oferece o recurso de documentar (adicionar comentários do programador) no programa de peça interno. Não será exibido nenhum texto durante a execução do programa de peça. Esse comando não possui o prefixo COMENTÁRIO normal ao comando. Isso é feito para ajudar o comentário a se sobressair na janela Editar.

Linha de comando na janela de Edição: texto de comentário

```
$$ NO,
```

Para digitar um comentário de documento diretamente na janela de edição:

1. Digite COMENTÁRIO e pressione TAB. O PC-DMIS realça o campo OPER
2. Digite $$ e pressione TAB ou ENTER

Quando um programa de peça que foi salvo de um versão anterior é aberto, quaisquer comandos não habilitados na atual versão aparecem como comentários DOC. Consulte Salvar como no capítulo Uso de opções básicas de arquivo.

## Sim / Não

Essa opção permite exibir texto ao executar um programa da peça. A caixa de mensagem exibirá qualquer texto inserido anteriormente e os botões **SIM / NÃO**. A resposta para a pergunta SIM / NÃO será exibida no programa da peça. O texto “SIM” ou “NÃO” estará associado à identificação do comentário, ficando disponível em qualquer expressão através de uma referência a ID do comentário (isto é, C1.ENTRADA).

Linha de comando da Janela de edição:

```
comment ID = COMMENT/YESNO,NO,Full Screen=NO,
texto do comentário
```

## Leitura

Essa opção permite exibir o texto dentro da janela Leitura da Sonda.

A linha de comando da janela Edição para esta opção é:

```
COMMENT/READOUT,
texto de comentário
```

Para mais informações sobre a configuração dessa opção, consulte Leitura no capítulo Inserção de comandos de relatório.

## Campos de rastreamento

A opção **Campo de Rastreamento** permite configurar campos de rastreamento na Janela de edição. Essas informações são úteis no banco de dados STATS (consulte o arquivo XSTATS11.TMP). O nome e o valor atual do campo podem ser alterados na Janela de edição. Isso é feito selecionando-se o campo a ser alterado e digitando um novo valor.

Para exibir a **caixa de diálogo Campos de rastreamento**, selecione a opção de menu **Inserir | Comando de estatística | Campo de rastreamento** .

Linha de comando da Janela de edição:
`CAMPODERASTREAMENTO/nome do campo : valor`

**nome do campo =** seqüência que representa o nome do campo de rastreamento. Há um limite de 15 caracteres para o comprimento do nome do campo.

**valor =** o valor atual do campo de rastreamento. Há um limite de 15 caracteres para o comprimento do valor.

## Expressões

Para inserir expressões na maioria dos campos editáveis do PC-DMIS. Consulte o capítulo Uso de expressões e variáveis.

## Capturas de tela

É possível inserir um comando `EXIBIR/METAARQUIVO` para inserir capturas de tela da janela Exibição de gráficos no relatório. Consulte o tópico Inserção de capturas de tela no capítulo Inserção de comandos de relatório.

## Comandos globais

A tabela a seguir define a lista de comandos globais disponíveis na Janela de edição. Já que esses comandos não podem ser alterados, a Janela de edição permite selecionar os comandos alternativos que seguem estes comandos principais.

Para selecionar os comandos alternativos:

1. Coloque o mouse sobre um comando alternativo da Janela de edição.
2. Clique no botão esquerdo do mouse.
3. Pressione F7 ou F8. Isso alterna entre as opções disponíveis.

Essa lista funciona como um abrangente resumo dos comandos que podem ser adicionados a um programa de peça. Para mais informações consulte cada seção específica.

**Nota:** O número máximo de caracteres que o PC-DMIS pode gerenciar em uma linha da Janela de edição é 280.

| COMANDO PRINCIPAL | COMANDO ALTERNATIVO |
|---|---|

| COMANDO PRINCIPAL | COMANDO ALTERNATIVO |
|---|---|
| ÂNGULO2D (consulte “Dimensão de ângulo”) | A |
| DISTÂNCIA2D (consulte "Dimensão de distância") | M |
| ÂNGULO3D (consulte Dimensão de ângulo) | A |
| DISTÂNCIA3D (consulte "Dimensão de distância") | M |
| ALINHAMENTO (consulte Criação e uso de alinhamentos) | BF2D, BF3D, ITERAR, NÍVEL, GIRAR, TRANS, GIRAR_OFFSET, TRANS_DESLOC, RECUPERAR, RECUP_EXTERNO |
| ANGULARIDADE (consulte "Dimensão de angularidade") | M |
| EXIBIRANÁLISE (consulte "Análise") | |
| ÍNDICES DE MATRIZ (consulte "Matrizes") | |
| ATRIBUIR (consulte "Uso de variáveis com expressões") | |
| ANEXAR (consulte “IDs para elementos dentro de sub-rotinas, scripts do Basic ou programas externos”) | |
| AUTOMÁTICO (consulte "Medições da chapa metálica") | PONTO VETORIAL, PONTO DE SUPERFÍCIE, PONTO DE BORDA, PONTO DO CANTO, PONTO DO VÉRTICE, PONTO MAIS ALTO, ESFERA, CÍRCULO, CILINDRO, RASGO QUADRADO, RASGO REDONDO, CONE, ELIPSE, ENTALHE, CONE |
| ACIONADORAUTOMATICO (consulte "Configurações de parâmetro: guia Opções do Acionador da Sonda") | |
| CAD IGUAL À PEÇA (consulte "CAD igual à peça" ) | |
| CÁLCULO | |
| CHAMARSUB (consulte "Chamado de uma sub-rotina") | |
| CASE (consulte "Case / End Case") | |
| VERIFICAR (consulte "Distância de verificação") | |
| PLANOSEGURANÇA (consulte "Configurações de parâmetro: guia Plano de Segurança") | "VALOR DO PLANO DE TRABALHO" |
| PINÇA (consulte "Valor da força de fixação") | |

| COMANDO PRINCIPAL | COMANDO ALTERNATIVO |
|---|---|
| COLUNA132 (consulte "Dimensões") | |
| COMENTÁRIO (consulte "Comentários") | OPER, RELATÓRIO |
| CONCENTRICIDADE (consulte “Dimensão de concentricidade”) | M |
| CONST (consulte "Elementos construídos") | CÍRCULO, CONE, CURVA, CILINDRO, ELIPSE, LINHA, PLANO, PONTO, CONJUNTO, SUPERFÍCIE, ESFERA |
| CIRCULARIDADE (consulte “Dimensão de circularidade”) | |
| CILINDRICIDADE (consulte “Dimensão de Cilindricidade”) | |
| DEFAULT_CASE (Consulte "Default Case / End Default Case") | |
| EXIBIR (consulte "Capturas de tela") | METARQUIVO |
| DO (consulte "Do / Until") | |
| ELSE (consulte "Else / End Else") | |
| END_ELSEIF (consulte "Else If / End Else If") | |
| ELSE_IF (consulte" Else If / End Else If") | |
| END_CASE (consulte "Case / End Case") | |
| END_DEFAULTCASE (consulte "Default Case / End Default Case") | |
| END_ELSE (consulte "Else / End Else") | |
| END_IF (consulte "If / End If"). | |
| END_SELECT (consulte "Select / End Select") | |
| END WHILE (consulte "While / End While") | |
| ENDSUB (consulte "Desvio com sub-rotinas") | |
| EQUIPARAR (consulte "Equiparar alinhamento") | |
| COMANDOEXTERNO (consulte "Inserção de um comando externo"). | |

| COMANDO PRINCIPAL | COMANDO ALTERNATIVO |
|---|---|
| ARQUIVO (consulte "Uso de entrada / saída de arquivo") | ABRIR, MOVER, EXISTE, CAIXADIÁLOGO, EXCLUIR, COPIAR, FECHAR, GRAVAR_CARACTERE, GRAVAR_BLOCO, GRAVARLINHA, SALVAR_POSIÇÃO, RETROCEDER, RECUPERAR_POSIÇÃO, LER_ATÉ, LER_CARACTERE, LER_BLOCO, LERLINHA |
| PLANICIDADE (consulte "Dimensão de planicidade") | M |
| FLY (consulte "Área da máquina") | |
| AVANÇARPÁGINA (consulte "Inserção de um comando de avanço de página"). | |
| FORMATO (consulte "Formato de dimensões") | CABEÇALHOS,ESTATS |
| SOMENTEFOLGA (consulte “Dimensão de localização”) | LIG |
| GENÉRICO (consulte “Criação de um elemento genérico”) | PONTO, PLANO, NENHUM, LINHA, CILINDRO, CONE, CÍRCULO, RASGO_QUADRADO, ESFERA, RASGO REDONDO |
| IR PARA (consulte "Pulo para um rótulo") | |
| TOQUE (consulte "Toques") | BÁSICO, ÂNGULO, VETOR, SUPERFÍCIE, BORDA, CANTO |
| IF (consulte "If / End If") | |
| DIGITAR (consulte "Dimensão através de entrada de teclado") | M |
| RÓTULO (consulte “Criação de rótulos”) | |
| LEITZPROBE | |
| CARREGARSONDA (consulte "Carregar sonda") | "NOME DO ARQUIVO" |
| LOCALIZAÇÃO (consulte “Dimensão de localização”) | A, D, M, AP, RP, R, T, V, X, Y, Z |
| LOOP (consulte "Para usar loop") | INÍCIO, FIM |
| MED (consulte "Elementos medidos") | CÍRCULO, CONE, CURVA, CILINDRO, LINHA, PLANO, PONTO, CONJUNTO, RASGO, ESFERA |
| MODO (consulte "Barra de ferramentas do modo Sonda") | DCC, MANUAL |

| COMANDO PRINCIPAL | COMANDO ALTERNATIVO |
|---|---|
| MOVIMENTO (consulte "Comandos de movimento") | PONTO, MESAROT, CIRCULAR, PLANO LIVRE, INCREMENTO, PH9 (X,Y,Z) |
| VELOCMOVIM (consulte "Velocidade de movimento") | % da velocidade total da máquina |
| UMERRO (consulte "Desvio em um erro CMM") | Unexpected_hit, probe_miss |
| MOVIMOPCIONAL (consulte "Configurações de parâmetros: guia Sonda opcional") | |
| PARALELISMO (consulte “Dimensionamento de paralelismo”) | M |
| PD | |
| PERPENDICULARIDADE (consulte “Dimensionamento de perpendicularidade”) | M |
| POSIÇÃO (consulte "Dimensionamento de posição") | A, D, M, AP, RP, R, T, V, X, Y, Z |
| PRÉTOQUE (consulte "Distância de pré-toque") | "distância" |
| COMPSENSOR (consulte "Compensação da sonda") | "ATIVADA, DESATIVADA" |
| PERFIL (consulte “Dimensionamento de superfície ou perfil de linha”) | |
| PROGRAMA | END "termina o programa no local do comando" |
| PONTOLEITURA (consulte "Ponto de leitura") | "valor xyz do local da sonda" |
| RECUPERAR (consulte "Recuperação de um alinhamento existente") | CONJUNTO DE VISUALIZAÇÕES, ALINHAMENTO (INTERNO/EXTERNO) |
| RETRAIR (consulte "Distância de retração") | "distância" |
| SOMENTERETROLINEAR (consulte “Opções de localização”) | ATIVADA, DESATIVADA |
| MEDREL (consulte "Configurar Medida Relativa (MEDREL)". | |
| RS | |
| RT | |
| BATIMENTO (consulte "Dimensionamento de batimento total ou circular") | M |
| S | |

| COMANDO PRINCIPAL | COMANDO ALTERNATIVO |
|---|---|
| SALVAR (consulte “Salvamento de um alinhamento”) | ALINHAMENTO |
| VELOCVARREDURA (consulte "Velocidade de varredura %") | % da velocidade total da máquina |
| SCRIPT (consulte “Inserção de scripts do BASIC”) | |
| SELECT (consulte "Select / End Select") | |
| ESTATS (consulte "Rastreio de dados estatísticos") | ATIVADA, DESATIVADA |
| RETILINIDADE (consulte “Dimensionamento de retilinidade”) | M |
| SUB-ROTINA (consulte "Desvio com sub-rotinas") | |
| PONTA (consulte "Ponta") | "nome do arquivo" |
| COMPTEMP (consulte “Compensação de temperatura”) | |
| VELOCTOQUE (consulte "% da velocidade de toque") | "% da velocidade total da máquina" |
| CAMPO DE RASTREAMENTO (consulte "Campos de rastreamento") | (nome do campo : valor) |
| UNTIL (consulte "Do / Until") | |
| WHILE (consulte "While / End While") | |
| PLANO DE TRABALHO (consulte "Lista de plano de trabalho") | SUPERIOR, TRASEIRO, INFERIOR, FRONTAL, ESQUERDO, DIREITO |

# Funções de teclado do modo Comando

A tabela a seguir relaciona as várias funções do teclado disponíveis dentro do modo Comando da janela de edição.

| Tecla(s) | Função |
|---|---|
| ALT + F3 | Exibe a caixa de diálogo Pesquisar. |
| SHIFT + TAB, CTRL + SETA PARA A ESQUERDA | Move o cursor para trás para o último campo editável pelo usuário. |

| Tecla(s) | Função |
|---|---|
| CTRL | Clique no elemento desejado na janela Exibir Gráficos, utilizando o botão esquerdo do mouse. O PC-DMIS moverá o cursor para a linha do elemento correspondente na Janela de edição.<br><br>CTRL + clique duplo em um elemento seleciona o elemento inteiro. |
| CTRL + A | Seleciona o texto inteiro da janela para realce. |
| CTRL + C | Copia o texto ou os objetos para a área de transferência. Se o texto de um único campo for realçado, esse texto será copiado para a área de transferência. Se mais de um campo for realçado, então o objeto inteiro será copiado para a área de transferência. |
| CTRL + E | Executa os elementos selecionados (ou o elemento com o cursor). |
| CTRL + END | Move o cursor para o final do programa da peça. |
| CTRL + TAB | Minimiza ou restaura a Janela de edição. |
| CTRL + HOME | Move o cursor para o início do programa da peça. |
| CTRL + PAGE DOWN | Move o cursor para o final do arquivo. |
| CTRL + PAGE UP | Move o cursor para o início do arquivo. |
| CTRL + Q | Exibe a caixa de diálogo Executar e permite executar o programa da peça. |
| CTRL + T | Atribui o atual comando ao braço ativo selecionado. |
| CTRL + V | Cola o conteúdo da área de transferência no ponto de inserção. Se somente texto foi copiado, tenta colar o texto. Se um objeto inteiro foi copiado para a área de transferência, tenta colar o objeto inteiro. Nesse caso, se o ponto de inserção estiver na primeira coluna da janela de edição na primeira linha de um comando, o objeto da área de transferência será colocado antes desse objeto. Em todos os outros casos a inserção é feita após o objeto. |
| CTRL + X | Recorta todos os caracteres realçados. |
| CTRL + Y | Exibe a caixa de diálogo Executar e retoma uma execução interrompida. |
| DELETE ou BACKSPACE | Exclui todos os caracteres realçados. Se não houver nada realçado, então ambos os pressionamentos de teclas funcionam como um editor normal. |
| Clique duplo | Clicar duas vezes usando o botão esquerdo do mouse quando o cursor estiver em qualquer campo editável realçará esse campo. |
| SETA PARA BAIXO | Move o cursor uma linha para baixo. |
| F1 | Exibe o tópico Ajuda para o comando. |
| F2 | Insere uma expressão. |

| Tecla(s) | Função |
|---|---|
| F3 | Marca um único elemento para execução. Vários elementos podem ser marcados simultaneamente, realçando-os antes de selecionar esse comando. |
| F4 | Imprime o conteúdo inteiro da Janela de edição |
| F5 | Exibe a caixa de diálogo **Opções de configuração**. |
| F6 | Exibe a caixa de diálogo **Alterar todas as fontes**. |
| F7 | Se o cursor estiver posicionado em um campo de alternância, esse comando alterna a entrada do campo avançando para a próxima entrada alfabética da lista de entradas permitidas. Ele voltará para o início da lista quando o final for atingido. |
| F8 | Se o cursor estiver posicionado em um campo de alternância, esse comando alterna a entrada do campo voltando para a última entrada alfabética da lista de entradas permitidas. Ele voltará para o final da lista quando o início for atingido. |
| F9 | Chama a caixa de diálogo para o comando no qual o cursor está residindo quando a tecla é pressionada. |
| F10 | Exibe a caixa de diálogo **Configurações de parâmetro**. |
| F12 | Exibe a caixa de diálogo **Configuração do dispositivo de fixação**. |
| SETA PARA A ESQUERDA | Move o cursor um caractere à esquerda. |
| PAGE DOWN | Move o cursor uma página para baixo. |
| PAGE UP | Move o cursor uma página para cima. |
| SETA PARA A DIREITA | Move o cursor um caractere à direita. |
| SHIFT | Se a tecla Shift for mantida pressionada quando as teclas de seta forem pressionadas, o texto será realçado à medida que o cursor se movimenta.<br><br>SHIFT + clique duplo no início ou no final de um bloco seleciona o bloco inteiro. |
| SHIFT + F10 | Exibe a caixa de diálogo Pular para. |
| TAB + CTRL + SETA PARA A DIREITA | Move o cursor para o próximo campo editável pelo usuário. |
| SETA PARA CIMA | Move o cursor uma linha para cima. |
| - (tecla menos) ou ALT + "-" (menos) | Exclui o último toque do buffer de toque. |
| END | O PC-DMIS insere o elemento medido no programa da peça. |

# Trabalho no modo DMIS

*Para inserir o modo DMIS, selecione **Visualizar | Modo DMIS**.*

Selecionar o ícone **Modo DMIS** exibe os comandos da Janela de edição no formato DMIS. Isso significa que é possível usar a sintaxe do DMIS para editar programas de peça.

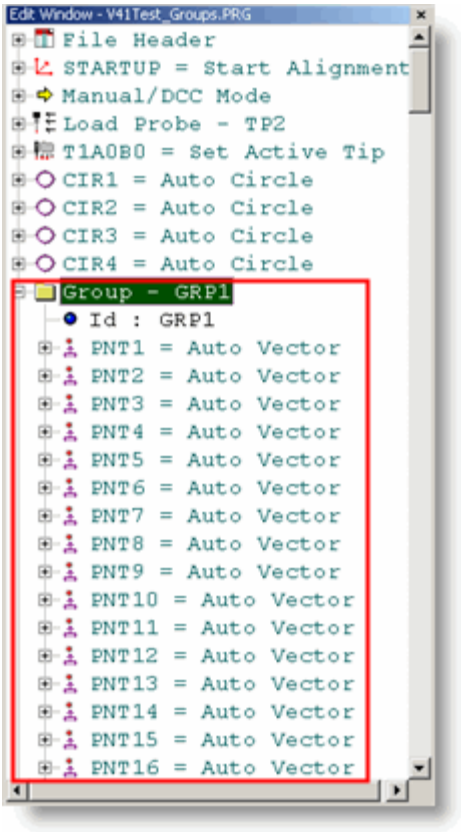
A maioria dos comandos e elementos que podem ser adicionados ao programa de peça utilizando o modo Comando, pode ser adicionada utilizando o modo DMIS. Para mais informações sobre como inserir ou editar comandos em modo DMIS, consulte "Compreendendo os conceitos principais.

Para obter informações sobre DMIS, consulte http://www.dmis.com.

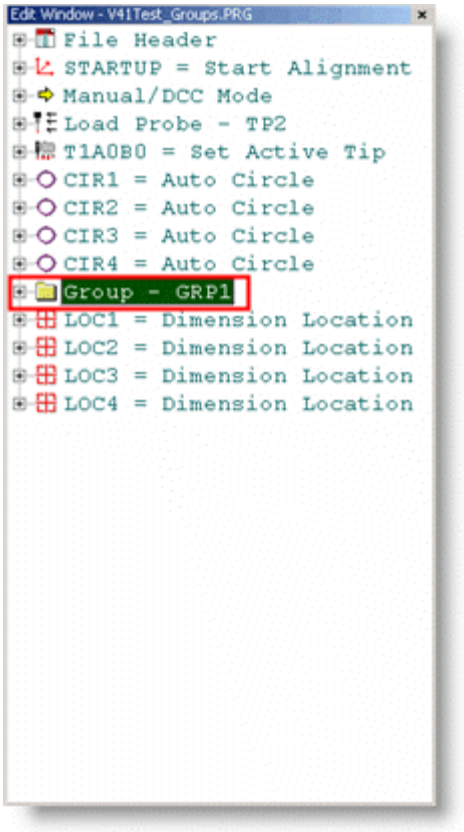
# Trabalho com grupos definidos pelo usuário

O PC-DMIS permite que se agrupe comandos contínuos da Janela de edição, colocando-os dentro de um par de comando GRUPO / FIMGRUPO definido pelo usuário (em grupos do modo DMIS são mostrados como comandos DMISEW). Os comandos agrupados ajudam a simplificar a interação do usuário com o programa de peça ao permitir que operações em comandos dentro do grupo sejam aplicadas de uma vez ao grupo todo. Além disso, o programa aparenta estar menos ocupado, o que permite uma visualização melhor da estrutura geral do programa de peça.

Por exemplo, caso haja centenas de pontos no programa de peça de uma varredura que se deseja ocultar para que a estrutura geral do programa de peça seja mais visível e mais simples de se trabalhar. Pode-se selecionar todos os comandos de pontos, desde que todos estejam em uma lista, e então selecionar o item de menu **Inserir | Grupo** para agrupar esses comandos. Em qualquer modo da Janela de edição é possível mostrar ou ocultar os comandos dentro de um grupo, conforme necessário.




*Grupo Amostra de Vários Pontos Expandido*




*Grupo Amostra de Vários Pontos Expandido*

Os grupos aparecem nesse formato dentro do modo de Comando da Janela de edição:

```
GRP1 = GRUPO/SHOWALLPARAMS = SIM

... os comandos dentro de um grupo são listados.

... dentro de dois comandos

GRUPOFINAL/
```

**SHOWALLPARAMS =** Esse campos de alternância SIM / NÃO permite mostrar ou ocultar comandos dentro do grupo nos modos Comando ou DMIS. O padrão deste comando é estar configurado para SIM e mostrar todos os comandos dentro do grupo. Se você configurar para NÃO, os comandos dentro do grupo ainda existirão, mas estarão ocultos.

# Inserção de grupos

Quando se insere o primeiro comando de grupo no programa de peça, o PC-DMIS fornece um nome padrão "GRP1" dentro dos modos Comando e DMIS ou "GRUPO - GRP1" dentro do modo Resumo. O PC-DMIS incrementa então o número na ID de cada Grupo adicional. É possível modificar o nome do grupo facilmente para algo mais descritivo ao se digitar uma nova ID nos modos Comando ou DMIS, ou pressionando F9 e editando o comando GRUPO.

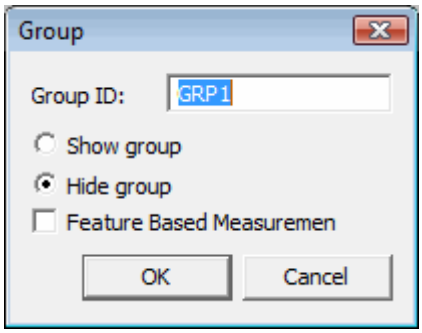
Há várias maneiras diferentes de se inserir grupos no programa de peças PC-DMIS:

- O item de menu **Inserir | Grupo**.
  Isso insere os comandos GRUPO e FIMGRUPO. Se um grupo de comandos foi selecionado antes da seleção desse item de menu, eles serão colocados dentro do grupo. Nos modos Comando e DMIS, isso significa que o comando GRUPO precederia o primeiro comando selecionado e o comando FIMGRUPO acompanharia o último comando selecionado. SE nenhum comando foi selecionado, o PC-DMIS exibirá uma caixa de diálogo perguntando se deseja-se inserir o par de comando sem elementos nele. Esse item de menu funciona em qualquer modo da Janela de edição.
- O menu de atalho do Botão direito do mouse.
  Clique com o botão direito do mouse dentro dos modos Comando ou DMIS, e selecione **Grupo** do menu de atalho. Se um grupo de comandos foi selecionado antes da seleção desse item de menu, eles serão colocados dentro do grupo. Nos modos Comando e DMIS, isso significa que o comando GRUPO precederia o primeiro comando selecionado e o comando FIMGRUPO acompanharia o último comando selecionado.
- Modo Resumo.
  Clique com o botão direito do mouse dentro do Modo Resumo, e selecione **Adicionar Comando**. Da lista de comandos, selecione **Grupo**. Isso irá inserir um par de comando GRUPO/FIMGRUPO vazio. Os grupos aparecem como pastas dentro do Modo de Resumo. Os comandos aparecem memorizados dentro dessas pastas. É possível expandir ou retrair esses grupos pressionando as teclas mais (+) e menos (-) respectivamente. O FIMGRUPO está oculto no modo Resumo.
- Digite o Comando.
  Nos modos Comando ou DMIS, simplesmente digite GRUPO e pressione ENTER ou TAB. Isso irá inserir um par de comando GRUPO/FIMGRUPO vazio.

O PC-DMIS tornará o item de menu **Grupo** indisponível para seleção se houver uma tentativa de agrupamento de algo não permitido, como uma tentativa de agrupamento de apenas uma parte de um bloco de comandos.

## Edição de grupos

É possível editar grupos utilizando a Janela de edição diretamente ou pressionando F9 e acessando a caixa de diálogo **Grupo**.




**ID Grupo** - Permite a modificação da ID do grupo para algo diferente.

**Ocultar Grupo** - Configura o SHOWALLPARAMS para NÃO.

**Mostrar grupo** - Configura o SHOWALLPARAMS para SIM.

**Medição com base em elemento** - Essa opção é exibida apenas se você tiver Medição com base em elemento (FBM) ativada no seu portlock. Essa caixa de seleção determina se a Medição com base em elemento é ou não usada para o GRUPO. Consulte "Uso de medição com base em elemento" para mais informações.

# Remoção de grupos

### Remover Somente Grupo Comandos

Para remover os comandos GRUPO / GRUPOFINAL, *retendo o conteúdo do grupo*, execute um dos procedimentos a seguir:

- Na modo Comando da janela de Edição, certifique-se de que todos os itens do grupo estão visíveis, selecione o comando CRUPO ou GRUPOFINAL (mas não o grupo inteiro), e pressione EXCLUIR do teclado.
- No modo Resumo da janela Editar, expanda o grupo, clique com o botão direito do mouse no comando GRUPO, e selecione **Excluir**do menu atalho ou pressione Excluir no seu teclado.

### Excluindo tanto os Comandos Grupo quanto os Conteúdos

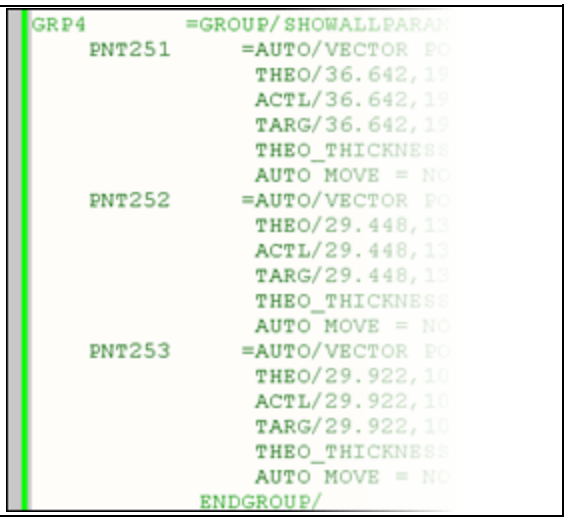
Para excluir o comando GRUPO / GRUPOFINAL*e seu conteúdo*, execute um dos procedimentos a seguir:

- Na modo Comando da janela de Edição, oculte todos os elementos do grupo, selecione o comando CRUPO ou GRUPOFINAL, e pressione EXCLUIR do teclado.
- No modo Resumo da janela Editar, recolha o grupo, clique com o botão direito do mouse no comando GRUPO, e selecione **Excluir** menu atalho ou pressione Excluir no seu teclado.

Se os itens do grupo estiverem visíveis, você precisará selecionar o bloco de comando GRUPO / GRUPOFINAL inteiro antes de deletar.

# Uso do modo Múltiplos braços com grupos

Em modos Comando ou DMIS, os grupos que contêm comandos programados para serem executados por um braço específico, terão as mesmas marcas de margem Modo de Braços Múltiplos vermelhos e/ou verdes que estes comandos.

| | |
|---|---|
| • Se todos os comandos em um grupo estão amarrados a um braço, então o comando GRUPO também terá as mesmas marcas de cor de margens. Se o modo-braço do comando GRUPO for mudado, todos os comandos incluídos irão alternar suas marcas de cor de margem para o outro braço. |  |

| | |
|---|---|
| • Se um ou mais comandos estão amarrados a ambos os braços, o comando GRUPO terá a as mesmas marcas de cor de margem que ambos os braços. | GRP4 =GROUP/SHOWALLPARAM<br>PNT251 =AUTO/VECTOR POI<br>THEO/36.642,19.<br>ACTL/36.642,19.<br>TARG/36.642,19.<br>THEO_THICKNESS<br>AUTO MOVE = NO.<br>PNT252 =AUTO/VECTOR POI<br>THEO/29.448,13.<br>ACTL/29.448,13.<br>TARG/29.448,13.<br>THEO_THICKNESS<br>AUTO MOVE = NO.<br>PNT253 =AUTO/VECTOR POI<br>THEO/29.922,10.<br>ACTL/29.922,10.<br>TARG/29.922,10.<br>THEO_THICKNESS<br>AUTO MOVE = NO.<br>ENDGROUP/ |

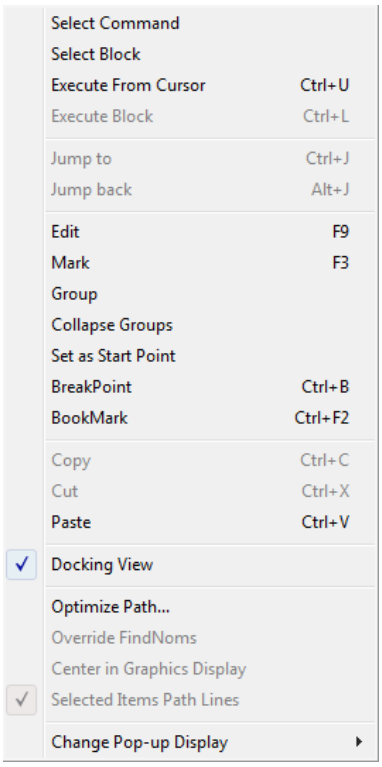
Para obter informações sobre o modo Múltiplos braços, consulte o capítulo Uso do modo Múltiplos braços.

# Execução de operações em grupos

De forma geral, todas as operações podem ser realizadas em um comando único na janela de edição. Quando realizadas em um grupo, elas são realizadas em cada item do grupo.

As diversas operações possíveis de se realizar em um grupo estão descritas abaixo. A maior parte é do menu de atalho do modo de Comando. Clique com o botão direito no modo de Comando para ver esse menu de atalho. Esse menu de atalho é discutindo no tópico "Menu de atalho do modo Comando" de "Uso de menus e teclas de atalho". A informação abaixo aplica-se apenas a como este menu funciona com os comandos GRUPO ou elementos dentro dos grupos.

## Operações de Menu de Atalho em Grupos




- **Selecionar comando** – Quando um grupo está reduzido e seleciona-se **Selecionar comando**, o PC-DMIS seleciona cada comando contido no grupo como um bloco. Quando um grupo é expandido, **Selecionar comando** seleciona apenas o próprio comando GRUPO.
- **Selecionar bloco** – Seleciona cada comando contido em um grupo como um bloco, independente do estado expandido/reduzido do grupo.
- **Executar do cursor (CTRL + U)** – Nada é alterado da operação comum.
- **Executar bloco (CTRL + L)** – Se você selecionar um bloco, o PC-DMIS executa somente o bloco. Se você selecionar um grupo como um bloco, o PC-DMIS executa o grupo.
- **Pular para (CTRL + J** – Nada é alterado da operação comum.
- **Pular de volta (CTRL + J** – Nada é alterado da operação comum.
- **Editar (F9)** – Quando o cursor está posicionado no comando GRUPO, uma caixa de diálogo **Grupo** aparece. É possível modificar o ID de grupo e o estado de exibição. Se você selecionar **Editar** no comando FIMGRUPO, nada acontece.
- **Marcar (F3)** – Se você colocar o cursor no comando GRUPO e selecionar esse item do menu, todos os itens contidos dentro do grupo são Marcados ou Desmarcados como um

todo. Se há algum comando desmarcado dentro do grupo quando se seleciona esse item do menu, esses comandos ficam marcados e todos os outros comandos continuam marcados. Se todos os comandos dentro do grupo já estão marcados ao se selecionar **Marcar (F3)**, todos os comandos ficam desmarcados. A cor do comando GRUPO reflete o estado de marcação dos comandos contidos no grupo. Se ao menos um comando dentro do grupo está marcado para execução, então o grupo é exibido como marcado para execução. Se não há comando marcado, então o grupo é exibido como desmarcado.

- **Excluir** – *Esse item de menu aparece apenas no menu de atalho do modo Resumo*. Se um comando GRUPO for selecionado e, em seguida, **Excluir**, o PC-DMIS excluirá os comandos GRUPO e FIMGRUPO e tudo o que estiver entre eles. Não é possível desfazer uma exclusão de GRUPO.
- **Agrupar** – Se um comando GRUPO existente for selecionado e, em seguida, o item de menu **Agrupar**, o PC-DMIS criará um novo comando GRUPO, aninhando o grupo selecionado dentro dele.
- **Reduzir grupos** – Nada é alterado da operação comum.
- **Definir como ponto de partida** – Nada é alterado da operação comum.
- **Recortar** – Remove os comandos GRUPO e FIMGRUPO. Todos os itens armazenados dentro do grupo permanecem no programa de peça.
- **Copiar** e **Colar** – Copiar e colar não funcionam em um par GRUPO/ FIMGRUPO. Só é possível copiar e colar comandos dentro de um grupo.

### Outras operações de grupos

- **Arquivo | Executar | Executar elemento (CTRL-E)** – Selecionar esse item de menu ao selecionar o comando GRUPO executará todos os elementos dentro do grupo.
- **Instruções de controle de fluxo** – A ID pode ser utilizada para controlar o fluxo da execução do programa de peça de modo similar ao que pode-se enviar um fluxo de programa a um comando RÓTULO. Pode-se utilizar os comandos de controle de fluxo IRPARA ou SE_IRPARA para enviar o fluxo de programa a um grupo baseado em condições definidas. Por exemplo:

```
IF_GOTO/VAR > 0, GOTO = GRP1
```

ou

```
GOTO/GRP1
```

## Uso da medição com base em elemento

Medição com base em elemento (FBM) é um método de formatação de programa que pode ser usado para medir arbitrariamente elementos selecionados, sem preocupação com o caminho de movimento entre esses elementos. Quando você usa o FBM, somente os movimentos necessários, alterações de sonda e rotações de ponta serão executados. Este elemento facilita uma execução do programa de peça, sem colisões, para uma determinada seleção.

O FBM é útil nestas situações:

- Você pode criar um programa para uma peça completamente fabricada e ser capaz de usar o mesmo programa para medir a peça após cada operação.
- Você pode medir rapidamente somente elementos de interesse selecionados. Uma aplicação real desta função seria a mudança de ferramentas em uma linha de produção automatizada.

Ele pode ser útil também em qualquer outra situação na qual você queira rodar um programa parcial.

### Uso do FBM

A funcionalidade de medição com base em elemento do PC-DMIS está disponível apenas se seu portlock estiver programado com o módulo Medição com base em elemento.

A funcionalidade do FBM está diretamente relacionada ao comando GRUPO.

### Uso do FBM para programação

Para programar usando o FBM:

1. Crie um programa de medição do PC-DMIS. Suponha que uma peça é fabricada em duas operações: Operação 1 e Operação 2. O programa de medição medirá os elementos fabricados em ambas as operações.
2. Crie grupos em torno dos elementos em cada operação. Para mais informações, consulte Inserção de grupos.
3. Visualize o grupo dentro do modo Comando da janela de edição. Você verá que a instrução `MEDIÇÃO COM BASE EM ELEMENTO / ATIVADO = NÃO` aparece na segunda linha do bloco de comando `GRUPO`. Por padrão, essa instrução é definida para `NÃO`. Mude-a para `SIM`.

```
            MOVE/POINT,NORMAL,PART,<250.000,50.000,50.000>
GRP3       =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES
            FEATURE BASED MEASUREMENT/ENABLED=YES
                TIP/T1A90B180, SHANKIJK=1, 0, 0, ANGLE=-90
                MOVE/POINT,NORMAL,PART,<250.000,10.000,50.000>
                WORKPLANE/XPLUS
    CIR5       =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
                THEO/<237,12.6,-28.5>,<1,0,0>,8
                ACTL/<237,12.6,-28.5>,<1,0,0>,8
                MEAS/CIRCLE,4,WORKPLANE
                HIT/BASIC,NORMAL,<237,16.6,-28.5>,<0,-1,0>,<237,16.6,-28.5>,MV=<0,-1,0>,USE T
                HIT/BASIC,NORMAL,<237,12.6,-24.5>,<0,0,-1>,<237,12.6,-24.5>,MV=<0,0,-1>,USE T
                HIT/BASIC,NORMAL,<237,8.6,-28.5>,<0,1,0>,<237,8.6,-28.5>,MV=<0,1,0>,USE THEO=
                HIT/BASIC,NORMAL,<237,12.6,-32.5>,<0,0,1>,<237,12.6,-32.5>,MV=<0,0,1>,USE THE
                ENDMEAS/
                MOVE/POINT,NORMAL,PART,<250.000,10.000,50.000>
            ENDGROUP/ID=GRP3
            TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=90
            MOVE/POINT,NORMAL,PART,<150.000,-50.000,50.000>
GRP2       =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES
            FEATURE BASED MEASUREMENT/ENABLED=YES
                TIP/T1A90B90, SHANKIJK=0, -1, 0, ANGLE=180
```

*Linhas realçadas em amarelo mostram que as instruções FBM são parte do bloqueio do comando GRUPO.*

### Execução do programa FBM

As descrições abaixo se aplicam à execução do programa FBM:

- O FBM fornece a capacidade de executar programas parciais. Marque os elementos que deseja medir no programa de medição.
- Quando você executar o programa, o PC-DIMS determinará se algum comando de medição está marcado no grupo para o qual o FBM está ativado. Se nenhum comando de medição está marcado no grupo de ativados, todos os outros comandos de movimento neste grupos (pontos de movimento, comandos de alteração de ponta, etc.) não serão executados, estejam marcados ou não.
- Se qualquer comando de medição está marcado no grupo de ativados, todos os comandos neste grupo serão executados.
- Todos os comandos em um grupo FBM desativado (`ATIVADO=NÃO`) serão executados quando marcados, mesmo se o comando de medição estiver marcado.

### Regras do FBM

As seguintes regras se aplicam ao FBM:

- Qualquer comando que existe fora de todos os grupos, ou seja, não pertence a um grupo, possui um "escopo global". Estes comando são sempre executados de acordo com a marcação de seu status.
- Se um comando de GRUPO tiver o FBM definido como NÃO, todos os comandos dentro desse grupo serão executados de acordo com a marcação de seu status.
- Se um comando de GRUPO tiver o FBM definido como SIM, todos os comandos dentro desse grupo serão executados somente se o grupo contém um ou mais comando de medição marcado.
- Os grupos aninhados seguem as regras acima. Se um grupo interno contém um comando de medição, seu grupo externo também será executado. Por exemplo, suponha que você tem dois grupos, GRUPO A e GRUPO B, sendo o GRUPO B aninhado dentro do GRUPO A. Se o FBM for definido para SIM para o ambos os comandos de GRUPO, mas apenas o Grupo B gerar um movimento de medição, o GRUPO A também executará seus comandos marcados.

### Marcação de elementos e dimensões

Para facilitar que a automação funcione com o FBM, é usada um solução de marcação com base em XML. O PC-DMIS pode marcar elementos, dimensões e grupos bastando importar um arquivo XML (**Editar | Marcações | Importar medição com base em elemento**).

O formato do arquivo XML deve ser:

```
<?xml version="1.0"?>
<!--PC-DMIS XML Output File-->
<FeatureBasedMeasurement>
      <Feature ID="CIR1" Marked="True" MarkDependencies="True" UID="57" />
      <Feature ID="PNT2" Marked="True" MarkDependencies="True" UID="93" />
      <Dimension ID="LOC1" Marked="True" MarkDependencies="True" UID="169" />
      <Dimension ID="LOC2" Marked="True" MarkDependencies="True" UID="268" />
</FeatureBasedMeasurement>
```

Quando um arquivo XML é importado, o PC-DMIS marca os elementos, dimensões e grupos conforme indicado no arquivo. Todos os outros comandos de medição ficarão desmarcados. Comandos de não medição (pontos de movimento, plano de segurança, alteração de ponta, etc.) não são afetados e manterão o estado marcado previamente.

# Uso de outras janelas, editores e ferramentas

## Uso de outras janelas, editores e ferramentas: Visão geral

O PC-DMIS fornece uma variedade de janelas, editores e outros recursos que ajudam a tornar a programação de peças mais fácil e produtiva. Este capítulo discute como acessar e usar essas ferramentas.

Isso inclui:

- A janela de edição, que já foi discutida no capítulo Uso da janela de edição
- Uma janela de relatório para exibir resultados de medição (consulte "Uso da janela de relatório")
- Um editor de script que permite criar scripts na linguagem de programação BASIC (consulte "Uso do Editor de Script do Basic")
- Um editor para a criação e a exibição interativa de formulários e caixas de diálogo (consulte "Uso do Editor de formulário")
- Um editor de relatório de inspeção que permite visualizar e efetuar rapidamente pequenas alterações de edição nos relatórios de inspeção automática (consulte "Visualizando um relatório de inspeção")
- Uma interface para geração rápida de programas de peças simples (consulte "Uso da interface Início rápido")
- Uma janela de configuração que permite fazer rápidas edições para valores usados com freqüência (consulte "Uso da janela Configurações")
- Uma janela que permite pré-visualizar as medidas antes de serem aceitas (consulte "Uso da janela Pré-visualizar")
- Uma janela utilizada para criar e armazenar conjuntos de elementos marcados para execução futura (consulte "Uso da janela Conjuntos marcados")
- Um Teclado virtual personalizável que pode ser utilizado no lugar de um teclado real (consulte "Uso do teclado virtual")
- Uma janela de leitura da sonda que mostra a localização atual da sonda e outras informações (consulte "Uso da janela Leitura da sonda")
- Uma janela de status que exibe o status atual de uma operação ou informações do elemento (consulte "Uso da janela de status")
- Uma caixa de ferramentas da sonda que permite executar manipulações de sonda (consulte "Uso da Caixa de ferramentas da sonda")
- Uma barra de cores acoplável que mostra as diferentes zonas de tolerância e cores de dimensão (consulte "Uso da janela Cores de dimensões")
- Um visualizador de caminho que mostra o caminho que a sonda tomará durante a execução do programa (consulte "Visualização de linhas de caminho")
- Uma caixa de diálogo **Informações do CAD** para exibir informações sobre um elemento do CAD na janela Exibição de gráficos (consulte Visualização de informações do CAD no capítulo Edição da exibição do CAD.
- Uma caixa de diálogo **Histórico de importação do CAD** para exibir um histórico de modelos CAD importados para o programa de peças atual (consulte "Visualizando Histórico de importação do CAD").

# Uso da Janela Relatório

A seleção da opção de menu **Visualizar | Janela Relatório** exibe a janela de relatório. Essa janela, após a execução do programa da peça, exibe resultados de medidas e configura automaticamente a saída conforme gabarito de relatório padrão. Para informações detalhadas, consulte o tópico Sobre a janela relatório no capítulo Relatórios de resultados de medidas.

# Uso do Editor de Script do Basic

O Editor de script do Basic pode ser usado para criar e editar scripts do BASIC que podem ser usados em objetos de script do Basic durante a execução ou a partir da barra de ferramentas **Editor de script do Basic**.

A opção de menu **Visualizar | Editor de script do Basic** abre o Editor de script do Basic e substitui a barra de menu principal do PC-DMIS pelos seguintes menus: Arquivo, Editar, Executar e Ajuda. É possível recuperar a barra de menus normal do PC-DMIS minimizando ou fechando o Editor de script do Basic.

O Editor de script do Basic consiste no seguinte:

- Barra de ferramentas do Editor de script do Basic
- Menu Arquivo
- Menu Editar
- Menu Executar
- Menu Ajuda

Esses tópicos são descritos abaixo

## Barra de ferramentas do Editor de script do Basic

A barra de ferramentas **Editor de script do Basic** suporta as seguintes funções:

### Novo

Esse botão permite criar um novo script do Basic no editor.

## Abrir

Esse botão mostra a caixa de diáogo **Abrir arquivo**, permitindo abrir no editor um script do Basic existente.

## Salvar

Esse botão salva o script do Basic ativo. Se o script atual ainda não foi nomeado, surgirá uma caixa de diálogo **Salvar como** perguntando o nome do script.

## Imprimir

Esse botão imprime o script do basic ativo.

## Pré-visualizar Impressão

Esse botão permite ver o atual script do Basic na janela Pré-visualizar impressão com a aparência que terá depois de impresso.

## Localizar

Esse botão permite procurar texto no script do basic ativo.

## Recortar

Esse botão recorta o texto atualmente selecionado e o coloca na área de transferência.

## Copiar

Esse botão copia o texto atualmente selecionado e o coloca na área de transferência.

## Colar

Esse botão cola o texto da área de transferência no editor, no ponto de inserção atual.

## Desfazer

Esse botão permite desfazer a última alteração na edição.

## Compilar

O ícone **Compilar** compila (torna o script compreensível e pronto para executar no sistema de computador) o script atual do BASIC. O script deve ser compilado antes de ser executado.

## Inicial

Esse botão compila e executa o script do Basic ativo.

**Nota:** Os scripts executados a partir do editor usando comandos básicos do PC-DMIS podem inserir objetos no programa de peça atual.

# Menu Arquivo

O menu Arquivo do **Editor de script do Basic** oferece os seguintes comandos e opções:

## Novo

A opção de menu **Arquivo | Novo** abre um novo Editor de script do Basic no qual é possível gravar um novo script.

## Abrir

A opção de menu **Arquivo | Abrir** permite navegar para um script existente e abrí-lo. Os arquivos devem ser do tipo *.bas. para que apareçam no Editor de script do Basic.

## Salvar

A opção de menu **Arquivo | Salvar** permite salvar um script. Com um novo script, na primeira vez que essa opção é selecionada, a caixa de diálogo **Salvar como** será exibida permitindo escolher o nome do script e onde deseja salvá-lo.

## Salvar Como

A opção de menu **Arquivo | Salvar como** permite salvar um novo script ou um script já existente com um novo nome. A caixa de diálogo **Salvar como**, permitindo selecionar o nome do arquivo e o diretório no qual o script será salvo.

## Imprimir

A opção de menu **Arquivo | Imprimir** permite imprimir o script do Editor de script do Basic na impressora do sistema.

## Visualizar Impressão

A opção de menu **Arquivo | Pré-visualizar impressão** permite visualizar o que será enviado para a impressora quando **Imprimir** for selecionado no menu Arquivo **do Editor de script do Basic**.

## Sair

A opção de menu **Arquivo | Sair** permite sair do Editor de script do Basic sem salvar as alterações efetuadas nos scripts abertos. A seleção **Arquivo | Sair** retornará à interface de usuário principal. A barra de menu retorna às funções normais do PC-DMIS.

## Unicode

O item de menu **Arquivo | Unicode** especifica se o script do Basic é um script Unicode ou não. Não sendo um script Unicode, o Editor de script do Basic interpreta o script como texto ASCII.

O Editor de script do Basic precisa conhecer o formato do script para exibir e interpretá-lo corretamente. A formatação Unicode permite ao editor lidar com caracteres mais complexos (como os exibidos em chinês ou japonês).

A menos que a linguagem com a qual se está trabalhando utilize caracteres de bytes múltiplos, em geral não é necessário selecionar este item de menu.

# Menu Editar

O menu **Editar** do Editor de script do Basic permite usar funções básicas de edição para manipular o texto exibido no Editor de script do Basic.

## Desfazer

A opção de menu **Editar | Desfazer** permite desfazer a ação mais recente efetuada no Editor de Script do Basic.

## Recortar

A opção de menu **Editar | Recortar** permite recortar o texto selecionado do Editor de script do Basic. O texto recortado é armazenado na área de transferência do Windows para posteriormente ser colado em outro lugar.

## Copiar

A opção de menu **Editar | Copiar** permite copiar o texto selecionado. O texto copiado é armazenado na área de transferência do Windows para depois ser colado em outro lugar.

## Colar

O comando **Editar | Colar** permite colar o texto armazenado na área de transferência do Windows.

## Excluir

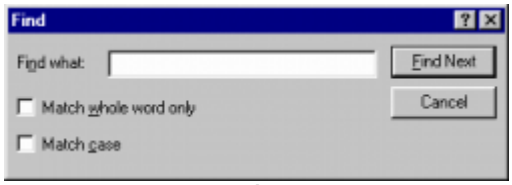
O comando **Editar | Excluir** permite excluir texto em realce.

## Selecionar tudo

A opção de menu **Editar | Selecionar tudo** seleciona automaticamente todo o texto dentro do Editor de script do Basic. Desta forma, é possível **Recortar**, **Copiar** ou **Excluir** o texto selecionado.

## Localizar

A opção de menu **Editar | Localizar** ativa a caixa de diálogo **Localizar**.




*Localizar caixa de diálogo*

Essa caixa permite procurar uma palavra ou termo específico dentro do Editor de script do Basic.

- Ao marcar a caixa de seleção **Corresponder somente palavras inteiras**, a caixa de diálogo exibirá somente as palavras que correspondem à palavra inteira.
- Se a caixa de seleção **Coincidir maiúsculas/minúsculas** *estiver marcada*, a caixa de diálogo exibirá somente os termos que correspondem ao selecionado (Maiúsculas ou Minúsculas) na caixa **Localizar**.

## Localizar Próxima

A opção **Editar | Localizar próxima** procura no Editor de script do Basic o próximo termo que atende às qualificações especificadas na caixa de diálogo **Localizar** (Consulte **Editar | Localizar** acima).

## Substituir

A opção de menu **Editar | Substituir** ativa a caixa de diálogo **Substituir**.

*Caixa de diálogo Substituir*

A caixa de diálogo **Substituir** é uma extensão do comando **Editar | Localizar**. O que permite procurar um termo específico para ser substituído pelo termo inserido na caixa **Substituir por**.

A caixa de seleção **Corresponder apenas palavras inteiras** corresponderá apenas palavras inteiras e não correspondências parciais. Por exemplo, se você está procurando "ponto" e não selecionou essa caixa de seleção, a seqüência de caracteres poderá ser encontrada dentro das palavras "pontos" ou "ponteiro".

A **caixa de seleção coincidir maiúsc/minúsc** somente encontra ocorrências que correspondem exatamente às iniciais (maiúsculas ou minúsculas) digitadas na caixa **Localizar**. Se a palavra digitada foi "ponto", não será localizado "Ponto" ou "PONTO" devido às iniciais diferentes.

O botão **Localizar próxima** pesquisa no Editor de script do Basic e mostra a primeira ocorrência que atende às qualificações digitadas na caixa de diálogo.

O botão **Substituir** permite substituir o que foi encontrado (utilizando o botão **Localizar próxima**) pelo que está na caixa **Substituir por**.

O botão **Substituir tudo** permite substituir todas as instâncias no Editor de script do Basic que correspondem às qualificações da pesquisa que se encontram na caixa **Substituir por**.

O botão **Cancelar** fecha a caixa de diálogo **Substituir**.

## Editor de Caixa de diálogo

A opção **Editar | Editor de diálogo** abre uma janela com uma grade chamada **Diálogo um** e também a barra de ferramentas **MasQ habilitar designer de diálogo**. Essa barra de ferramentas e a grade **Diálogo um** fornecem as ferramentas necessárias para projetar caixas de diálogo que posteriormente podem ser programadas para os scripts.

Um clique no "X" no canto superior direito da barra de ferramentas **MasQ Habilitar Designer de Diálogo** fecha essas ferramentas.

# Menu Exibir

O menu **Exibir** permite escolher se a barra de ferramentas **Editor de script do Basic** e a Barra de status serão exibidas. Selecione **Exibir | Barra de ferramentas** para exibir ou ocultar a barra de ferramentas. Selecione **Exibir | Barra de status** para exibir ou ocultar a barra de status.

Usando esse menu também é possível determinar onde definir paradas de tabulação. Essa opção permite recuar declarações do programa em um determinado número de caracteres, facilitando a leitura do programa. Selecione **Exibir | Definir paradas de tabulação** e digite um número. Em seguida, o PC-DMIS recua o número indicado de caracteres, sempre que você pressiona a tecla TAB. Por exemplo, para obter uma parada de tabulação a cada cinco caracteres, digite "5" na caixa de diálogo **Definir paradas de tabulação**.

# Menu Executar

O menu **Executar** permite a seleção do comando **Compilar** ou **Iniciar**. O comando Compilar compila o script – verificando erros de sintaxe – enquanto o comando Iniciar executa o script.

## Menu Ajuda

O menu **Ajuda** permite acessar diversas opções que ajudam a utilizar o Editor de Script do Basic.

### Ajuda do Basic

O comando **Ajuda | Ajuda do Basic** ativa o arquivo de ajuda on-line criado para o módulo Basic incorporado.

### Ajuda de Sintaxe

A opção **Ajuda | Ajuda de sintaxe** ativa ou desativa a opção de uso de ajuda de sintaxe, durante o uso do Editor de script do Basic. Se essa opção for selecionada, surgirá uma caixa de rolagem pop-up dentro do Editor de script do Basic sempre que for digitado um comando ou termo usado na linguagem de programação Basic. Use teclas de direção para selecionar o termo apropriado. Uma vez selecionado, pressione a tecla TAB e o termo surgirá no Editor de script do Basic. Pressionar a BARRA DE ESPAÇO mostra a sintaxe necessária para o comando.

### Arquivo de Ajuda de Sintaxe

A opção **Ajuda | Arquivo de Ajuda de sintaxe** permite a seleção do arquivo de sintaxe usado no comando **Ajuda | Ajuda de sintaxe**. Surgirá a caixa de diálogo **Carregar arquivo de ajuda de sintaxe**. Navegue para o diretório que contém o PC-DMIS para Windows e selecione o arquivo "Pcdmis.syn".

# Uso do Editor de formulários

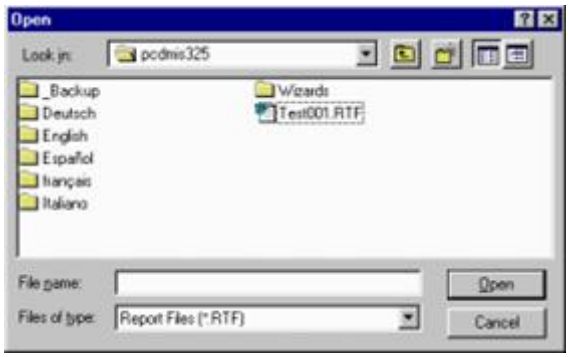
A seleção da opção de menu **Exibir | Editor de formulário** exibe o Editor de formulário. Esse editor fornece ferramentas úteis para ajudar na construção de caixas de diálogo e formulários interativos ativados durante a execução. Para obter informações detalhadas, consulte o tópico Sobre formulários no capítulo Relatório de resultados de medida.

# Visualização de um Relatório de Inspeção

A opção de menu **Exibir | Relatório de inspeção** permite selecionar o relatório de texto a ser exibido na tela. O relatório estará em Rich Text Format (.rtf)

Para abrir um relatório de inspeção:

1. Escolha a opção de menu **Relatório de inspeção**. A caixa de diálogo **Abrir arquivo** será exibida.




*Caixa de diálogo Abrir mostrando um relatório disponível (Test001.RTF)*

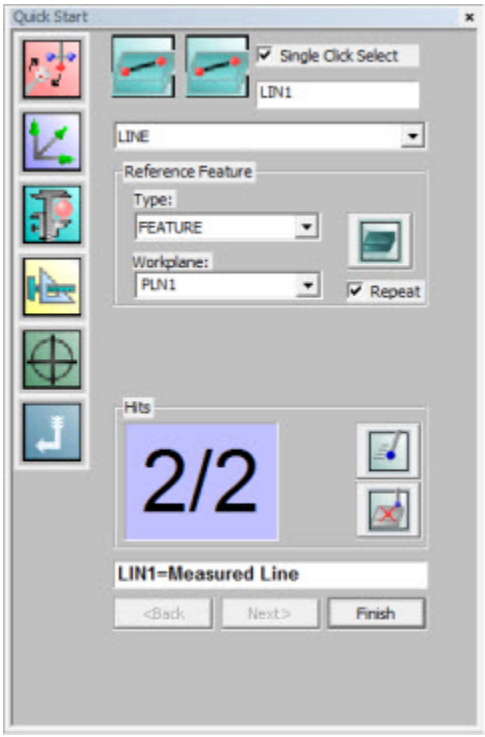
2. Navegue para o local onde os relatórios estão armazenados.
3. Selecione o arquivo de texto a ser exibido na tela.

Não havendo um processador de texto que suporte arquivos .RTF, o relatório de inspeção será aberto no WordPad. Os menus da janela do WordPad permitem:

- Recortar, copiar e colar seções de um relatório
- Abrir um relatório já existente
- Salvar um novo relatório
- Imprimir um relatório
- Fechar um relatório aberto

# Uso da interface Início rápido

A interface **Início rápido** (**Exibir | Outras janelas | Início rápido**) é uma caixa de diálogo com uma barra de ferramentas conectada em baixo e ao lado.




*Interface Início rápido*

Essa interface ajuda a criar rapidamente um programa de peça simples. Isto é possível fornecendo caixas de diálogo ou procedimentos que ajudam a definir ou calibrar uma sonda, alinhar uma peça, medir elementos, construir elementos adicionais e dimensionar elementos existentes.

Para acessar qualquer um desses itens, basta clicar no ícone desejado da barra de ferramentas. Se o ícone contiver procedimentos adicionais, aparecerá uma outra barra de ferramentas à direita do ícone selecionado. Na nova barra de ferramentas selecione um procedimento específico.

### Ícones da Barra de ferramentas Início rápido

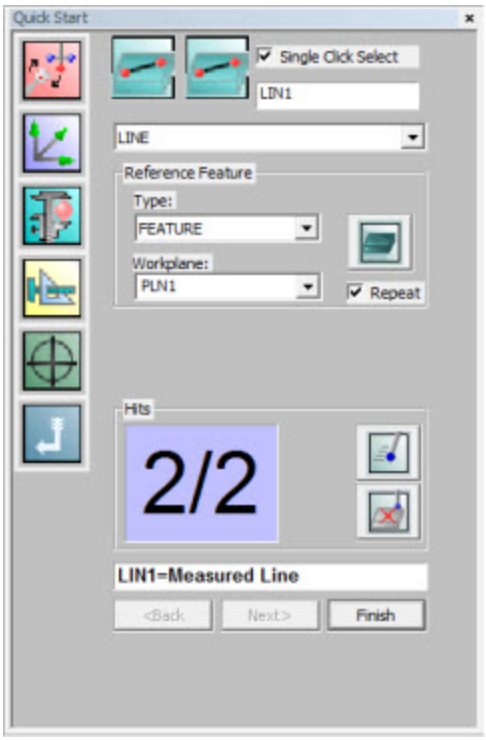
A Barra de ferramentas **Início rápido** contém esses ícones:

| | |
|---|---|
| | **Calibrar / Editar** - Esse ícone não tem uma barra de ferramentas. Abre a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Essa caixa de diálogo pode ser utilizada para definir uma sonda e calibrar pontas de sonda. |
| | **Alinhar** - Esse ícone exibe a barra de ferramentas**Alinhar** em Início Rápido. Nesta barra de ferramentas selecione um procedimento de alinhamento. |
| | **Medir** - Esse ícone exibe a barra de ferramentas**Medir** em Início rápido. Nesta barra de ferramentas selecione um procedimento de medição. |
| | **Construir** - Esse ícone exibe a barra de ferramentas**Construir** em Início rápido. Nesta barra de ferramentas selecione um procedimento de construção. |
| | **Dimensão** - Esse ícone exibe a barra de ferramentas Dimensão em Início rápido. Nesta barra de ferramentas selecione um procedimento de dimensão. |
| | **Redefinir** - Esse ícone não tem uma barra de ferramentas. Ele redefine a caixa de diálogo **Início rápido** para o modo estimativa. |

### Compreendendo a interface Início rápido:

Nas versões 3.5 a 3.7, a barra de ferramentas **Início rápido** era separada da caixa de diálogo **Início rápido**. Entretanto, desde a versão 4.0, para salvar o estado real da tela, a barra de ferramentas

**Início rápido** agora está ligada à própria caixa de diálogo **Início rápido**. Isso significa que sempre que a interface **Início rápido** for selecionada, a barra de ferramentas e a caixa de diálogo aparecerão automaticamente e serão inseparáveis.




*Caixa de diálogo e barra de ferramentas Início rápido*

E também,

- Passar o mouse sobre um item específico no diálogo ou na barra de ferramentas informa o que esse item faz em uma dica de ferramenta amarela que aparecerá sob o mouse.
- A caixa de diálogo **Início rápido** pode ser acoplada ou desacoplada do lado esquerdo da tela clicando na barra de título e em seguida arrastando e soltando.
- Instruções para os diversos procedimentos de Início rápido não estão mais incluídas na caixa de diálogo **Início rápido**. Em vez disso, são exibidas na *Barra de status* na parte inferior da tela. Se as instruções forem muito longas para a área Barra de status, o PC-DMIS rola as instruções da direita para a esquerda. Mover o mouse sobre a caixa de diálogo **Início rápido** redefine o rolamento das instruções atuais.

*Exemplo de instrução de Início rápido à esquerda da Barra de status*

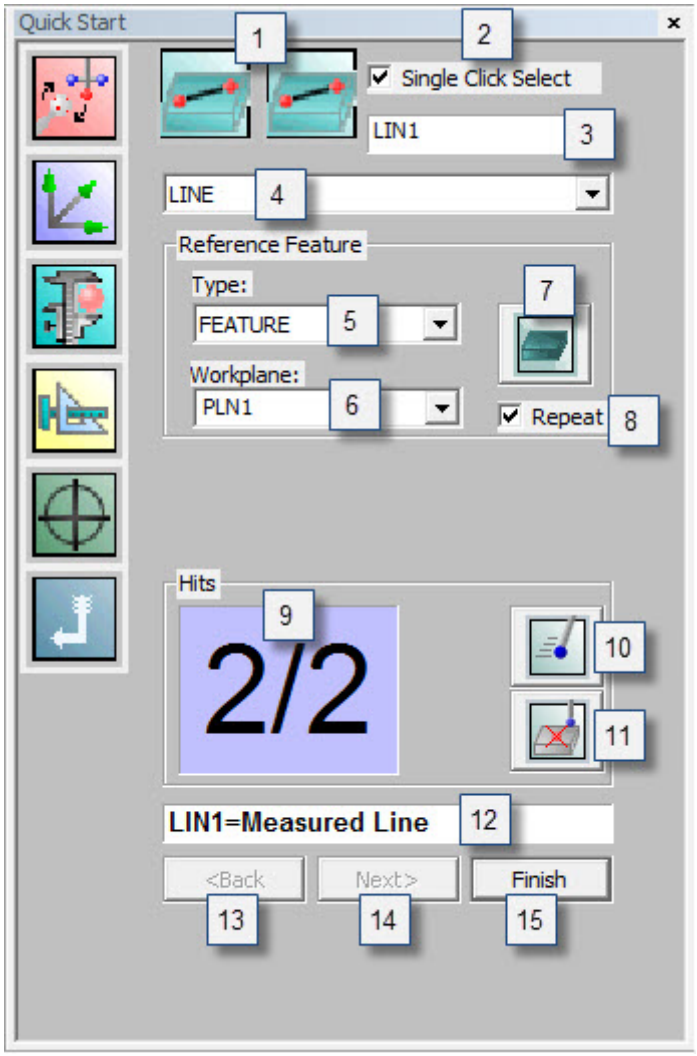
- Elementos de entrada utilizados em diferentes procedimentos podem ser selecionados clicando no elemento na janela de edição ou na janela Exibição de gráficos.
- O PC-DMIS agora inclui uma Janela de status. Essa janela permite visualizar uma prévia da dimensão ou, no modo estimativa, uma prévia do elemento medido antes de clicar o botão **Concluir** e inserir a dimensão ou elemento no programa da peça. Consulte Uso da janela de status no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

**Importante:** Ao ativar a interface **Início rápido**, determinados comandos serão desativados. Por exemplo, não é possível excluir, copiar ou marcar elementos, nem executar o programa de peça. Para realizar essas e outras ações é necessário primeiro fechar a interface **Início rápido**.

## Uso da caixa de diálogo Início rápido

A interface **Início rápido** contém uma barra de ferramentas anexada à caixa de diálogo **Início rápido**. Muitos dos procedimentos nessa barra de ferramentas utilizam a caixa de diálogo **Início rápido** para executar suas operações. Os ícones da barra de ferramentas são discutidos no tópico "Interface Início rápido".

Este tópico se concentra na descrição dos itens que serão encontrados na parte da caixa de diálogo da interface e como usá-la para executar várias operações.




*Amostra da Interface Início rápido*

1 - **Descrição gráfica**

Para todas as operações que utilizam a caixa de diálogo **Início rápido**, o PC-DMIS exibe dois ícones na parte superior da caixa de diálogo. Um procedimento atual à esquerda e a etapa atual neste procedimento, ou o elemento estimado atual, à direita.

Um ponto de interrogação significa que o PC-DMIS está operando no modo Estimativa.

Por exemplo, na imagem acima, o ícone Ponta à direita mostra que um com um único toque, um elemento de ponta será criado. O ícone à direita mudará para uma linha para que seja feito outro toque. O PC-DMIS retorna a este modo sempre que é concluída a criação do elemento Construído ou Alinhamento utilizando a **caixa de diálogo** Início rápido. Também é possível clicar no *ícone* **Modo Estimativa** na caixa de ferramentas **Início Rápido: Medir** para colocar o PC-DMIS no Modo Estimativa.

Dependendo do número de pontos feitos, esse modo estima o tipo de elemento que se está tentando medir e atualiza dinamicamente a caixa de diálogo **Início rápido** para refletir isso. Por exemplo, se, no modo Estimativa, você selecionar dois pontos, a caixa de diálogo **Início rápido** será atualizada para um elemento linha. Se quatro pontos forem feitos, será atualizada para um elemento círculo; se oito, um cilindro, etc.

Consulte Estimativa de um tipo de elemento medido no capítulo Criação de elementos medidos.

2 - **Clique único para selecionar**

Esta caixa de seleção permite a criação de um elemento medido com um único clique do mouse no modelo CAD.

Consulte Criação de elementos medidos abaixo para obter mais informações.

3 - **ID**

A ID exclusiva para o elemento. Uma ID aparece na caixa ao selecionar um procedimento adequado.

Consulte ID no capítulo Navegação na interface do usuário.

Consulte Edição de valores e ID no capítulo Uso da janela de edição.

4 - **Substituir elemento**

Essa lista permite substituir a medida estimada do elemento para o tipo de elemento selecionado. Por exemplo, se forem dados quatro toques e o PC-SMIS estimar um plano, deve ser selecionado **Círculo** nessa lista para que seja criado um círculo medido.

Consulte Substituição de uma estimativa de elemento medido no capítulo Criação de elementos medidos.

5, 6, 7, 8 - **Elemento de referência**

Alguns elementos medidos (círculos, elipses, linhas, polígonos e slots) podem ser projetados com relação a um plano de referência. A área do **Elemento de referência** aparece na caixa de diálogo **Inicialização rápida** para estes tipos de elementos e permite determinar se o elemento medido é 3D, projetado em relação ao plano de trabalho atual ou outro plano definido pelo usuário.

É possível selecionar um destes tipos de elementos de referência na lista **Tipo** (5):

- **3D** - O elemento medido é criado em um espaço 3D diretamente dos toques com sensor na peça. Não está restrito a se ajustar relativo a um plano.

**Observação:** Para linhas medidas, o item **Tridimensional** não está disponível porque não há como o PC-DMIS saber a forma de compensá-las.

- **Plano de trabalho** - O elemento medido é criado como um elemento 2D que é transferido para um plano paralelo ao plano de trabalho referenciado e localizado na distância média entre os pontos.
- **Elemento** - O elemento medido é criado como um elemento 2D que é transferido para um plano definido por um usuário referenciado.

Se desejar que o elemento seja criado na distância média entre os pontos em um plano paralelo ao plano definido pelo usuário referenciado, é necessário limpar a caixa de seleção **Mover elemento para plano de referência** na lista de caixas de seleção na caixa de diálogo **Guia geral** das **Opções de configuração**.

Se necessitar de um elemento de plano de referência que não exista na lista **Nome** (6), basta clicar no ícone plano (7). A caixa de diálogo **Início rápido** o levará através do processo de medição do elemento de plano e depois voltará para a medida atual da linha, círculo ou slot.

**Repetir** (8) - Este recurso está dentro do ícone de plano, já debatido. Em alguns casos, você pode querer criar um novo plano de referência para cada elemento. Ao invés de clicar no ícone de plano antes de medir cada elemento, você pode marcar esta caixa de seleção para que o PC-DMIS repita a sequência de criação de plano antes de medir cada elemento. O PC-DMIS pede que você escolha três toques para criar primeiro o plano de referência. Ao clicar em **Concluir**, ele pede que você atribua os toques para o verdadeiro elemento.

**Nota:** Pode-se usar a caixa de seleção **Move elemento para plano de referência**, localizado na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções Configuração**, para ter elementos 2D transferidos diretamente para o plano de referência em vez de para um plano paralelo.

9 - **Número de toques efetuados**

Essa exibição mostra à direita da barra, os toques necessários para medir o elemento e à esquerda da barra, os toques realmente efetuados. Podem ser feitos mais que o número mínimo de toques no caso do número à esquerda da barra ser maior que o número à direita.

10 - **Armazenar movimento**

O ícone **Armazenar movimento** permite armazenar pontos de movimento no programa de peça. Clicando neste ícone o PC-DMIS lê a atual localização do sensor e insere um comando `MOVER/PONTO` na janela Editar.

Consulte o tópico Inserção de um comando de ponto de movimento no capítulo Inserção de comandos de movimento.

11 - **Remover um toque**

O ícone **Remover um toque** remove o último toque do buffer de toque.

12 - **Resultados**

A caixa **Resultados** mostra os resultados de todas as etapas em um procedimento de medida. Por exemplo, se você quiser fazer um alinhamento de Linha Plana - Linha, a caixa de resultados mostrará o seguinte quando ele tiver selecionado ou medido a segunda linha:

**Passo 1:PLN1=Plano Medido**
**Passo 2:LIN1=Linha Medida**
**Passo 3:LIN2=Linha Medida**

A caixa **Resultados** está vinculada a quatro botões na parte inferior da caixa de diálogo. Os botões são habilitados sempre que se preenche os requerimentos para uma determinada etapa em um procedimento.

13, 14 - **<Voltar e Avançar>**

Os botões **<Voltar** e **Avançar>** percorrem as listas de elementos ou entradas requisitadas. Esses botões ficam disponíveis quando procedimentos utilizados nas barras de ferramentas exigem a seleção ou criação de vários elementos (como as barras de ferramentas **Dimensão** e **Alinhamento**) ou entrada de usuário (como os valores de tolerância mais baixos e mais altos para dimensões).

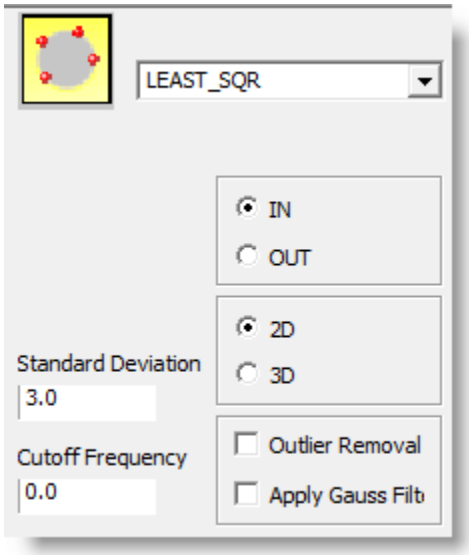
Clicar no botão **Concluído** no jog box funciona como um clique no botão **Avançar>** ao utilizar a caixa de diálogo **Início rápido**.

15 - **Concluir**

O botão **Concluir** completa o procedimento, insere o comando apropriado na janela Editar e, na maioria das vezes, o PC-DMIS retorna à etapa inicial do atual procedimento. No entanto, para alinhamentos ou elementos construídos, após clicar **Concluir**, o PC-DMIS volta ao Modo Estimativa padrão.

### Interface Elementos construídos

Ao trabalhar por meio das etapas para criar elementos construídos, a interface Início rápido irá exibir algo parecido.




Para obter informações sobre essas opções, consulte o capítulo Construir novos elementos a partir de elementos existentes.

## Início Rápido: Barra de ferramentas Medir

*Barra de ferramentas Início rápido medir*

Essa barra de ferramentas contém os ícones relativos às seguintes funções de medida:

| | | |
|---|---|---|
| Ponto | Linha | Plano |
| Círculo | Cilindro | Cone |
| Esfera | Saliência | Slot redondo |
| Slot quadrado | Modo estimativa | |

Para mais informações sobre a criação de elementos medidos, consulte o capítulo Criação de elementos medidos.

### Varredura

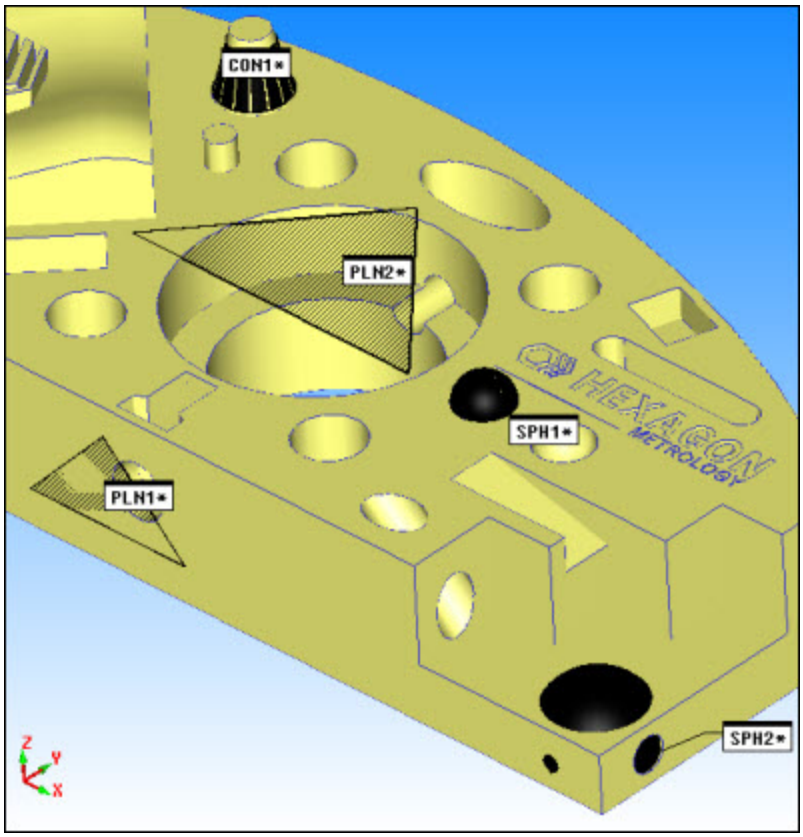
O *ícone* **Varredura** permite executar uma varredura manual de tempo fixo. O PC-DMIS irá alertá-lo com instruções na barra Status. Para mais informações sobre este tipo de varredura, consulte "Execução de uma varredura manual de distância fixa" no capítulo Varredura da peça.

## Criação de Elementos Medidos

1. Na barra de ferramentas **Início rápido**, selecione a barra de ferramentas **Medir**.

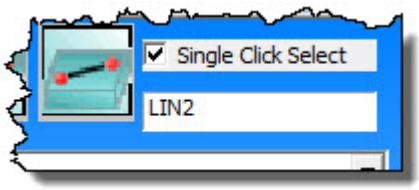
2. Clique no ícone do elemento a ser medido. O ícone acima à esquerda na caixa de diálogo muda para exibir o que será medido neste procedimento e aparecem instruções na barra de status.
3. Em modo off-line, clique no ícone **Modo Programa** na barra de ferramentas **Modos do PC-DMIS**. O PC-DMIS desenha uma ilustração simulada da sonda próxima à peça na janela Exibição de Gráficos.
4. Em modo off-line, clique com o botão direito do mouse para ajustar a profundidade para a sonda. Em modo on-line, movimente a sonda para a profundidade desejada.
5. Faça o número mínimo de toques na peça para medir o elemento.
6. Clique **Concluir** ou pressione **Pronto** no joystick quando a medição estiver completa. A caixa de diálogo **Início rápido** permanece aberta, o PC-DMIS compensa automaticamente o raio da sonda e coloca o elemento medido na peça na janela Exibição de Gráficos.
7. Siga as etapas de quatro a seis até criar todos os elementos medidos necessários.
8. Clique em **Fechar** quando terminar. A caixa de diálogo **Início rápido** será fechada.

Enquanto os toques são tirados e assim que o elemento é criado, o PC-DMIS desenha o elemento medido na tela. Nos elementos 3D medidos (torus, cilindro, esfera, cone e plano), o PC-DMIS desenhará o elemento com uma superfície sombreada.




*Alguns elementos medidos de amostra desenhados com superfícies sombreadas*

### Criação de Elementos Medidos a partir do CAD com um único clique



**Observação:** A opção Clique único para selecionar funciona com todos os elementos medidos, exceto torus e varreduras. Ela também fica desabilitada internamente durante o Modo Estimativa. Consulte observação a seguir.

A caixa de seleção **Um clique para selecionar** controla como os elementos são criados durante a programação a partir do CAD. Com a caixa de seleção marcada, é possível programar um elemento medido com um único clique do mouse no modelo CAD. Para isso:

1. Selecione o tipo de elemento que você deseja criar na barra de ferramentas **Recursos medidos**.

2. Clique no modelo CAD ao lado do elemento que você deseja criar. O PC-DMIS localizará o elemento no modelo CAD e gera automaticamente os toques necessários para criar o elemento. O contador de toques aumentará e exibirá a a quantidade de toques pré-definida para o tipo de elemento escolhido.

| Tipo de Elemento | Número de toques |
|---|---|
| Ponto | 1 |
| Linha | 2 |
| Plano | 4 |
| Circulo | 4 |
| Cilindro | 8 |
| Cone | 8 |
| Esfera | 5 |
| Slot redondo | 6 |
| Slot quadrado | 5 |

3. Após a geração dos toques, clique em **Concluir** para inserir o elemento no programa de peça.

**Clique único para selecionar e modo estimativa:**

Coloca o PC-DIMS em modo estimativa. O clique único para selecionar não funciona no modo estimativa, apesar de a caixa de seleção permanecer marcada. Para que o modo estimativa funcione, ele tenta detectar o tipo de elemento em cada toque sucessivo. Para manter a consistência com a funcionalidade existente, o PC-DMIS desabilita internamente o Clique único para selecionar se o modo estimativa estiver em uso. Se a janela Início rápido for fechada, o PC-DMIS fará a reversão automática para o modo estimativa legado, mesmo que o Clique único para selecionar estivesse ativado quando a janela Início rápido foi fechada. O Clique único para selecionar exige que o usuário identifique antes o elemento que está sendo medido, o que é um recurso específico da janela Início rápido.

Um ponto de interrogação aparece no canto esquerdo superior na caixa de diálogo **Início rápido** para mostrar que o software está no modo estimativa.

## Medição de um Ponto

| | |
|---|---|
| | Utilizando o ícone **Ponto**, é possível medir a posição de um ponto pertencente a um plano alinhado com um plano de referência (ombro) ou um ponto no espaço. |

Para criar um ponto medido deve ser feito um toque na peça.
Consulte o tópico Formato básico de medida para um ponto no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

## Medição de uma Linha

| | |
|---|---|
| | Utilizando o ícone **Linha** é possível medir a orientação e a linearidade de uma linha pertencente a um plano alinhado com um plano de referência ou uma linha no espaço. |

Para criar uma linha medida, dois toques devem ser feitos na peça.

**Linhas medidas e Planos de trabalho**

Ao criar uma linha medida, o PC-DMIS espera os toques que serão feitos para a linha a um vetor perpendicular ao atual plano de trabalho.

Por exemplo, se o atual plano de trabalho é ZMAIS (com um vetor 0,0,1) e há uma peça em bloco, os toques para a linha medida devem ser sobre uma parede vertical da peça, como a frente ou a traseira.

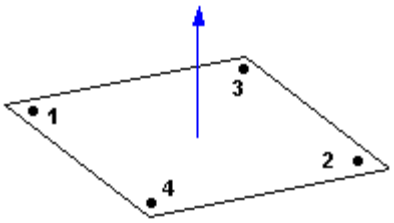
Para medir um elemento de linha na parte superior da superfície da peça, será necessário mudar o plano de trabalho para XMAIS, XMENOS YMAIS ou YMENOS, dependendo da direção da linha.
Consulte o tópico Formato básico de medida para uma linha no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

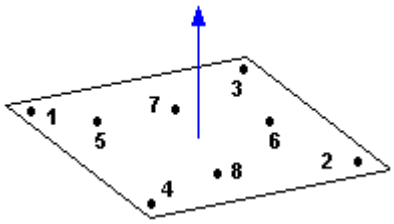
## Medição de um Plano

| | |
|---|---|
| | Utilize o ícone **Plano** para medir qualquer superfície plana ou achatada. |

Para criar um plano medido, é preciso fazer no mínimo três toques em qualquer superfície plana. Se for utilizado somente o mínimo de três toques, será melhor selecionar os pontos em um padrão triangular grande para abranger a maior área da superfície.

| | |
|---|---|
| **Exemplo de Plano com 4 pontos** | **Exemplo de Plano com 8 pontos** |



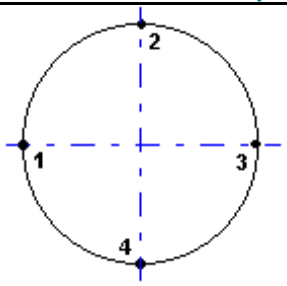

Consulte o tópico Formato básico de medida para um plano no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

## Medição de um Círculo

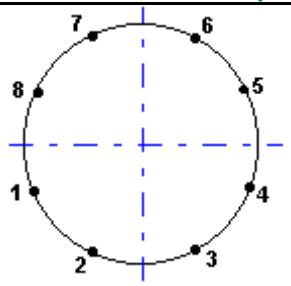
O ícone **Círculo** é utilizado para medir o diâmetro, a circularidade e a posição do centro de um furo/pino paralelo a um plano de referência, ou seja, a seção perpendicular de um cilindro alinhada a um eixo de referência.

Para criar um furo ou pino medido é necessário fazer, no mínimo, três toques. O plano será automaticamente reconhecido e definido pelo sistema durante a medida. Os pontos a serem selecionados devem ser distribuídos uniformemente na circunferência.

**Exemplo de círculo com 4 pontos**




**Exemplo de círculo com 8 pontos**




Consulte o tópico Formato básico de medida para um círculo no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

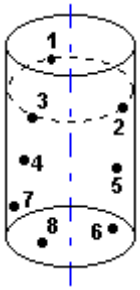
Também pode-se criar com[irculos a partir de um único ponto usando barra de ferramentas **medir círculo de ponto único**. Isto é útil quando se tenta medir um furo com uma sonda cujo tamanho da esfera é maior do que o diâmetro do furo e consequentemente não pode caber inteiramente no furo para receber o mínimo necessário de três toques. Consulte a documentação PC-DMIS Portátil onde há uma explicação em maiores detalhes.

## Medição de um Cilindro

Use o ícone **Cilindro** para medir o diâmetro, a cilindricidade e a

| | |
|---|---|
| | orientação do eixo de um cilindro orientado no espaço. A posição do baricentro dos pontos escolhidos também é calculada. |

Para criar um cilindro medido, é preciso fazer no mínimo seis toques no cilindro. Os pontos a serem selecionados devem ser distribuídos uniformemente na superfície. Os três primeiros pontos escolhidos devem estar em um plano perpendicular ao eixo principal.



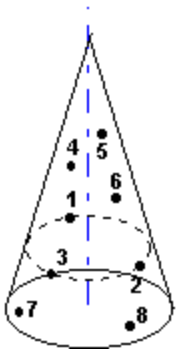

*Exemplo de Cilindro com oito pontos*

Consulte o tópico Formato básico de medida para um cilindro no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

## Medição de um Cone

| | |
|---|---|
| | Utilize o ícone **Cone** para medir a conicidade, o ângulo na ponta e a orientação no espaço do eixo de um cone. A posição do baricentro dos pontos escolhidos também é calculada. |

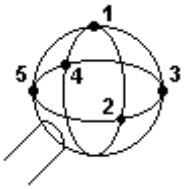
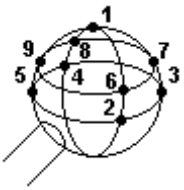
Para criar um cone medido é necessário fazer, no mínimo, seis toques. Os pontos a serem selecionados devem ser distribuídos uniformemente na superfície. Os três primeiros pontos escolhidos devem estar em um plano perpendicular ao eixo principal.




*Exemplo de cone usando oito pontos*

Consulte o tópico Formato básico de medida para um cone no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

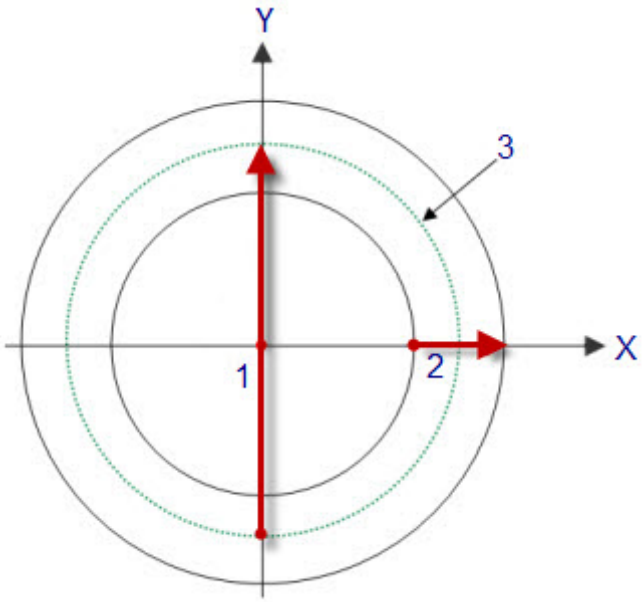
## Medição de uma Esfera

| | |
|---|---|
| | Utilize o ícone **Esfera** para medir o diâmetro, a esfericidade e a posição do centro de uma esfera. |
| Para criar uma esfera medida é necessário fazer, no mínimo, quatro toques. Os pontos a serem selecionados devem ser distribuídos uniformemente na superfície. Os quatro primeiro pontos escolhidos não devem estar na mesma circunferência. O primeiro ponto deve ser feito no quadrante superior da esfera. Os outros três pontos são feitos em uma circunferência. | |
| **Exemplo de Esfera com 5 pontos** | **Exemplo de Esfera com 9 pontos** |
|   |   |
| Consulte o tópico Formato básico de medida para uma esfera no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição. | |

## Medindo um Torus

| | |
|---|---|
| | Use o ícone **Torus** para medir o diâmetro central e o diametro do anel do elemento torus. A posição do baricentro dos pontos escolhidos também é calculada. |

Para criar um torus medido é necessário fazer, no mínimo, sete toques. Faça os primeiros três toques no nível do círculo da linha central do torus (consulte os diagramas abaixo). Esses toques devem representar a orientação do torus de modo que um círculo imaginário gerado através desses três toques tenham basicamente o mesmo vetor que o torus.

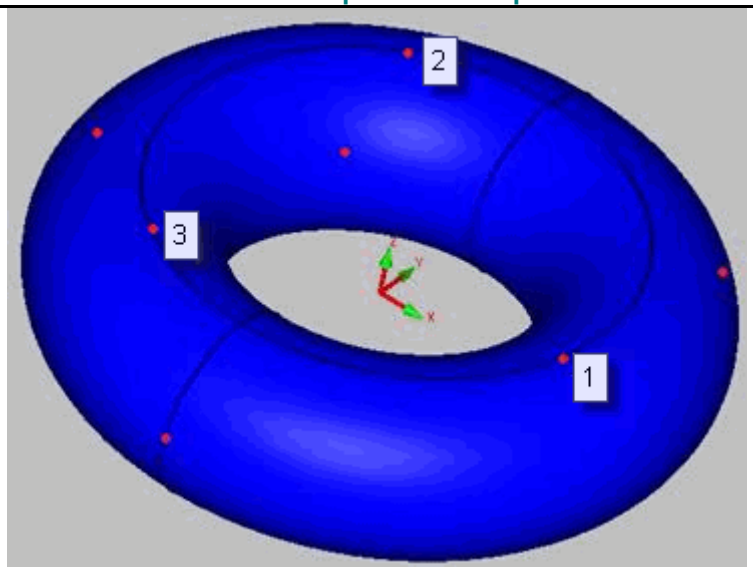



*Visão de cima para baixo de um torus. Observe o diâmetro maior (1), o diâmetro menor (2) e o círculo da linha central (3).*

Se você orientar o torus e estiver olhando para ele a partir de uma vista superior, com os pontos de Z+ voltados para você, tome os três primeiros toques no sentido anti-horário para atribuir ao torus um vetor 0, 0, 1. Ao medir os toques no sentido horário, o torus terá um vetor de (0, 0, -1).

Você pode sondar os quatro toques restantes em qualquer local aleatório, desde que não residam todos no mesmo plano.

**Torus de exemplo com sete pontos**



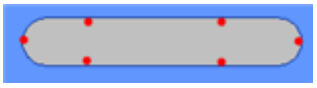

*Exemplo: Torus criado a partir de 7 pontos, com os três primeiros no sentido anti-horário*

| |
|---|
| Consulte o tópico Formato básico de medida para um torus no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição. |

## Medição de um slot redondo

| | |
|---|---|
| | Use o ícone **Slot redondo** para criar um slot redondo medido. |

Para criar um slot redondo medido, é necessário efetuar pelo menos seis toques no slot, normalmente dois pontos em cada lado reto e um ponto em cada curva. Como alternativa, é possível obter três pontos de cada curva.



*Exemplo de slot redondo com seis pontos*

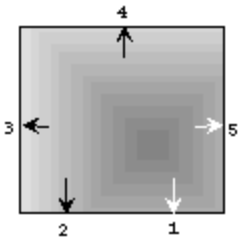
Também pode-se criar slots medidos a partir de dois pontos. Isto é útil quando se tenta medir um slot com uma sonda cujo tamanho da esfera é maior do que o diâmetro do slot e consequentemente não pode caber inteiramente no slot para receber o número mínimo usual de toques necessários para um slot medido. Consulte a documentação PC-DMIS Portátil onde há uma explicação em maiores detalhes.

Consulte o tópico Formato básico de medida para um slot redondo no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

## Medição de um slot quadrado

| | |
|---|---|
| | Use o ícone **Slot quadrado** para criar um slot quadrado medido. |

Para criar um slot quadrado medido, é necessário efetuar cinco toques no slot, dois em um dos lados longos do slot e, em seguida, um toque em cada um dos três lados restantes. Os toques devem ser recebidos em uma direção estritamente no sentido horário ou anti-horário.




*Exemplo de slot quadrado com cinco pontos no sentido horário*

Também pode-se criar slots medidos a partir de dois pontos. Isto é útil quando se tenta medir um slot com uma sonda cujo tamanho da esfera é maior do que o diâmetro do slot e consequentemente não pode caber inteiramente no slot para receber o número mínimo usual de toques necessários para um slot medido. Consulte a documentação PC-DMIS Portátil onde há uma explicação em maiores detalhes.

Consulte o tópico Formato básico de medida para um slot quadrado no capítulo Criação de elementos medidos para obter informações sobre o comando associado da janela de edição.

## Uso do modo Estimativa

Usar o ícone **Modo estimativa** para que o PC-DMIS estime o tipo de elemento medido a ser criado baseado nos toques recebidos.

A tabela a seguir mostra o número mínimo de toques de que o PC-DMIS necessita para estimar determinado Elemento medido, além do tipo de dimensão de tal elemento.

| Número mínimo de Toques | Elemento | Dimensão |
|---|---|---|
| 1 | Ponto | 1D |
| 2 | Linha | Tridimensional |
| 3 | Plano | Tridimensional |
| 3 | Circulo | Tridimensional |
| 6 | Cilindro | 3D |
| 6 | Cone | 3D |
| 4 | Esfera | 3D |
| 7 | Saliência | 3D |
| 6 | Slot redondo | Tridimensional |
| 5 | Slot quadrado | Tridimensional |

Consulte o tópico Estimativa de um tipo de elemento medido no capítulo Criação de elementos medidos para obter regras e informações adicionais sobre como usar o modelo estimativa.

# Início Rápido: Barra de ferramentas Construir

*Barra de ferramentas Início rápido Construir*

Ao construir elementos, em vez de processar pontos escolhidos, o PC-DMIS processa os pontos característicos de elementos já medidos ou daqueles que serão medidos.

A gama de elementos que podem ser construídos é idêntica à gama de elementos que podem ser medidos utilizando a barra de ferramentas **Medir** em **Início rápido** . A aplicação mais frequente é a construção do círculo passando através dos centros de um padrão circular de furos ou bosses.

Normalmente, os elementos utilizados para construir outros elementos são pontos e círculos (ou esferas) que já devem ter sido medidos e armazenados. Se um determinado elemento ainda não foi medido isso poderá ser feito durante o procedimento de construção.

Os elementos que podem ser construídos são:

| Elementos ponto | | Elementos linha | |
|---|---|---|---|
| | • Ponto de interseção<br>• Ponto médio<br>• Ponto projetado | | • Linha de melhor ajuste<br>• Linha de interseção<br>• Linha média |
| **Elementos plano** | | **Elementos círculo** | |
| | • Plano de melhor ajuste<br>• Plano médio<br>• Plano de alinhamento | | • Círculo de melhor ajuste<br>• Círculo de interseção<br>• Altura de círculo<br>• Diâmetro de círculo |
| **Elemento slot** | | **Elemento cilindro** | |
| | • Elemento slot | | • Elemento cilindro |
| **Elemento cone** | | | |
| | • Elemento cone | | |

Para mais detalhes sobre esses elementos de construção, consulte o capítulo Construção de novos elementos a partir de elementos existentes.

## Criação de Elementos Construídos

O procedimento abaixo contém as informações básicas para a construção de elementos. Para informações mais detalhadas, consulte o capítulo Construção de novos elementos a partir de elementos existentes.

1. Na barra de ferramentas **Início rápido**, selecione a barra de ferramentas **Construir**.
2. Clique no ícone do elemento a ser medido. A caixa de diálogo **Início rápido** mostra um ícone do procedimento e um segundo ícone para o primeiro tipo de elemento necessário.
3. Siga as instruções na parte inferior da barra de ferramentas ou na barra de status preenchendo os dados na caixa de diálogo ou selecionando (ou medindo) os elementos necessários para a construção.
4. Continue seguindo as instruções até que o botão **Concluir** fique disponível. Se você localizar itens que aparecem na interface do usuário Início rápido que não tiverem sido tratadas no tópico Usar a caixa de diálogo Início rápido, consulte o capítuloConstrução de novos elementos a partir de elementos existentes.
5. Clique em **Concluir** quando estiver pronto. O PC-DMIS coloca o elemento recém-construído na peça na janela Exibição de Gráficos e também na Janela de edição.

# Início Rápido: Barra de ferramentas Dimensão

*Barra de ferramentas Início rápido dimensão*

A barra de ferramentas **Dimensão** permite realizar medidas geométricas e verificações de tolerância geométrica. Com exceção da dimensão **Digitar**, essa barra de ferramentas contém todas as dimensões da barra de ferramentas **Dimensão** usual do PC-DMIS. Consulte Barra de ferramentas Dimensão neste capítulo.

**Importante:** A barra de ferramentas **Inicio Rápido Dimensão** apenas cria dimensões anteriores. Ele não cria as novas dimensões de Grade de Controle de Elemento.

| Sobre medidas geométricas | Sobre verificação de tolerância geométrica |
|---|---|
| As medidas geométricas são utilizadas nas seguintes circunstâncias:<br><br>• Quando as dimensões envolvem dois elementos (como distâncias e ângulos).<br>• Quando os elementos de dimensão não são mensuráveis (como cantos).<br>• Quando as medidas das dimensões podem ser obtidas usando procedimentos de cálculos geométricos (interseções, projeções e/ou elementos médios).<br><br>Em cada relação geométrica entre dois elementos, um terceiro elemento é criado (ponto, círculo, linha ou plano). O formato de | Verificações de tolerância geométrica testam a localização, orientação, perfil, batimento ou erro de forma de um elemento (elemento verificado) relativo a uma estrutura de referência de dados (conforme aplicável).<br><br>Estão disponíveis as seguintes verificações:<br><br>• **Verificações de orientação:** teste de erros de paralelismo, perpendicularidade e angularidade.<br>• **Verificações de localização:** teste de erros de coaxialidade, concentricidade, localização e posição.<br>• **Verificações de perfil:** teste de erros de forma de perfil ou perfil, relativos |

saída padrão do elemento calculado inclui as dimensões mais significativas.

**Nota:** *Relações geométricas* não devem ser confundidas com *tolerâncias geométricas*. *Tolerâncias geométricas* são utilizadas para verificar os *requisitos funcionais* de um elemento. *Requisitos funcionais* são características de elemento que garantem conjunto, segurança, aparência, desempenho, etc. *Relações geométricas*, da forma como são utilizadas no PC-DMIS, não são suficientes para garantir os requisitos funcionais, pois não utilizam a teoria do dado em sua totalidade.

ao alinhamento atual.

- **Verificações de batimento:** teste de erros de batimento total de um círculo, cilindro ou plano.

O PC-DMIS insere uma dimensão da verificação de tolerância geométrica resultante entre dois elementos na janela Editar.

| Ícone | Descrição | Procedimento Início rápido |
|---|---|---|
| | Cria uma dimensão anterior de Localização. | Selecione ou verifique a medida do elemento. Clique em **Próximo**, especifique as tolerâncias mais e menos, e clique **Concluir** para inserir a dimensão Localização. |
| | Cria uma dimensão de legado de Posição. | Selecione ou meça o elemento, clique em **Avançar**, especifique as tolerâncias positivas e negativas e em seguida clique em **Finalizar** para inserir a dimensão de Posição. |
| | Cria uma dimensão anterior de Distância. | Selecione ou verifique a medida do primeiro elemento e clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida do segundo elemento. Clique em **Avançar**. Especifique as tolerâncias mais e menos, digite um valor nominal, selecione 2D ou 3D e clique **Concluir** para inserir a dimensão Distância. |
| | Cria uma dimensão anterior de Ângulo. | Selecione ou verifique a medida do primeiro elemento e clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida do segundo elemento. Clique em **Avançar**. Especifique as tolerâncias mais e menos, digite um valor nominal, selecione 2D ou 3D e clique **Concluir** para inserir a dimensão Ângulo. |
| | Cria uma dimensão anterior de Concentricidade. | Selecione ou verifique a medida do primeiro elemento circular e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida do segundo elemento circular. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão |

| | | |
|---|---|---|
| | | Concentricidade. |
| | Cria uma dimensão anterior de Circularidade. | Selecione ou verifique a medida do primeiro elemento circular e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida do segundo elemento circular. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais. Clique em **Avançar**. Clique **Concluir** para inserir a dimensão Circularidade. |
| | Cria uma dimensão anterior de Cilindricidade. | Selecione ou verifique a medida de um Cilindro e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida do segundo elemento. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais. Clique em **Avançar**. Clique **Concluir** para inserir a dimensão Cilindricidade. |
| | Cria uma dimensão anterior de Retilinidade. | Selecione ou verifique a medida de um Cone, Linha ou Cilindro. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Retilinidade. |
| | Cria uma dimensão anterior de Planicidade. | Selecione ou verifique a medida de um Plano. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Planicidade. |
| | Cria uma dimensão anterior de Perpendicularidade. | Selecione ou verifique a medida do primeiro elemento. Clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida do segundo elemento. Especifique a tolerância mais e uma projeção de distância. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Perpendicularidade. |
| | Cria uma dimensão anterior de Paralelismo. | Selecione ou verifique a medida de um elemento não-ponto. Clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida de um segundo elemento não-ponto. Especifique a tolerância mais e uma projeção de distância. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Paralelismo. |
| | Cria uma dimensão anterior de Batimento Total. | Selecione ou verifique a medida de um Cone, Linha, Cilindro ou Plano. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais e a menos. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Batimento Total. |

| | | |
|---|---|---|
| | Cria uma dimensão anterior de Batimento Circular. | Selecione ou verifique a medida de um círculo, cone, linha, cilindro ou esfera. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais e a menos. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Batimento circular. |
| | Cria uma dimensão anterior de Perfil de Superfície. | Selecione ou verifique a medida de um elemento. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais e a menos. Escolha se o perfil será Somente Forma ou Forma e Localização. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Perfil de Superfície. |
| | Cria uma dimensão anterior de Perfil de Linha. | Selecione ou verifique a medida de um elemento. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais e a menos. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Perfil de linha. |
| | Cria uma dimensão anterior de Angularidade. | Selecione ou verifique a medida de um elemento não-Ponto ou não-Esfera qualquer. Clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida de um Cone, Linha, Cilindro ou Plano. Clique em **Avançar**. Especifique a tolerância mais, a distância e o ângulo. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a dimensão Angularidade. |
| | Cria uma dimensão anterior de Simetria. | Selecione ou verifique a medida de uma linha ou defina para o primeiro elemento. Clique em **Avançar**. Selecione o segundo elemento. Clique em **Avançar**. Selecione o terceiro elemento (dado). Clique em **Avançar**. Digite uma tolerância positiva. Clique em **Avançar**. Clique em **Concluir** para inserir a simensão Simetria. |

## Dimensionamento de elementos utilizando a interface Início rápido

O procedimento abaixo fornece instruções básicas sobre como utilizar a interface Início rápido para criar dimensões:

1. Na barra de ferramentas **Início rápido**, selecione a barra de ferramentas **Dimensão**.
2. Selecione a dimensão desejada na barra de ferramentas. O ícone para o procedimento da dimensão selecionada aparece na caixa de diálogo **Início rápido** e as instruções aparecem na Barra de status na parte inferior da tela.
3. Siga as instruções na Barra de status selecionando elementos da Janela de edição ou da janela Exibição de gráficos (ou através de medidas se não existirem).
4. Siga as instruções na Barra de status para digitar valores na caixa de diálogo **Início rápido**.

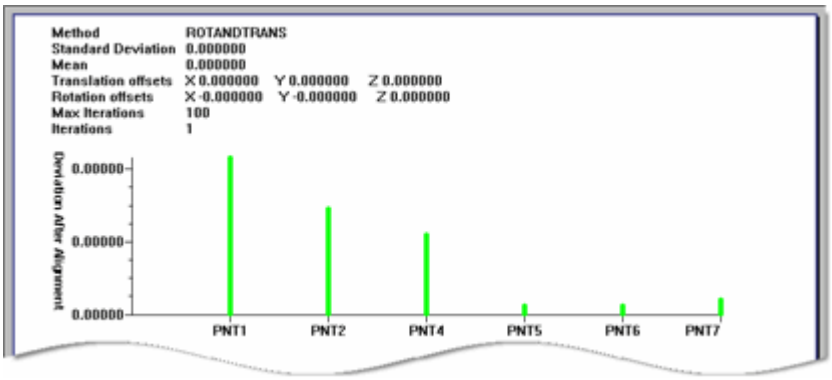
5. Continue a seguir as instruções e clicando **Próximo** até que o botão **Concluir** fique disponível.
6. Clique em **Concluir**. O PC-DMIS insere a dimensão no programa de peça.

# Início Rápido: Barra de ferramentas Alinhar

*Barra de ferramentas Início rápido Alinhar*

A barra de ferramentas **Alinhar** permite criar alinhamentos de tipos específicos de elementos utilizando esses procedimentos.

| Ícone | Descrição | Procedimento Início rápido |
|---|---|---|
| | Alinhamento Plano, Linha, Linha | Selecione ou verifique a medida de um Plano para nível para, e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida de uma Linha para girar para, e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida de uma segunda Linha. A origem é criada pela translação da peça em duas linhas. Clique **Concluir** para inserir o alinhamento. |
| | Alinhamento Plano, Linha, Círculo | Selecione ou verifique a medida de um Plano para nível para, e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida de uma Linha para girar para, e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida de um Círculo. O centro do círculo, projetado na linha, é onde o PC-DMIS definirá a origem do alinhamento. Clique **Concluir** para inserir o alinhamento. |
| | Alinhamento Plano, Círculo, Círculo | Selecione ou verifique a medida de um Plano para nível para, e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida do primeiro elemento Círculo. Clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida do segundo elemento Círculo. O PC-DMIS gira o alinhamento para a linha criada a partir dos centros dos dois círculos. O centro do primeiro círculo será utilizado para definir a origem do alinhamento. Clique **Concluir** para inserir o alinhamento. |
| | Alinhamento Plano, Linha, Ponto | Selecione ou verifique a medida de um Plano para nível para, e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida de uma Linha para girar para. Clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida de um Ponto para a origem do alinhamento. Clique **Concluir** para inserir o alinhamento. |
| | Alinhamento Cilindro, Linha, Ponto | Selecione ou verifique a medida de um Cilindro e clique **Próximo**. Selecione ou verifique a medida de uma Linha. Clique em **Avançar**. Selecione ou verifique a medida de um Ponto. O PC-DMIS nivela o alinhamento à superfície onde o ponto foi clicado, gira o alinhamento para a linha, e define a origem XY no centro do cilindro. Clique **Concluir** para inserir o alinhamento. |
| | Alinhar alinhamento livre | Isso abre a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento**. Consulte a Caixa de diálogo Descrição dos utilitários de alinhamento no capítulo Criar e usar alinhamentos para obter informações sobre como usar essa caixa de diálogo para criar um alinhamento. |
| | Alinhamento Melhor ajuste com seis pontos | Siga os prompts na tela para selecionar ou medir seis pontos. Um procedimento típico seria medir três pontos na superfície superior para nivelar ao eixo Z. Medir dois pontos na superfície frontal a fim de rotacionar para o eixo X. Em seguida, medir um ponto para definir a origem do eixo Y. Clique em **Concluir**. Isso estabelecerá a origem |

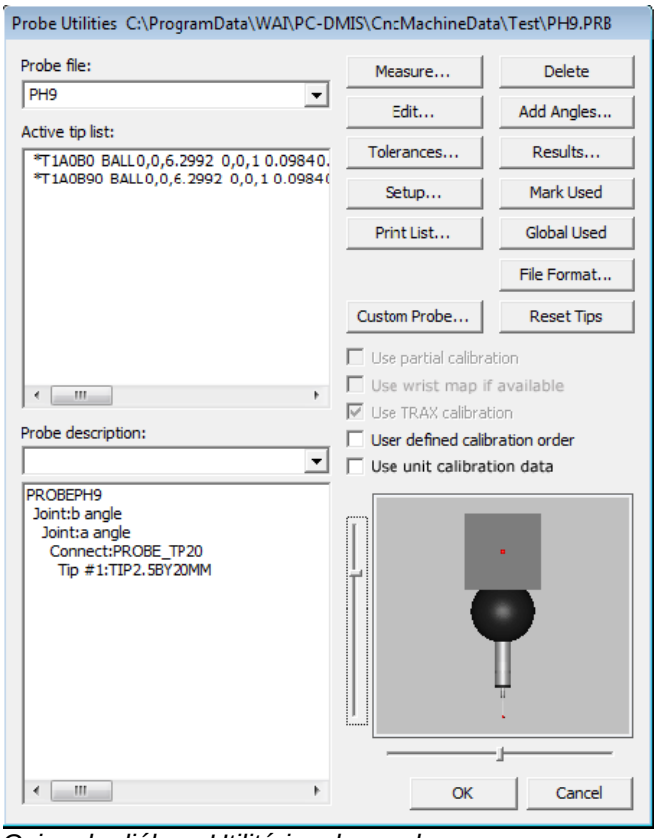
| Ícone | Descrição | Procedimento Início rápido |
|---|---|---|
| | | correta do alinhamento. O PC-DMIS insere o Alinhamento Melhor ajuste 3D. Após a execução, o PC-DMIS exibirá uma Análise gráfica de Melhor ajuste de alinhamento 3D na janela de relatório.<br>  <br><br>*Uma amostra da análise gráfica do alinhamento Melhor ajuste*<br><br>Essa análise gráfica do alinhamento Melhor ajuste 3D exibe estas informações na janela de relatório:<br><br>• **Cabeçalho** - Contém vários valores no alinhamento Melhor Ajuste: Método, Desvio Padrão, Meio, Compensação de tradução, Compensação de rotação, Interações máximas, Interações.<br>• **Eixo vertical** - Mostra a quantidade de desvio após o alinhamento.<br>• **Eixo horizontal** - Exibe as IDs dos pontos utilizados no alinhamento. |

Para outras maneiras de criar alinhamentos, consulte o capítulo Criação e utilização de alinhamentos.

# Início Rápido: Barra de ferramentas Calibrar / Editar

*Barra de ferramentas Calibrar / Editar*

O ícone da barra de ferramentas **Início rápido Calibrar / Editar** ativa a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

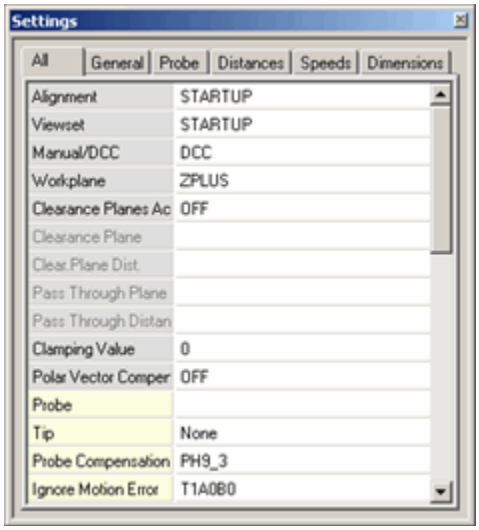



*Caixa de diálogo Utilitários da sonda*

Com essa caixa de diálogo é possível criar sondas e calibrar os diferentes ângulos. Para mais informações sobre o uso dessa caixa de diálogo, consulte Definição de sondas no capítulo Definição de hardware.

# Uso da Janela de configurações

A seleção de **Exibir | Outras janelas | Janela Configurações** abrirá a janela Configurações.




*Janela Configurações*

Esta janela acoplável contém diversas guias de configurações frequentemente modificadas. Cada guia contém configurações editáveis e com códigos de cor, específicas a cada guia. As configurações estão ligadas ao local atual do curso no programa de peça e irão atualizar sua exibição para combinar com a configuração do programa no local do cursor. Por exemplo, se há comandos CARREGARSONDA múltiplos, e cada comando CARREGARSONDA é selecionado na Janela de edição, o PC-DMIS irá atualizar a Janela de configurações para exibir o comando CARREGARSONDA selecionado.

### Editando uma configuração

Para editar uma configuração, clique no campo à direita da configuração e selecione uma opção diferente, ou digite um novo valor. Ao mudar algumas configurações, o PC-DMIS irá inserir a mudança de parâmetro adequada no programa da peça, na posição do cursor.

### Configurações disponíveis

As seguintes guias e configurações estão disponíveis. O fundo sombreado nas células da tabela a seguir indica a cor padrão associada às seguintes configurações:

#### *Guia Todas*

Esta guia contém todas as configurações de todas as guias.

#### *Guia Geral*

**Alinhamento** – Insere um comando RECUPERAR/ALINHAMENTO para recuperar o alinhamento selecionado da lista.

**Visualizar conjunto** – Insere um comando RECUPERAR/VISUALIZARCONJUNTO para a visualização salva selecionada da lista.

**Manual/DCC*** – Insere um MODO/DCC ou MODO/MANUAL para colocar a máquina de medição no modo DCC ou no modo MANUAL, respectivamente.

**Plano de trabalho** – Altera seu atual plano de trabalho inserindo um novo comando PLANOTRABALHO no programa da peça.

**Ativar plano de segurança** – Ativa um plano de segurança inserindo um comando PLANOSEG. Pressionando F9 no comando inserido é possível alterar o plano afetado.

**Plano de segurança** – Permite definir qual plano possui o plano de segurança. Esta permanece indisponível para seleção até que a configuração Plano de segurança ativo esteja ativada ou até que um cursor esteja sobre um comando PLANOSEG.

**Distância do plano de segurança** – Permite determinar a distância para o plano de segurança definido.

**Plano de passagem** – Indica o plano através do qual o sensor passará para chegar ao plano do elemento seguinte.

**Distância do plano de passagem** – Define a distância para o plano de passagem.

**Valor da força de fixação** – Indica ao controlador a forma segura de prender a sonda em uma CMM Leitz. Esse valor somente funciona com o controlador Leitz e a TTP da marca Leitz.

**Compensação de vetor polar** – Permite a medida de pontos vetoriais e de superfície para que sempre estejam compensados ao longo de um vetor polar inserindo um comando COMPVETORPOLAR.

#### *opcional*

**Sonda** – Insere um comando CARREGARSONDA para a sonda selecionada no programa da peça.

**Ponta** – Define o ângulo AB para o comando CARREGARSONDA inserindo o comando PONTA selecionado no programa da peça.

**Compensação da sonda** – Liga ou desliga a compensação da sonda inserindo o comando adequado COMPSONDA.

**Ignorar erros de movimento** – Insere um comando IGNORARERROSMOVIM/LIG ou DESL no programa da peça. Se esta configuração for ativada, o PC-DMIS não irá parar quando a sonda encontrar uma colisão.

**Tolerância do acionado** – Insere um comando TOLERÂNCIAACIONADOR. Este comando indica ao PC-DMIS para aceitar somente um toque caso estiver dentro da zona de tolerância definida. Ele pode ser usado com máquinas manuais para obter toques precisos.

**Zona de tolerância do acionado** – Determina o raio de tolerância para a configuração de tolerância do acionador.

**Plano do acionado** – Insere um comando PLANOACIONADOR. Este comando determina que o PC-DMIS faça um toque automaticamente quando a sonda passar pelo plano definido pela superfície normal de um elemento automático no nível da profundidade definida. É possível utilizar esse comando com máquinas manuais; em vez de pressionar um botão para fazer o toque, pode-se colocar comandos PLANOACIONADOR em qualquer local padrão da janela Editar.

**Acionador automático** – Insere um comando ACIONADORAUTOMÁTICO no programa da peça. Quando o PC-DMIS detecta que o sensor se dirige para a zona de tolerância definida, ele automaticamente faz um toque.

**Alarme automático** – Determina se o PC-DMIS usa ou não um alarme sonoro com o comando ACIONADORAUTOMÁTICO. Se estiver LIGADO, quanto mais próximo o sensor do destino, mais frequentes os alarmes.

**Zona de tolerância automática** – Determina o raio para a zona de tolerância do acionador automático.

**Modo Fly*** – Insere um comando FLY e o configura como LIG ou DESL. Um comando FLY funciona com um comando MOVERPONTO e desloca a sonda ao redor da peça com um movimento suave e ininterrupto.

**Tipo de raio Fly*** – Configura o parâmetro de distância para o comando FLY. Determina a distância do comando MOVERPONTO para o qual o sensor se dirige automaticamente.

### *Guia Distâncias*

**Pré-toque*** – Insere um comando CARREGARSONDA para a sonda selecionada no programa da peça.

**Verificar*** – Insere um comando VERIFICAR, que define a distância além da localização teórica do toque em que a máquina continuará a procurar pela superfície da peça.

**Retrair*** – Insere um comando RETRAIR que determina a distância que a máquina se afastará da posição do toque atual antes de passar da Velocidade de toque para a Velocidade de movimento.

**Retração manual*** – Insere um comando RETRAÇÃOMANUAL que determina a distância de retração que a CMM automaticamente percorrerá sempre que for efetuado um toque manual.

### *Guia Velocidades*

**Velocidade de toque*** – Insere um comando VELOCDETOQUE que altera a velocidade na qual a CMM realiza os toques. Valores incluem de 1 - 20%.

**Velocidade de movimento*** – Insere um comando VELOCMOVIM que determina a rapidez com que a CMM se move por entre a captura de toques. Valores incluem de 1 - 100%.

**Velocidade de varredura*** – Insere um comando VELOCVARREDURA que determina a velocidade com que a máquina fará a varredura da peça.

### *Guia Dimensões*

**Precisão de exibição** – Insere um comando PRECISAOEXIBICAO com valor igual ao valor da configuração. Qualquer elemento que obedeça este comando mostrará casas decimais para o valor específico.

**Exibição positiva de relatório** – Insere um comando RELATÓRIOPOSITIVO no programa da peça. Este comando exibe elementos no lado negativo da origem com valores positivos. Essa configuração pode ser escolhida para relatar todos os dados ou apenas desvios.

**Relatório positivo sobre o eixo X** – Determina se o PC-DMIS exibe ou não o relatório positivo sobre o eixo X.

**Relatório positivo sobre o eixo Y** – Determina se o PC-DMIS exibe ou não o relatório positivo sobre o eixo Y.

**Relatório positivo sobre o eixo Z** – Determina se o PC-DMIS exibe ou não o relatório positivo sobre o eixo Z.

**Somente folga** – Insere um comando SOMENTEFOLGA no programa da peça. Quando LIGADO, e dimensionando a posição do ponto de borda, os eixos de localização são calculados ao projetar o ponto medido para uma superfície teórica e depois projetando este novo ponto em um vetor de aproximação teórica. Todos os eixos de localização são calculados a partir desse novo ponto.

**Somente retrolinear** – Insere um comando SOMENTERETROLINEAR no programa da peça. Quando LIGADO, e dimensionando localizações de superfície ou ponto vetorial, os eixos de localização são calculados da seguinte maneira:

- Primeiro, localizando o maior componente do vetor normal de superfície teórico (maior na direção X, Y ou Z).
- Depois, projetando o ponto medido para seu maior vetor de componente, de forma que a projeção seja perpendicular ao vetor normal de superfície teórico original.
- O eixos de localização são calculados a partir desse novo ponto projetado.

*Esses itens não estarão disponíveis se estiver usando um dispositivo portátil.

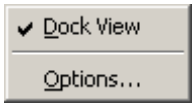
Para documentação mais detalhada, encontre as opções específicas em um desses tópicos:

- Barra de ferramentas Configurações
- Barra de ferramentas do modo Sonda
- Seleção de opções de configuração do PC-DMIS
- Modificação de parâmetros de movimento e de relatório

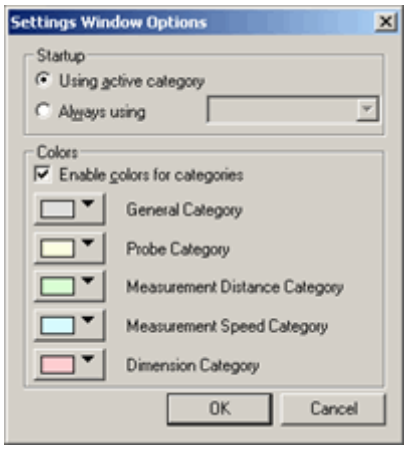
Algumas configurações podem ser inseridas a partir do submenu **Inserir | Mudar parâmetro**.

# Alteração das Opções da Janela de Configurações

Para alterar as opções da janela Configurações, clique com o botão direito do mouse na janela e selecione **Opções** no menu de atalho.




Surge a caixa de diálogo **Opções da janela de Configurações**.




*Caixa de diálogo opções da janela de Configurações.*

Utilizando esta caixa de diálogo, é possível modificar as cores usadas nas diferentes categorias e também controlar qual categoria aparece sempre que se inicia a janela de Configurações.

### Área de inicialização

Esta área contém duas opções de inicialização para a janela de Configurações:

**Utilizando categoria Ativa** - Ao iniciar, a janela de Configurações exibe a última categoria usada.

**Utilizando sempre** - Ao iniciar, a janela de Configurações exibe a categoria selecionada na lista drop-down.

### Área de cores

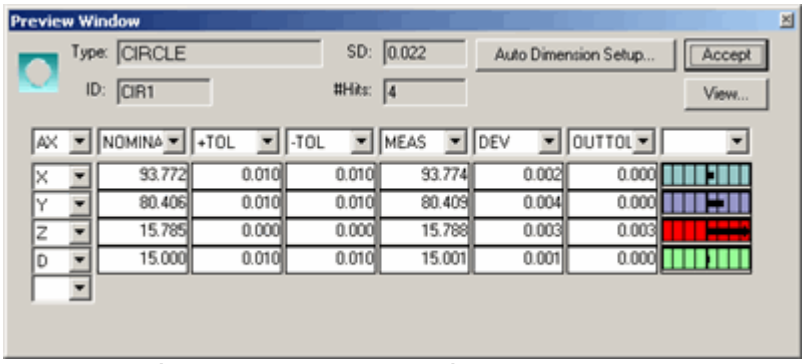
A caixa de seleção **Habilitar cores para categorias** permite habilitar ou desabilitar a visualização de código de cores para as categorias de configurações.

As setas suspensas nas caixas de cores permitem modificar a exibição de código de cor padrão para as categorias disponíveis.

# Uso da janela de pré-visualização

**Importante:** A funcionalidade da janela de pré-visualização é obsoleta e não é mais desenvolvida. Embora permaneça no software para qualquer um que ainda a use, a funcionalidade da Janela de status e os elementos da janela Leitura da sonda substituem-na. Considere usar essas ferramentas no lugar.

A seleção da opção de menu **Visualizar | Outras janelas | Janela Pré-visualização** abre uma janela que permite pré-visualizar os resultados da medida de um elemento antes de realmente aceitar a medida. Após fazer contatos com o sensor e pressionar a tecla END (ou DONE no jogbox), o PC-DMIS exibe o elemento na janela Exibição de gráficos e informações sobre dimensão do elemento na janela Visualizar.




*Janela de pré-visualização para um círculo medido mostrando os valores X,Y, Z e de Diâmetro*

A janela de pré-visualização usa o mesmo esquema de cores usado para dimensões para mostrar os desvios das tolerâncias aceitáveis; essas cores permitem determinar rapidamente se uma determinada medida está ou não dentro das tolerâncias aceitáveis (consulte Edição de cores de dimensão no capítulo Edição da exibição do CAD para obter informações sobre como alterar as cores de tolerância usadas para dimensões).

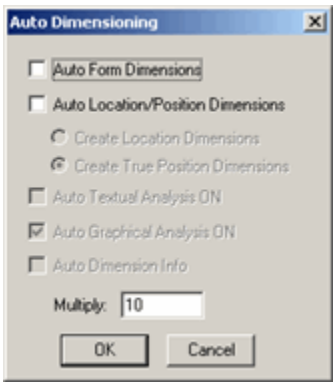
**Nota:** Para determinar quais informações sobre elementos que são exibidas na Janela de pré-visualização, basta colocar o cursor da janela Editar na linha de comando de qualquer elemento dessa janela. Geralmente, o cursor fica sobre o último elemento da janela Editar.

Abaixo são mostradas as opções disponíveis para a Janela de pré-visualização.

## Opções da Janela de Pré-visualização

A Janela de pré-visualização mostra informações gerais sobre um elemento, além de informações mais específicas sobre dimensão.

| Opção | Descrição |
|---|---|
| ID | Essa caixa determina o rótulo do nome do elemento ou da dimensão medida. |
| DP | Essa caixa determina o Desvio padrão do elemento medido. |
| Nº toques | A caixa **Nº toques** determina quantos toques foram dados pela sonda para medir o elemento. |
| Ocultar | O botão **Ocultar** fecha a Janela de pré-visualização. Você pode abrir a Janela de pré-visualização selecionando **Exibir \| Janela de pré-visualização**. |
| Aceitar | O botão **Aceitar** aceita a medição e cria uma dimensão automática para o recurso se a opção tiver sido selecionada anteriormente pelo botão **Configuração de Auto Dimensão**. |

| | |
|---|---|
| Exibir | O botão **Exibir** exibe a janela Análise na dimensão apropriada para o elemento medido. Consulte "Inserção de comandos relacionados à janela Análise" para uma discussão sobre a janela Análise. |
| Configuração automática da dimensão | O **botão Configuração automática da dimensão** exibe a caixa de diálogo Dimensão automática.<br>  <br><br>Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte Configuração de dimensão automática no tópico Opções de configuração: guia Dimensão discutido no capítulo Configuração das preferências. |
| EIX | Uma lista **EIX** exibe os eixos selecionados na Janela de pré-visualização. Pode-se selecionar os seguintes eixos: **X, Y, Z, D, R, A, T, PR, PA, M, V, L, PD, RS, RT, S, H.**<br><br>É possível exibir informações sobre até seis eixos ao mesmo tempo, selecionando-os nas diversas listas **EIX**.<br><br>Para obter informações sobre esses eixos, consulte Eixos padrão e Eixos da folha metálica no capítulo Dimensionamento de elementos. |
| Nominal | Essa caixa determina os valores nominais (ou ideais) de cada eixo. |
| +TOL | Essa caixa determina um valor de tolerância acima do valor nominal para o qual as medidas ainda são aceitáveis. |
| -TOL | Essa caixa determina um valor de tolerância abaixo do valor nominal para o qual as medidas ainda são aceitáveis. |
| MED | Essa caixa determina os valores reais medidos. |
| MÁX. | Essa caixa determina o valor máximo antes da medida ficar fora da tolerância. |
| MÍN | Essa caixa determina o valor mínimo antes da medida ficar fora da tolerância. |
| DESV | Essa caixa determina o desvio da medida a partir do valor nominal. |
| OUTTOL | Essa caixa determina o valor pelo qual o valor medido fica fora da tolerância. |

## Dimensionamento da janela Pré-visualização

Como a maioria das janelas, a Janela de pré-visualização pode ser dimensionada para ajustar-se as necessidades atuais. Para aumentar ou diminuir, basta arrastar a borda da janela com o mouse até o tamanho desejado.

**Observação:** A Janela de pré-visualização no modo Aprendizado difere da Janela de pré-visualização no modo Executar, sendo possível alterar as dimensões de cada uma.

# Uso da Janela Conjuntos Marcados

A seleção da opção de menu **Exibir | Outras janelas | Janela Conjuntos marcados** permite acessar a janela Conjuntos marcados. É possível usar essa janela para armazenar um grupo de elementos marcados que se deseja executar. Consulte a tópico Criação e execução de Conjuntos marcados no capítulo Edição de um programa de peça.

# Uso do Teclado Virtual

A seleção da opção de menu **Exibir | Teclado virtual** exibe o **Teclado virtual**. Esse teclado funciona como qualquer teclado normal e pode ser usado com um mouse ou monitor de tela sensível ao toque. É útil para determinados ambientes comerciais onde não é adequado utilizar um teclado físico.

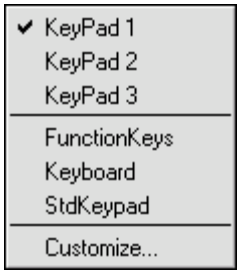
*Amostra de Teclado virtual - Variação Teclado 1*

É fácil selecionar diferentes variações de **Teclado virtual**, ou personalizá-lou e criar suas próprias variações de teclado.

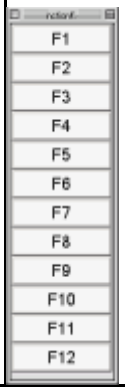
O PC-DMIS também fornece uma barra de ferramentas para fácil acesso ao Teclado virtual. Consulte o tópico Barra de ferramentas do Teclado virtual no capítulo Uso de barras de ferramentas.

## Acesso às variações de Teclado Virtual

Clique com o botão direito dentro do **Teclado Virtual** a qualquer momento para ver um menu pop-up permitindo selecionar rapidamente variações ou personalização de teclado para ajustar às suas necessidades:

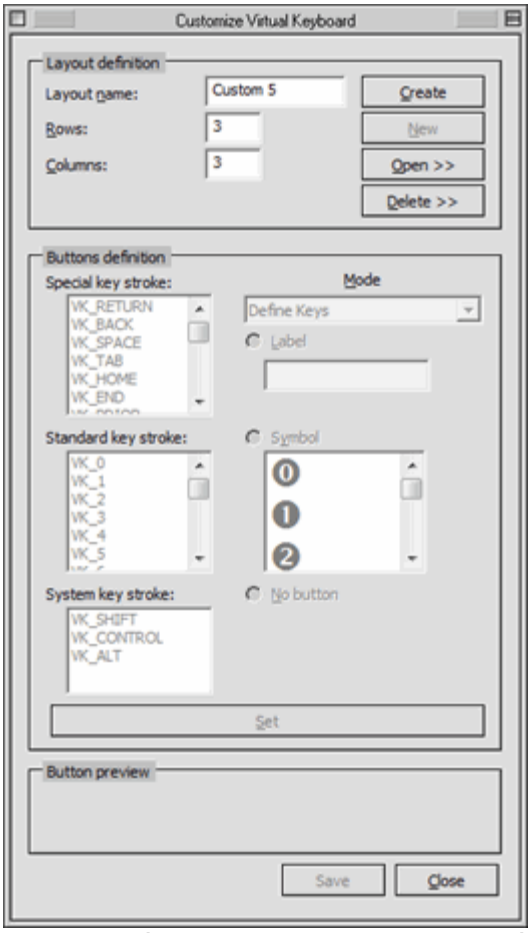



Esses itens de menu mostram as diferentes variações de teclado padrão disponíveis para o **Teclado Virtual**. Você certamente pode personalizá-los ou criar outras variações para melhor atender às suas necessidades (veja "Para Modificar uma variação de Teclado virtual existente").

| Teclado 1 | Teclado 2 | Teclado 3 |
|---|---|---|
| | | |
| Teclado padrão | Teclas de função | Teclado |
| |  | |

## Para criar uma nova variação de teclado virtual

1. Acesse o **Teclado virtual**, clique com o botão direito e selecione **Personalizar** no menu. Aparecerá a caixa de diálogo **Personalizar teclado numérico**.




*Caixa de diálogo Personalizar teclado numérico*

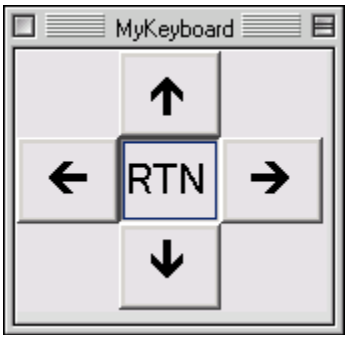
2. Na área **Definição de layout** , digite um nome para o seu teclado na caixa **Nome do layout**.
3. Digite o número de linhas e colunas nas caixas **Linhas** e **Colunas** . Isto definirá quantas "teclas" (ou botões) aparecerão no teclado.
4. Clique em **Criar**. O PC-DMIS exibe uma janela de layout do teclado composta de uma grade em branco, representando o número de teclas do seu layout recém criado.

*Exemplo de um Layout de grade vazio 3x3*

5. Dimensione a grade de botões para ajustar às suas necessidades arrastando as bordas da janela.
6. Na área **Definição de botões** , crie uma nova definição de botões. Selecione **Definir teclas** na lista **Modo**, e depois selecione o tipo de pressionamento de tecla (ou código de tecla) das listas **Pressionamento de tecla especial**, **Pressionamento de tecla padrão** ou **Pressionamento de tecla do sistema**. A maioria dos pressionamentos de tecla são auto-explicativos e são sinônimos dos nomes ou simbologia do botão real em um teclado Inglês, com a possível exceção de VK_PREVIOUS para o botão PAGEUP e VK_NEXT para o botão PAGEDOWN.

- Se desejar que um rótulo apareça para o pressionamento selecionado, selecione a opção **Rótulo**, e digite um rótulo na caixa **Rótulo**.
- Se desejar que um símbolo apareça para o pressionamento de tecla selecionado, selecione a opção **Símbolo**, e selecione um símbolo da lista rolável de símbolos.
- Se desejar definir um botão sem nenhum conteúdo — representando um espaço plano, de tecla vazia, em um teclado real —selecione a opção **Sem botão** para essa definição de botão.

7. A partir da janela de layout com a grade de botões, selecione um botão indefinido para fazer essa definição e clique no botão **Definir** na área **Definições de botões** da caixa de diálogo **Personalizar teclado numérico**. A alteração aparecerá na janela de layout do teclado..
8. Continue repetindo este procedimento até que o teclado esteja definido de acordo com suas necessidades.




*Exemplo de Layout de teclado completo com os botões do canto ajustados como Sem botão*

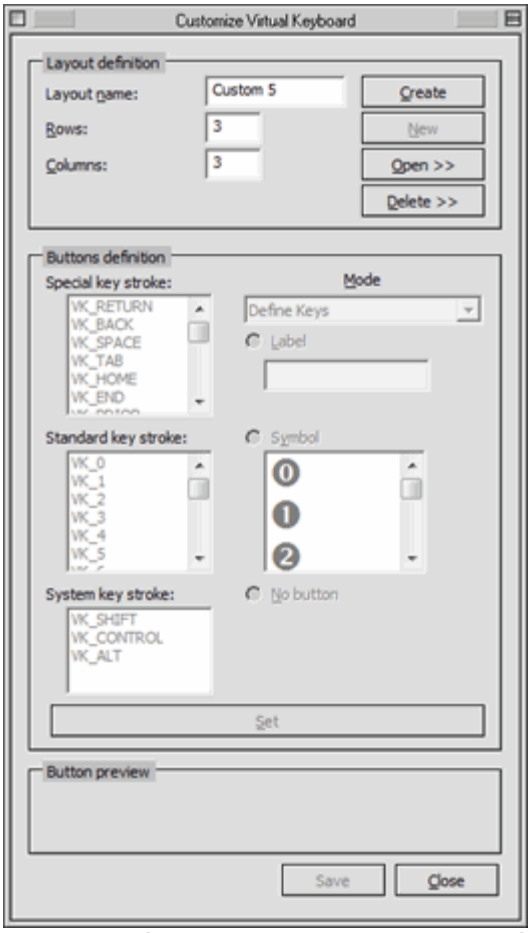
9. Estando definidos *todos* os botões, o botão **Salvar** estará disponível para seleção. Clique no botão **Salvar** para salvar seu teclado.
10. Clique no botão **Novo** se for necessário criar layouts adicionais; caso contrário, clique em **Fechar**.

**Observação:**Se uma definição de botão for atribuída incorretamente, selecione a opção **Sem botão**, clique o botão na grade de layout e depois clique o botão **Definir**. Isto apagará quaisquer valores anteriores atribuídos à localização do botão.

## Para Modificar uma Nova Variação de Teclado Virtual

Para modificar um layout existente,

1. Acesse o **Teclado virtual**, clique com o botão direito e selecione **Personalizar** no menu. Aparecerá a caixa de diálogo **Personalizar teclado numérico**.



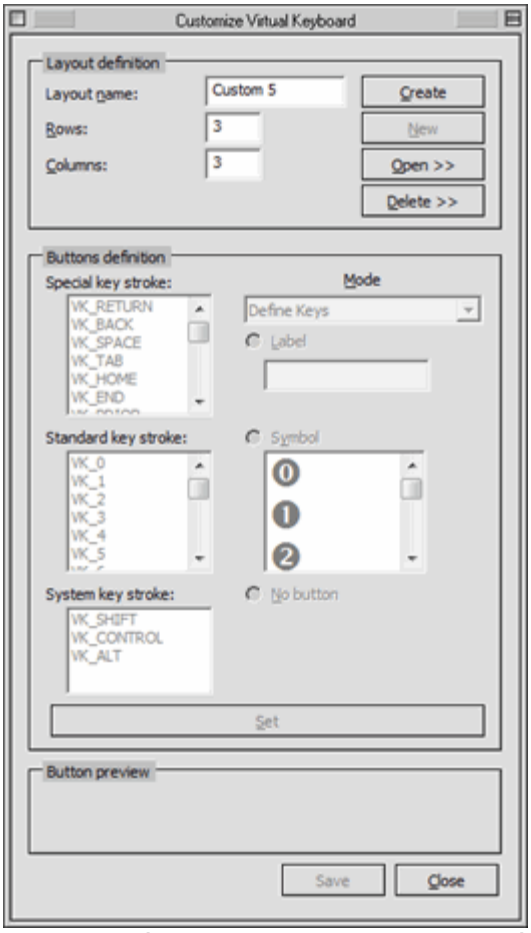
*Caixa de diálogo Personalizar teclado numérico*

2. Clique no botão **Abrir**.
3. Selecione o teclado no menu suspenso.
4. Use o procedimento de atribuição de definições de botão ao layout do teclado no tópico "Para Criar um novo layout de Teclado virtual personalizado". Pode ser necessário selecionar a opção **Sem Botão** para um botão apagar uma definição anterior antes de atribuir uma nova definição.
5. Clique em **Salvar** para salvar qualquer modificação.

## Para excluir uma variação existente de teclado virtual

Para excluir um layout existente

1. Acesse o **Teclado virtual**, clique com o botão direito e selecione **Personalizar** no menu. Aparecerá a caixa de diálogo **Personalizar teclado numérico**.



*Caixa de diálogo Personalizar teclado numérico*

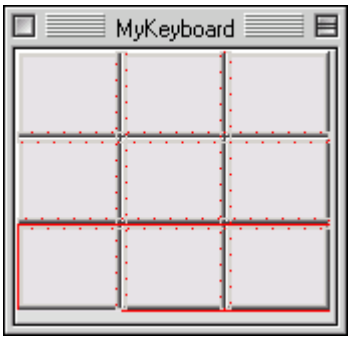
2. Clique no botão **Excluir**.
3. Selecione o teclado no menu suspenso. O PC-DMIS perguntará se você deseja excluir o teclado.
4. Clique em **Sim** para excluir o teclado.
5. Clique em **Fechar**.

## Juntar ou Mesclar Teclas em uma Variação de Teclado

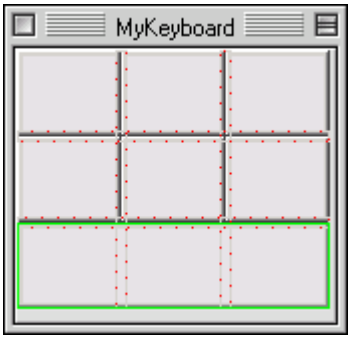
A caixa de diálogo **Personalizar teclado numérico** permite também unir ou mesclar mais de um botão na grade de layout do teclado, criando botões maiores. Bastante útil quando se precisa de um botão maior que o tamanho normal (por exemplo, se estiver criando algo parecido com a barra de ESPAÇO).

1. Criar ou abrir para modificação um layout de teclado seguindo os procedimentos já descritos no tópico "Para Criar uma Nova variação de Teclado virtual" e em "Para Modificar uma Variação existente de Teclado virtual".
2. Na lista e **Modo** na caixa de diálogo **Personalizar teclado numérico**, selecione **Unir teclas**. Cada botão da grade de layout do teclado passa agora a conter uma pequena linha pontilhada vermelha.

3. Clique em qualquer um dos botões. Este será o botão inicial. Uma borda vermelha em negrito será exibida nos lados horizontal e vertical do botão de início. Se você clicar em um outro botão, o botão de início passará a ser este último.




4. Clique com a direita no último botão para mesclar; este botão deverá estar dentro da área traçada em vermelho e à direita ou abaixo do botão inicial. Se a área ligada não conflitar com qualquer outra área existente, a linha vermelha se tornará um retângulo verde. Isso significa que esses botões agrupados serão mostrados como um só botão.




5. Se a área ligada conflitar com uma outra área ligada, o PC-DMIS exibirá uma mensagem avisando que não foi possível executar a junção.
6. Para excluir uma das áreas ligadas, clique com o botão esquerdo do mouse *dentro* da região traçada em verde (botões agrupados).

**Importante:** Quando relacionar uma definição de botão a um grupo de botões unidos, selecione o botão iniciar no grupo: o botão à esquerda se for um grupo horizontal ou o botão no topo se for um grupo vertical. Isto somente será necessário ao se *atribuir* uma definição de botão a tal grupo; se estiver utilizando o **Teclado virtual**, não será necessário.

## Uso de separadores como Apelo visual no Teclado virtual

É possível adicionar ou alterar separadores, espaços vazios entre botões, que aparecem em uma variação de teclado virtual. Isso não afeta as funções do teclado; simplesmente cria um apelo visual e melhor organização no layout do teclado.

1. Criar ou abrir para modificação um layout de teclado seguindo os procedimentos já descritos no tópico "Para Criar uma Nova variação de Teclado virtual" e em "Para Modificar uma Variação existente de Teclado virtual".
2. Na lista **Modo** na caixa de diálogo **Personalizar teclado numérico**, selecione **Alternar separadores**. Cada botão da grade de layout do teclado passa a conter um pequena borda pontilhada em azul.

3. Dê um clique entre os pontos azuis para exibir ou ocultar um separador. Uma linha vermelha mostra onde aparecerá o separador. Se foi selecionada uma linha horizontal entre as linhas, o separador será horizontal ao longo dessa linha. Se for selecionada uma linha vertical entre as linhas, o separador será vertical ao longo dessa linha.

Quando estiver trabalhando no modo Definir teclas, conforme abordado no tópico "Para criar uma nova Variação de Teclado", os separadores aparecerão como linhas azuis.

# Uso da janela Leitura da sonda

A opção de menu **Exibir | Outras janelas | Leituras da sonda** permite acessar uma leitura da posição atual da CMM e outras informações úteis. Selecione esta opção para que o PC-DMIS exiba a janela Leitura da sonda.

| Amostra de Janela da Sonda | Explicação |
|---|---|
| <br>*Janela de Leitura da sonda* | A. ID do elemento (CIR1) e tipo de elemento (CÍRCULO)<br>B. Posição XYZ da sonda atual<br>C. O erro de forma<br>D. Posição XYZ do último toque<br>E. Valor do desvio total<br>F. Distância ao próximo local mostrada em cores de dimensão fora da tolerância<br>G. Erro do último elemento medido<br>H. Ângulo da mesa rotatória<br>I. Contadores de tela mostrando o local do mouse usando o sistema de coordenadas do modelo CAD<br>J. Contadores de tela mostrando o local do mouse usando o sistema de coordenadas de peça atual.<br>K. Número de toques feitos<br><br>Ângulos do eixo AB aparecem abaixo do número de toques se você tiver uma sonda articulada ativa (como uma PHS ou CW43 Light, etc.).<br>L. Comentários da leitura de sonda. Vem do tipo de comentário de Leitura de Sonda. Consulte Inserção de comentários do programador no capítulo Inserção de comandos de relatório. |

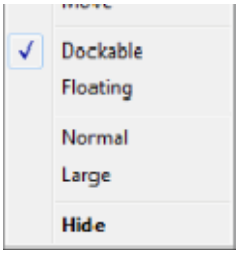
A janela Leitura da sonda muda dependendo das opções selecionadas na caixa de diálogo **Configuração de leitura da sonda** (consulte Configuração da janela Leitura no capítulo Definição de preferências).

**Dica:** A caixa de diálogo **Configurar Leitura da sonda** pode ser acessada clicando com o botão direito na janela **Leitura da sonda** e clicando em **Configurar**.

### Medir a Janela de leitura do sensor

O tamanho dessa janela pode ser alterado de duas formas. Se a janela está acoplada, primeiro flutue a janela de leitura (veja abaixo).

- **Método 1:** Com o mouse, carregue qualquer das bordas da janela até chegar ao tamanho desejado.
- **Método 2:** Clique com o botão direito do mouse na barra de títulos da janela para exibir o menu Leitura da sonda. Selecione a opção **Grande** para exibir a janela Leitura da sonda maximizada e centralizada a 95% da tela. Selecione a opção **Normal** para exibir a janela Leitura da sonda no tamanho em que estava antes da maximização. Clique em qualquer lugar fora do menu para fechá-lo.




*Menu Leitura da sonda*

Para fechar a janela de Leitura da sonda, clique no **X** no canto superior direito.

**Nota:** Toda vez que a localização ou o tamanho da janela de Leitura da sonda for alterado, o PC-DMIS atualizará a configuração de registro adequada. Na próxima vez em que a opção for acessada, a janela será exibida exatamente como estava na visualização anterior.

Em máquinas com DRO externo, esta opção não está disponível.

### Acoplar ou flutuar a janela Leitura da Sonda

É possível acoplar a janela Leitura da sonda nos lados da tela ou em outras janelas clicando com o botão direito do mouse na barra de título e, no menu Leitura da Sonda (exibido acima), selecione a opção **Acoplar**. Para que a janela flutue novamente acima de outras janelas, selecione a opção **Flutuar** a partir do mesmo menu. É possível que seja necessário arrastar a janela da parte superior da janela Exibir gráficos se a barra de títulos não estiver visível..

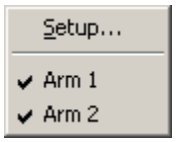
Também pode-se pressionar a tecla CTRL e ao mesmo tempo arrastar a janela para evitar que ela se acople.

### Modo Vários braços e a janela de Leitura da sonda

Se houver mais de um braço medindo a peça, o PC-DMIS exibe a informação de leitura da sonda para cada braço adicional e em uma nova coluna.

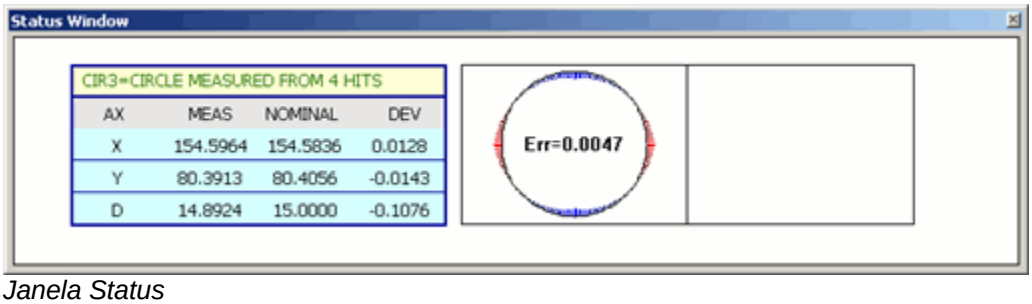
*Exemplo de uma janela de Leitura da sonda mostrando diversos braços em duas colunas.*

Clique com o botão direito nessa janela para exibir um menu de atalho que permite mostrar ou ocultar informações sobre um determinada sonda.




Se o item de menu exibir uma marca de verificação, essa informação aparece na janela de Leitura da sonda.

# Uso da Janela de Status




*Janela Status*

A seleção da opção de menu **Visualizar | Janela Status** exibe a Janela de status. Essa janela permite a pré-visualização de comandos e recursos enquanto eles são criados da barra de ferramentas **Iniciar Rápido**, durante a execução do recurso, durante a criação da dimensão ou edição e também ao se clicar no item na Janela de edição com a Janela de status aberta. Embora parecida com a Janela de visualização, a janela de Status é diferente em:

- Tolerâncias ou valores nominais não são especificados nesta janela. A janela é somente para exibição.
- A janela fornece um meio flexível de exibir comandos associados ao novo recurso de criar Relatórios com base em modelo.
- Exibe uma visualização dinâmica para qualquer tipo de comando ou dimensão, não apenas dimensões de Localização, conforme estes comandos são devidamente atribuídos dentro dos modelos de relatório e rótulo.

Essa janela funciona da mesma forma que outras janelas acopláveis ou roláveis. Ela irá exibir barras roláveis se o conteúdo dentro da janela exceder o tamanho da mesma. Adicionamento, é possível acoplar e desacoplar a janela no fim ou no topo da Janela de Exibição de Gráficos com um clique duplo na barra de título da janela, ou ao arrastá-la e então soltá-la no local desejado.

**Dica:** Também pode-se pressionar a tecla CTRL e ao mesmo tempo arrastar a janela para evitar que ela se acople.

### A janela Status com a Barra de ferramentas de início rápido

A janela Status exibe o status atual de quaisquer medidas, seleção de elemento e criação de dimensão do modo Estimativa ao utilizar a barra de ferramentas de **Início Rápido**. No caso da tomada de tela mostrada abaixo, esta dimensão ainda não foi criada, porém o PC-DMIS permite visualizar a dimensão nesta janela antes de se clicar **Concluir** na barra de ferramentas de **Início rápido**.

### A janela Status durante a criação ou execução de elemento

A janela Status exibe informações de visualização de elementos ainda não exibidos na janela Relatório. A janela utiliza o novo recurso de modelos de relatório gerando visualizações dinâmicas de comandos durante a execução e a criação. Durante a criação do elemento, a visualização só é possível se o PC-DMIS estiver no modo Estimativa.

### A janela Status durante o Dimensionamento

Quando uma da caixa de diálogo de dimensão estiver aberta (seja para dimensões de legado seja para dimensões da Estrutura de Controle do Elemento), a janela de Status irá fornecer uma visualização de como será a dimensão com base nos itens selecionados atualmente na caixa de diálogo. Por exemplo, se estiver criando uma dimensão de Distância e deseja visualizar as distâncias enquanto seleciona itens diferentes, esta informação irá aparecer na janela de Status quando os itens forem clicados na caixa de diálogo. Se não houver uma caixa de diálogo ativa, ela será revertida para a sua funcionalidade padrão de exibir informações do item clicado mais recentemente na janela Editar.

### Alterando o Modelo da Janela de Status

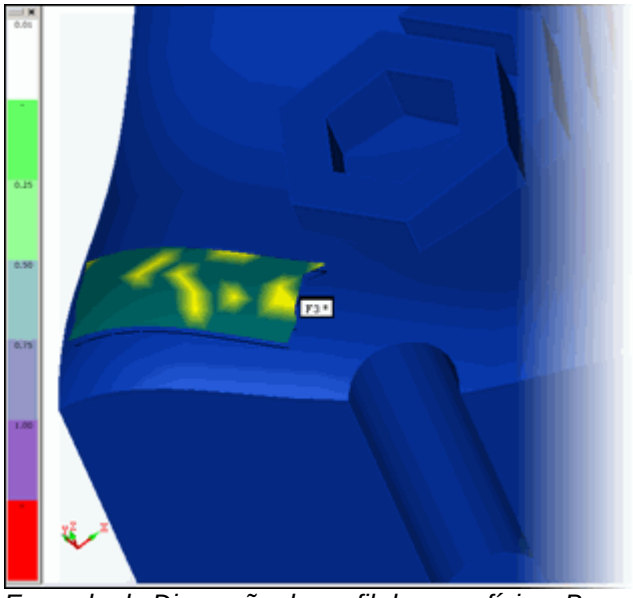
Dado que a Janela de status utiliza modelos de relatório para exibir a informação, é possível alterar qual o modelo que ela utiliza quando se pretende que ela exiba informações diferentes. Qualquer comando pode ser exibido na janela Status conforme o modelo de rótulo for atribuído ao comando no arquivo de modelo (.rtp) de relatório. Designa-se qual modelo de relatório ela utiliza a partir da entrada de registro `ModeloRelatorio` dentro da seção do Editor de Configurações do PC-DMIS da Janela de status. O modelo padrão utilizado é o TEXTONLY.RTP.

### Uso da Janela de Status no Modo Acumulação

Durante a execução, a janela Status geralmente exibe somente o emelento e a dimensão executada mais recentemente. Entretanto, pode-se fazer com que o PC-DMIS mostre uma lista de itens executados acumulados configurando `ResultadosdaJaneladeStatusAcumulado` na seção Relatório para Verdadeiro utilizando o Editor de Configurações do PC-DMIS. Com este modo ligado, os conteúdos na janela Status não são removidos até que a execução seja finalizada. Isto permite mostrar uma lista que está sendo executada durante a execução do programa de peça. Também, ainda neste modo, o PC-DMIS segue as propriedades do ObjetosdoRelatóriodeTexto utilizados no modelo da janela Status para determinar qual informação é enviada para a janela Status (elementos, dimensões, alinhamentos e outros).

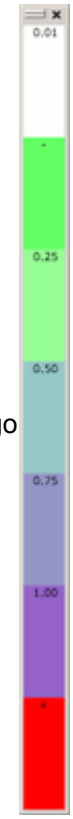
# Uso da janela Cores de dimensões (Barra de cores de dimensões)

A opção de menu **Exibir | Outras janelas | Janela cores de dimensões** exibe a Barra de cores de dimensões. Essa janela acoplável, não redimensionável e semelhante à-barra mostra as cores das tolerâncias da dimensão e seus valores de escala associados.



*Exemplo de Dimensão de perfil de superfície e Barra de cores de dimensões associada*

A barra de cores pode ser arrastada e acoplada no lado direito ou esquerdo da tela.



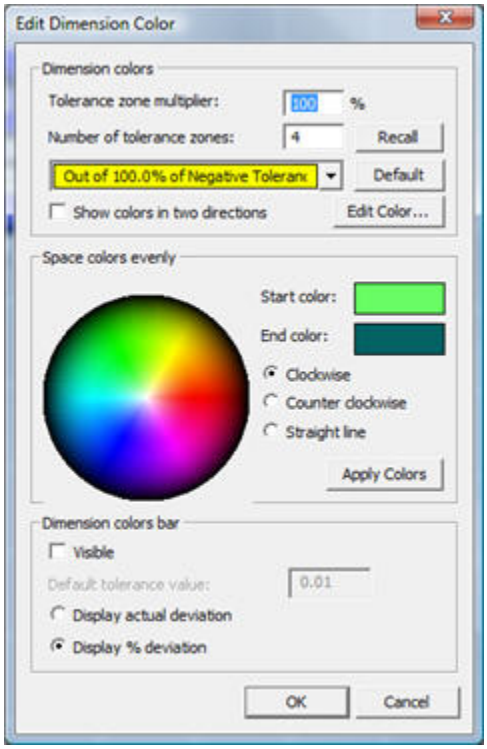

### Como é exibida

A parte superior da barra exibe o valor de tolerância padrão atual, representado simplesmente por um rótulo em uma banda branca com seu valor de escala numérico.

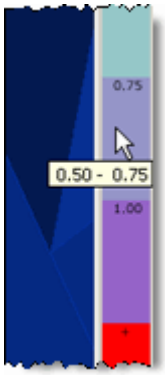
As bandas coloridas restantes na barra consistem do mesmo número de zonas de tolerância definidas na caixa de diálogo **Editar cores da dimensão**, com a adição de uma banda colorida na parte superior para “Fora de tolerância negativo” (rotulada com um sinal de “-“) e uma banda colorida na parte inferior para “Fora de tolerância positivo” (rotulada com um sinal de “+”).

### Clique com o botão direito para acessar a caixa de diálogo "Editar cor da dimensão"

Um único clique com o botão direito do mouse na barra de cores fará com que a caixa de diálogo **Editar cor da dimensão** para exibir:




Esta caixa de diálogo define a cor da dimensão e as zonas de tolerância utilizadas. Também contém algumas configurações que determinam como a barra de cores é exibida. Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico Edição de cores de dimensão no capítulo Edição da exibição do CAD: Introdução.

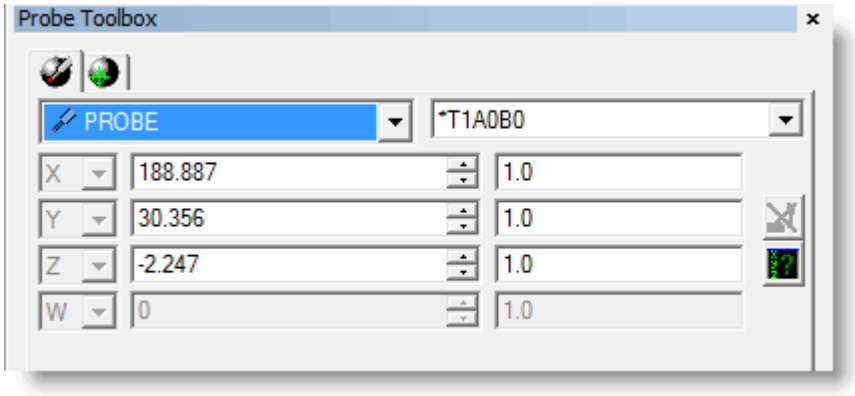



### Dicas de ferramentas para Informações completas

Se o mouse for movido sobre uma banda de tolerância, aparecerá uma dica de ferramenta amarela contendo o intervalo de valores completo para essa banda de tolerância (inferior e superior) ou o rótulo completo “Fora de tolerância positivo” ou "Fora de tolerância negativo" ao passar o mouse sobre as bandas “+” ou "-", respectivamente.

# Uso da Caixa de Ferramentas da Sonda

A opção de menu da **caixa de ferramentas Visualizar | Outras janelas | Sonda** exibe a **Caixa de ferramentas da sonda**.




*Caixa de ferramentas da sonda para uma Sonda de contato*

Essa caixa de ferramentas permite executar facilmente diversas manipulações relacionadas à sonda. Ela apresenta tabulações e informações relativas ao tipo de sonda que está sendo usada. Se for utilizado uma sonda óptica ou a laser, por exemplo, as guias que aparecerem serão diferentes daquelas das sondas de contato e permitirão manipular parâmetros específicos a esses tipos de sonda. A maioria das guias aparecem quando se visualiza a barra de ferramentas integrada na caixa de diálogo **Elemento automático**.

Consulte os conjuntos de documentação que se aplicam à sua configuração para obter informações específicas sobre a Caixa de ferramentas da sonda:

- PC-DMIS CMM (e Portable)
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser

**Nota:** Como os itens da Caixa de ferramentas são utilizados com tanta freqüência ao criar Elementos automáticos, na versão 4.3 ou superior a Caixa de ferramentas da sonda funciona também como uma parte integrada da caixa caixa de diálogo **Elemento automático**.

## Posicionamento e Dimensionamento da Caixa de Ferramentas

Assim como a janela de Edição ou as várias barras de ferramentas disponíveis no PC-DMIS, é possível acoplar a **Caixa de ferramentas de sonda** aos lados da janela do aplicativo PC-DMIS ou, ainda, fazer com que esta flutue acima de outros elementos.

Para acoplá-la:

1. Certifique-se de que a Caixa de ferramentas de sonda está no modo acoplamento. Clique com o botão direito do mouse na barra de título e selecione **Acoplável** no menu de atalho.
2. Selecione a barra de título da caixa de ferramenta com o mouse.
3. Arraste a caixa de ferramentas para as bordas esquerda ou direita da janela do aplicativo PC-DMIS.
4. Solte o botão do mouse. O PC-DMIS acopla a caixa de ferramentas em tal local..

Para fazê-la flutuar:

1. Selecione a barra de título da caixa de ferramenta com o mouse.

2. Arraste a caixa de ferramentas para fora de sua posição acoplada no topo da janela Exibir gráficos e solte o mouse. Embora esteja flutuando acima da janela Exibir gráficos, ainda se encontra no modo acoplamento.
3. Clique com o botão direito do mouse no título e selecione **Flutuando** no menu de atalho.
4. Arraste a caixa de ferramentas para o local que deseja colocá-la.
5. Solte o botão do mouse. O PC-DMIS flutua a caixa de ferramentas em tal local.

**Dica:** Também pode-se pressionar a tecla CTRL e ao mesmo tempo arrastar a janela para evitar que ela se acople.

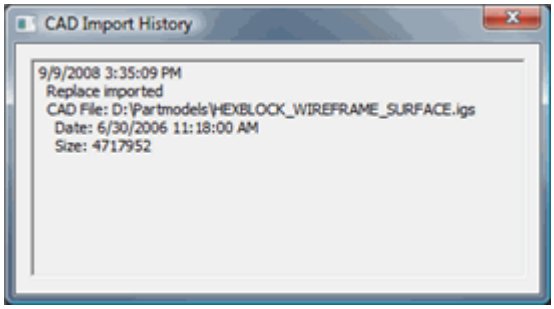
Para dimensionar a caixa de ferramentas, selecione uma borda da caixa de ferramentas e arraste o mouse para um novo local.

# Visualização de Linhas de Caminho

A seleção da opção de menu **Exibir | Linhas de caminho** desenha o atual caminho do sensor na janela Exibição de gráficos. Consulte Exibição, animação e movimentação de linhas de caminho no capítulo Edição da exibição do CAD para obter mais informações.

# Visualizando Histórico de importação do CAD

A opção de menu **Visualizar | Histórico de importação do CAD** exibe a caixa de diálogo **Histórico de importação do CAD**.




*Caixa de diálogo Histórico de importação do CAD*

Este diálogo exibe informações para todos os arquivos CAD que foram importados para o programa de peças atual. Estas informações incluem o seguinte:

- A data e a hora da operação de importação
- O tipo da operação de importação (Mesclar ou Substituir)
- Se uma Interface CAD Direta (DCI) foi ou não usada para importar o modelo
- Nome data e tamanho do arquivo CAD em bytes

Estas informações ficam armazenadas no arquivo de programa de peças, não no arquivo de modelo CAD.

**Nota:** Isto rastreia somente operações recebidas no PC-DMIS. Por exemplo, se um arquivo CAD de programa de peças for substituído manualmente, ele não será rastreado pela caixa de diálogo **Histórico de importação do CAD**.

# Uso de Barras de Ferramentas

## Usando Barras de Ferramentas: Introdução

Em uma tentativa de reduzir o tempo de programação da peça, o PC-DMIS oferece diversas barras de ferramentas compostas de comandos usados com freqüência. Essas barras de ferramentas podem ser acessadas de duas formas.

- Selecione o submenu **Exibir | Barras de ferramentas** e, a seguir, uma barra de ferramentas no menu fornecido.
- Clique com o botão direito do mouse na área **Barra de ferramentas** do PC-DMIS e selecione uma barra no menu de atalho fornecido.

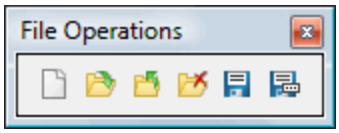
As barras de ferramentas disponíveis incluem:

- Barra de ferramentas operações de arquivo
- Barra de ferramentas Modos gráficos
- Barra de ferramentas Exibição Gráfica
- Barra de ferramentas Itens gráficos
- Barra de ferramentas janela editar
- Barra de ferramentas Layouts de janela
- Barra de Ferramentas Teclado Virtual
- Barra de ferramentas Modo tela sensível ao toque
- Barra de ferramentas Elementos automáticos
- Barra de ferramentas elementos medidos
- Barra de ferramentas elementos construídos
- Barra de ferramentas dimensão
- Barra de ferramentas Configurações
- Barra de ferramentas Modo Sonda
- Barra de ferramentas Selecionar ponta
- Barra de ferramentas braços ativos
- Barra de ferramentas da mesa rotatória ativa
- Barra de ferramentas Clearance Cube
- Barra de ferramentas assistentes
- Barra de Ferramentas Portátil

As barras de ferramentas **Modo estimativa**, **Leitura da sonda** e **Manual/DCC** fazem parte da antiga barra de ferramentas **Modo sonda**. Consulte "Barra de ferramentas do modo sonda". Os **ícones do Modo estimativa** também estão incluídos na Caixa de ferramentas da sonda discutida no tópico "Utilizando a caixa de ferramentas da sonda" no capítulo "Utilizando outras janelas, editores e ferramentas".

Também pode-se personalizar e criar suas próprias ferramentas. Consulte o tópico "Personalização da interface do usuário" no capítulo "Navegação na interface do usuário" para obter mais informações.

# Barra de ferramentas Operações de arquivo




*Barra de ferramentas operações de arquivo*

A barra de ferramentas **Operações de arquivo** permite executar rapidamente algumas das operações de arquivo mais comuns. A barra de ferramentas inclui os seguintes ícones:

| Ícone | | Descrição |
|---|---|---|
| | Novo | Cria um novo programa de peça |
| | Abrir | Abre um programa de peça existente |
| | Fechar | Fecha o programa de peça ativo |
| | Encerrar | Encerra o PC-DMIS |
| | Salvar | Salva o programa de peça atual |
| | Salvar como | Salva o programa de peça atual com um nome diferente |

Para obter informações completas sobre essas operações de arquivo, consulte os capítulos "Uso de opções básicas de arquivo" e "Uso de opções avançadas de arquivo".

# Barra de ferramentas Modos gráficos

*Barra de ferramentas Modos gráficos*

A barra de ferramentas **Modos gráficos** permite alterar com facilidade a exibição da peça na tela. Ela também permite acessar facilmente os **modos** disponíveis. Essa barra de ferramentas contém os seguintes ícones:

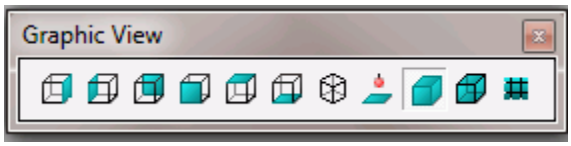
| Ícone | | Descrição |
|---|---|---|
| | Exibir configuração | Altera a visualização da peça na janela Exibição de gráficos. Consulte "Configuração da exibição da tela" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |

| Ícone | | Descrição |
|---|---|---|
| | Salvar visualizações | Salva uma visualização personalizada da peça que poderá ser recuperada depois. Consulte "Trabalhando com conjuntos de exibições" no capítulo "Inserção de comandos de relatório" . |
| | Criar visualizações | Salva a visualização da peça como um comando separado do conjunto de visualizações podendo ser recuperada depois. Consulte "Trabalhando com conjuntos de exibições" no capítulo "Inserção de comandos de relatório". |
| | Ajustar para caber | Amplia ou reduz as visualizações do gráfico na janela Exibição de gráficos para que se ajuste à tela. Consulte "Desenho em escala" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Desenhar superfícies | Ativa ou desativa a exibição de superfícies sólidas do CAD. Consulte "Desenho de superfícies" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Reexibir a tela | Atualiza e redesenha todas as visualizações da peça. Consulte "Reexibição da tela" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Centrar sonda | Centra a sonda na janela Exibição de gráficos para que a peça seja animada e a sonda esteja sempre centrada. Consulte Centrar sonda no capítulo Edição de exibição de CAD. |
| | Modo curva | Coloca o PC-DMIS no modo Curva (para esboços). Consulte "Alternância entre os modos Curva e Superfície" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Modo superfície | Coloca o PC-DMIS no modo Superfície (para dados de superfície). Consulte "Alternância entre os modos Curva e Superfície" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Modo Translação | Coloca o PC-DMIS no modo translação. Consulte "Modo translação" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Modo Rotação 2D | Gira a peça em duas dimensões para a visualização selecionada. Consulte "Modo Rotação 2D" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Modo Rotação 3D | Gira a peça em três dimensões para a visualização selecionada. Consulte "Modo Rotação 3D" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Modo Programa | Usa o sensor, off-line ou on-line, para aprender e editar o programa de peça. Consulte "Modo Programa" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |

| Ícone | | Descrição |
|---|---|---|
| | Modo Caixa de texto | Acessa comandos do menu de atalho para as caixas de texto Informações sobre Ponto e Informações sobre Dimensão, bem como sobre outros elementos da tela. Consulte "Modo Caixa de texto" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Modo Fixação rápida | Fornece o recurso de mover acessórios e a peça com rapidez clicando e arrastando com o mouse. Consulte "Inserção de Fixações rápidas" no capítulo "Definição de hardware". |
| | Modo de seleção GD&T | Fornece a habilidade de importar chamadas GD&T integradas no modelo de peças para seu programa de peças. Consulte "Trabalho com chamadas CAD GD&T" no capítulo "Edição da Exibição do CAD". |
| | Conjunto | Exibe uma janela onde é possível exibir ou ocultar peças dentro de um conjunto (uma coleção de modelos de peças). Consulte "Trabalho com Conjuntos de Peças" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Grupos CAD | Exibe a caixa de diálogo Grupos CAD que pode ser usada para definir os elementos CAD que serão atribuídos aos grupos. Também pode ser usada para modificar grupos, excluir grupos e visualizar ou ocultar grupos na janela de Exibição gráfica. Consulte "Trabalho com Grupos CAD" no capítulo "Edição da Exibição do CAD". |
| | Níveis do CAD | Exibe a caixa de diálogo **Níveis CAD** que permite definir e exibir níveis CAD para o modelo CAD exibido atualmente. Consulte "Trabalho com Níveis CAD" no capítulo "Edição da Exibição do CAD" . |
| | Sistema de coordenadas | Exibe a caixa de diálogo **Sistema de Coordenadas do CAD**. Essa caixa de diálogo permite criar um novo sistema de coordenadas ou selecionar um já existente. Consulte "Trabalho com sistemas de coordenadas CAD" no capítulo "Edição da Exibição do CAD". |
| | Iluminação do CAD | Aplica iluminação, texturas e transparências aos modelos do CAD. Consulte "Aplicação de iluminação e materiais à exibição do CAD" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Ocultar e mostrar gráficos | Mostra e oculta diferentes itens na janela Exibição de gráficos. Consulte "Mostrar e ocultar gráficos" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |

| Ícone | | Descrição |
|---|---|---|
| | Opções de rotação | Altera a maneira de exibir os itens na janela Exibição de gráficos durante a rotação da peça. Consulte "Alteração da rotação e outras opções de movimento" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| | Símbolos de Exibição | Define o tamanho e o estilo do símbolo utilizado para representar pontos do CAD, pontos escaneados e pontos de elemento na janela Exibir gráficos. Consulte "Modificação dos símbolos de exibição" no capítulo "Edição da Exibição do CAD" . |
| | Regenerar caminho | Desenha novamente as linhas do caminho do programa de peça. Consulte o tópico "Regeneração do caminho" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |

# Barra de ferramentas da visualização gráfica




*Barra de ferramentas Visualização Gráfica*

Na barra de ferramentas **Visualização gráfica** é possível alterar com rapidez e facilidade o modo com que a peça está sendo exibida na janela Exibição de gráficos. Esses ícones funcionam como se a caixa de diálogo **Visualizar configuração** estivesse sendo utilizada para alterar a visualização. Consulte o tópico "Configuração da exibição da tela" no capítulo "Edição da exibição do CAD" para obter mais informações sobre a configuração de visualizações.

Se a janela Exibição de gráficos foi configurada para mostrar mais de uma visualização, esses ícones da barra de ferramentas apenas afetam o painel *azul* na área **Exibições** da caixa de diálogo **Configurar Exibição**.

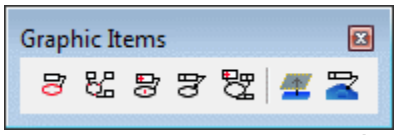
Por exemplo, se a tela foi dividida em três visualizações ao utilizar este ícone na caixa de diálogo **Configurar visualização**...

ícone clicado na barra de ferramentas **Visualização de gráficos** apenas afetaria a parte superior esquerda (ou azul) da tela.

| Ícone | Descrição | Detalhes |
|---|---|---|
| | Mostra a visualização X+ da peça | Uma animação de rotação de fluido ocorrerá com base no botão de visualização selecionado. O PC-DMIS tentará manter o ponto central na tela com base na visualização selecionada, mas |
| | Mostra a visualização X- da peça | |
| | Mostra a visualização Y+ da peça | |
| | Mostra a visualização Y- da peça | |

| | | |
|---|---|---|
| | Mostra a visualização Z+ da peça | nenhum dimensionamento de visualização ocorrerá.<br><br>Se houver CAD no ponto central, esse ponto do CAD permanecerá no centro da tela.<br><br>Se não houver CAD no centro da tela, o PC-DMIS usará o ponto médio das extensões CAD na direção da visualização. |
| | Mostra a visualização Z- da peça | |
| | Mostra a visualização isométrica da peça | - |
| | Realiza panorâmica, zoom e giro da visualização para exibir a peça junto com o eixo da sonda do ângulo da ponta da sonda atual. | - |
| | Alterna entre uma visualização de superfície/sólida ou wireframe da peça | - |
| | Aprimora as bordas de superfícies adicionando um traço negrito à peça. Isso é disponibilizado quando o ícone **Sólido** é selecionado. | - |
| | Exibe ou oculta a Grade 3D | - |

# Barra de ferramentas Ítens gráficos

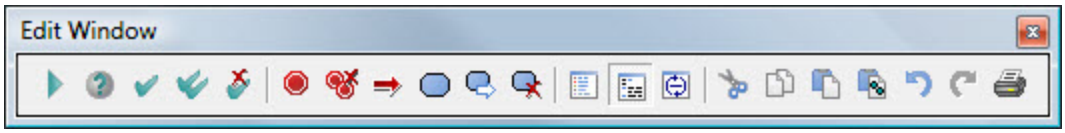



*Barra de ferramentas Itens gráficos*

A barra de ferramentas **Itens gráficos** permite facilmente mostrar ou ocultar rótulos de identificação para Elementos, caixas de Informações sobre dimensão, caixas de Informações sobre ponto e FCFs (Quadros de Controle do Elemento) na janela Exibição de gráficos.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Oculta ou exibe IDs de elementos. |
| | Oculta ou exibe caixas de Informações sobre ponto. |
| | Oculta ou exibe IDs de Quadro de controle do elemento. |
| | Oculta ou exibe caixas de Informações sobre dimensão. |
| | Oculta ou Exibe todos os rótulos dos IDs |
| | Oculta ou exibe Planos de segurança. |
| | Oculta ou exibe Saídas CAD GD&T |

# Barra de ferramentas da janela de edição




*Barra de ferramentas da Janela de edição*

A barra de ferramentas da **Janela de edição** permite rápido acesso a muitas das funções freqüentemente acessadas da Janela de edição.

A barra de ferramentas permite manipular o conteúdo da Janela de edição de um modo fácil e intuitivo. A barra de ferramentas oferece acesso imediato aos comandos mais importantes da Janela de edição.

## Executar Programa

O ícone da barra de ferramentas **Executar Programa** executa o processo de medição de qualquer elemento marcado no momento. Consulte "Execução de programas de peça", no capítulo "Uso de opções avançadas de arquivo".

## Marcar Elemento Atual

O ícone da barra de ferramentas **Marcar elemento atual** realça o elemento sob o cursor e o prepara para execução. Consulte "Marcar" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Marcar Tudo

O ícone da barra de ferramentas **Marcar tudo** tudo realça *todos* os elementos na janela de Edição. O PC-DMIS perguntará se também deseja realçar os elementos utilizados para o alinhamento. Consulte "Marcar tudo" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Limpar Marcado

O ícone da barra de ferramentas **Limpar marcado** remove todos os realces dos elementos atualmente marcados na Janela de edição. Consulte "Marcar tudo" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Definir ponto inicial

O ícone da barra de ferramentas **Definir ponto inicial** permite definir o ponto inicial para o braço de aprendizado ativo. Na Janela de edição clique no comando desejado para o ponto inicial e clique no ícone da barra de ferramentas **Ponto inicial**. O ponto inicial do braço atual vai ser definido para o comando localizado no ponto de inserção. Pode-se também definir um ponto inicial clicando com o botão direito em um comando e selecionando **Definir Ponto Inicial**. Consulte o capítulo "Uso do modo Vários braços" para obter mais informações sobre o modo vários braços.

Consulte "Configuração de pontos iniciais" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Inserir/Remover Ponto de Interrupção

O ícone da barra de ferramentas **Inserir ponto de interrupção** inserte um ponto de interrupção na posição atual do cursor no programa de peça. Consulte "Uso de pontos de interrupção" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Remover todos os pontos de interrupção

O ícone da barra de ferramentas **Remover todos os pontos de interrupção** remove o(s) ponto(s) de interrupção encontrados no programa de peça. Consulte "Remover tudo" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Inserir Indicador

O ícone da barra de ferramentas **Inserir indicador** coloca um indicador na posição atual do cursor no programa de peça. Consulte "Alternar indicador" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Próximo Indicador

O ícone da barra de ferramentas **Próximo indicador** faz o cursor pular para o próximo local que contenha um indicador no programa de peça. Consulte "Próximo indicador" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Limpar Todos os Indicadores

O ícone da barra de ferramentas **Limpar indicador** remove os indicadores do programa da peça. Consulte "Limpar todos os indicadores" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Modo Resumo

O ícone da barra de ferramentas **Modo Resumo** coloca a janela de edição em modo Resumo. Esse modo fornece um resumo gráfico expansível e retrátil de todos os elementos e comandos do programa da peça. Também pode ser feita uma edição limitada. Consulte "Trabalho no modo de resumo" no capítulo "Uso da janela de edição".

## Modo Comando

O ícone da barra de ferramentas **Modo Comando** coloca a Janela de edição em modo Comando. Esse modo permite acessar os diversos comandos que oferecem capacidade para editar vários aspectos do programa da peça. Consulte "Trabalho no modo Comando" no capítulo "Uso da janela de edição".

## Modo DMIS

O ícone da barra de ferramentas **Modo DMIS** exibe os comandos da Janela de edição no formato DMIS. Esse modo permite trabalhar utilizando a sintaxe do DMIS. Se este ícone não está aparecendo na barra de ferramentas, marque a caixa de seleção **Usar botão DMIS na janela de edição** na caixa de diálogo **Opções de configuração** na guia **Geral**. Consulte "Opções de Configuração: guia Geral" no capítulo "Configuração de Preferências".

Para obter informações sobre DMIS, consulte http://www.dmis.com.

Consulte "Trabalho no modo DMIS" no capítulo "Uso da janela de edição".

## Recortar

O ícone da barra de ferramentas **Recortar** permite recortar texto e objetos na Janela de edição, colocando as informações recortadas temporariamente na área de transferência. Consulte "Recortar" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Copiar

O ícone da barra de ferramentas **Copiar** permite copiar texto e objetos na Janela de edição e colocá-los temporariamente na área de transferência para colagem posterior. Consulte "Copiar" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Colar

O ícone da barra de ferramentas **Colar** cola informações mantidas na área de transferência na janela Editar, na posição que o cursor estiver. Consulte "Colar" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Colar com Padrão

O ícone da barra de ferramentas **Colar com padrão** cola os elementos padronizados com seus deslocamentos no programa da peça na posição atual do cursor. Consulte "Edição de padrões de elementos" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Desfazer

O ícone da barra de ferramentas **Desfazer** remove a última ação feita na janela Editar. Consulte "Desfazer" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

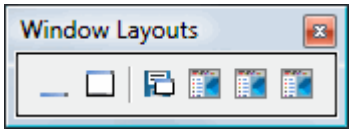
## Refazer

O ícone da barra de ferramentas **Refazer** refaz uma ação que foi removida ao utilizar o comando **Desfazer**. Consulte "Refazer" no capítulo "Edição de um programa de peça" para obter mais informações.

## Imprimir

O ícone **Imprimir** na barra de ferramentas permite enviar imediatamente um relatório do atual conteúdo da Janela de edição para a impressora padrão sem exibir nenhuma caixa de diálogo.

# Barra de Ferramentas Layouts de Janelas

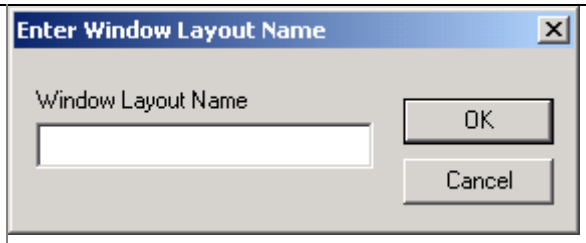



*Barra de ferramentas Layouts de janela*

A barra de ferramentas **Layouts de Janelas** permite armazenar o layout de quaisquer janelas, editores e barras de ferramentas abertos e, em seguida, restaurar o layout no programa de peça atual clicando em um ícone.

**Importante:** Lembre-se de que os layouts não apenas armazenam barras de ferramentas e janelas, mas também armazenam definições e opções associadas às janelas e barras de ferramentas. Se o layout apresentar uma determinada definição e o layout for salvo, as definições são salvas com o layout. Se depois essa definição de janela for desmarcada, sem substituir o layout armazenado, ao selecionar o layout de novo o PC-DMIS restaura a definição salva.

| | |
|---|---|
| | O ícone **Minimizar** minimiza o tamanho da janela Editar |
| | O ícone **Maximizar** maximiza o tamanho da janela Editar. |
| | O ícone **Salvar** exibe a caixa de diálogo **Inserir nome do layout da janela** que permite salvar a posição e o tamanho atuais de quaisquer janelas, editores ou barras de ferramentas abertos sob o nome de layout desejado: |

| | |
|---|---|
| |  <br>A caixa **Nome do layout da janela** permite especificar o nome do layout. O PC-DMIS também exibe esse nome como uma dica de ferramenta para o ícone associado ao layout. Se não for incluído um nome de layout, o PC-DMIS usará um nome padrão de “Recuperar layout da janela”.<br><br>Ao clicar em **OK**, o layout é salvo e um *ícone representando este layout* aparece na barra de ferramentas com a configuração do layout.<br><br>Não é possível salvar um novo layout no lugar de um layout existente dando o mesmo nome ao arquivo. Para se salvar por cima o layout existente, primeiro exclua o layout existente e então dê a ele o mesmo nome. |
| | O ícone de restauração salvo restaura o layout armazenado. Todas as janelas, os editores e as barras de ferramentas são restaurados de acordo com suas posições salvas. Passar o mouse sobre o ícone mostra o nome do layout armazenado. |

**Nota:** Se houver vários programas de peça abertos e tendo sido criado um layout armazenado utilizando um dos programas, a precedência será dada ao programa de peça no qual o layout foi criado. O programa de peça usado para criar o layout armazenado se tornará o programa de peça ativo e exibirá o layout da janela armazenado.

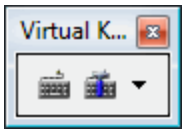
## Excluindo Layouts de Usuário Salvo

Para excluir um layout de usuário salvo:

1. Clique com o botão direito na área da barra de ferramentas e selecione **Personalizar**. Aparecerá a caixa de diálogo **Personalizar**.
2. Pressione a tecla SHIFT e mantenha pressionada.
3. Clique e mantenha pressionado o botão do mouse sobre o ícone na barra de ferramentas **Layouts das janelas**. O ícone se torna móvel.
4. Arraste o ícone para fora dos limites da barra de ferramentas.
5. Solte o botão do mouse.

O ícone e o layout a ele associado serão excluídos.

# Barra de Ferramentas Teclado Virtual




*Barra de Ferramentas Teclado Virtual*

A barra de ferramentas **Visualizar | Barra de ferramentas | Teclado virtual** permite utilizar e personalizar um teclado virtual no lugar de um teclado real. Esse teclado funciona como qualquer

teclado normal e pode ser utilizado com um mouse ou monitor de tela sensível ao toque. É útil para determinados ambientes comerciais onde não é adequado utilizar um teclado físico.

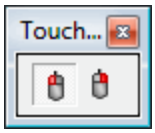
*Amostra de Teclado virtual - Variação Teclado 1*

Os ícones da barra de ferramentas **Teclado virtual** são os seguintes:

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Este ícone mostra e oculta o **Teclado virtual**. O **Teclado virtual** aparece automaticamente, flutuando acima da exibição principal do PC-DMIS. O PC-DMIS também exibe um ícone de programa na Barra de Tarefas do Windows:<br> <br><br>Como com qualquer outro programa do Windows, selecionar este ícone de programa colocará o **Teclado virtual** em destaque. |
| | Este ícone exibe a caixa de diálogo **Personalizar teclado**, que permite criar uma versão personalizada do **Teclado virtual**. Consulte "Para criar uma nova variação de teclado virtual" para mais informações |
| | A seta suspensa à direita do ícone **Personalizar** mostra uma lista suspensa similar ao menu pop-up discutido no tópico "Acessando variações de teclado virtual".<br> <br> |

Consulte o tópico "Uso do teclado virtual" no capítulo "Uso de outras janelas, editores e ferramentas" para obter informações adicionais.

# Barra de ferramentas Modo tela sensível ao toque




*Barra de ferramentas Modo tela sensível ao toque*

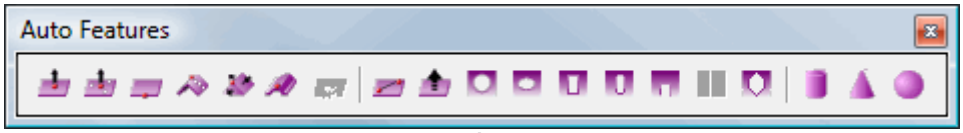
A barra de ferramentas **Modo tela sensível ao toque** permite determinar quantos toques são interpretados no monitor de tela sensível. É útil para determinados ambientes comerciais onde não é conveniente utilizar um mouse.

O ícone **Modo clicar com botão esquerdo**, a seleção padrão, interpreta toques no monitor como um clique com o botão esquerdo do mouse.

O ícone **Modo clicar com botão direito** interpreta o toque seguinte no monitor como um clique com o botão direito do mouse. Após realizar o toque na tela, o modo automaticamente retorna para **Modo clicar com botão esquerdo**.

Para informações sobre a utilização da barra de ferramentas **Modo tela sensível ao toque**, consulte os tutoriais na tela que acompanham a máquina Brown and Sharpe "One".

# Barra de Ferramentas Elementos Automáticos




*Barra de ferramentas elementos automáticos*

Com a barra de ferramentas **Elementos automáticos**é possível acessar facilmente os mesmos elementos automáticos disponíveis nas várias guias da caixa de diálogo**Elementos automáticos**.

Estão disponíveis as seguintes ícones:

| Ícone | Tipo de Elemento |
|---|---|
| | Ponto vetorial |
| | Ponto de superfície |
| | Ponto de borda |
| | Ponto do ângulo |
| | Ponto do canto |
| | Ponto mais alto |
| | Ponto característico |
| | |
| | Linha |
| | Plano |

| | | |
|---|---|---|
| | | Círculo |
| | | Elipse |
| | | Slot quadrado |
| | | Slot redondo |
| | | Entalhe |
| | | Normal e folga |
| | | Polígono |
| | | |
| | | Cilindro |
| | | Cone |
| | | Esfera |

**Nota:** O PC-DMIS determina quais itens de elemento automático estão habilitados na barra de feramentas e no menu, dependendo do tipo de sonda habilitada e as configurações de portlock. A menos que exista uma sonda sem contato ativada, os ícones **Ponto característico** e **Normal e Folga**permanecerão indisponíveis para seleção.

Quando se clica em um ícone de elemento automático, a caixa de diálogo **Elemento Automático** com aquele tipo de elemento selecionado. Para criar um elemento automático, siga as instruções fornecidas no capítulo "Criação de elementos automáticos". Quando estiver pronto, pressione a tecla FIM ou o botão **Criar** na caixa de diálogo **Elemento Automático** para inserir o elemento no programa de pecas. Antes de criar o elemento, remova os toques do buffer de toques pressionando a combinação de teclas ALT + '-'.

**Dica:** Clique o botão minimizar para a caixa de diálogo **Elementos automáticos**. Isso permite *ocultar* a caixa de diálogo **Elementos automáticos** e ainda criar o elemento selecionado da chapa metálica.

# Barra de Ferramentas Elementos Medidos

*Barra de ferramentas elementos medidos*

Com a barra de ferramentas **Elementos medidos** o PC-DMIS pode estimar e exibir automaticamente o tipo de elemento para o qual se está fazendo toques, ou o PC-DMIS pode ser obrigado a aceitar um determinado tipo de elemento.

## Estimativa Automática de um Tipo de Elemento

Se o ícone **Modo Estimativa** for selecionado, o PC-DMIS exibe um ícone mostrando como será o tipo de elemento após cada toque. Isto permite visualizar o tipo de elemento antes de ele ser realmente criado.

Por exemplo, ao medir um cilindro, duas séries de quatro toques serão feitas, em dois níveis diferentes ao longo da altura do pino. Quando são feitos quatro toques em um nível, o PC-DMIS mostra um ícone **Círculo** na janela Exibir Gráficos como o tipo de elemento. Após o segundo nível de toques, o PC-DMIS mostra um ícone de **Cilindro**.

## Forçar um determinado tipo de elemento

Os ícones de tipos de elementos nessa barra de ferramentas obrigam o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento selecionado.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Ponto |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Linha |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Plano |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Círculo |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Slot redondo |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Slot quadrado |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Cilindro |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Cone |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Esfera |
| | Obriga o PC-DMIS a aceitar o tipo de elemento Torus |

Se você fizer toques no Modo Estimativa (usando o ícone **Modo Estimativa** ) e o PC-DMIS exibir o tipo incorreto de elemento, clique no ícone do elemento correto para forçar o PC-DMIS a aceitar o elemento. O elemento não é incluído no programa da peça até que seja criado, pressionando a tecla END. Pode remover toques pressionando as teclas "-" ou ALT + "-".

Por exemplo, selecionando o ícone **Círculo**, o PC-DMIS é forçado a aceitar o tipo de elemento círculo, desde que seja feito um número mínimo de toques.

# Barra de Ferramentas Elementos Construídos

*Barra de ferramentas elementos construídos*

Na barra de ferramentas **Elementos Construídos**, utilize ícones para acessar rapidamente as opções de contrução de elementos disponíveis no submenu **Construído**.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Ponto |
| | Linha |
| | Plano |
| | Círculo |
| | Elipse |
| | Slot circular |
| | Slot quadrado |
| | Curva |
| | Cilindro |
| | Cone |
| | Esfera |
| | Superfície |
| | Conjunto de elementos |
| | Filtro de Gauss |
| | Genérico |
| | Filtro ajustado |

Para obter informações sobre esses itens, consulte o capítulo "Construção de novos elementos a partir de elementos existentes" e o capítulo "Criação de elementos genéricos".

Para informações sobre a inserção de Pontos de leitura, consulte a documentação disponível no capítulo "Criação de elementos genéricos".

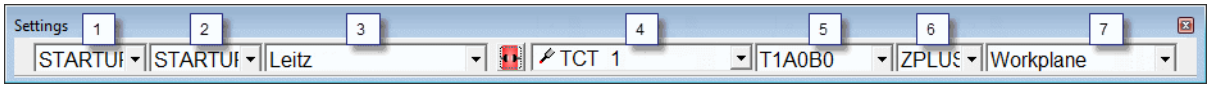
# Barra de Ferramentas Dimensão

*Barra de ferramentas dimensão*

Na barra de ferramentas **Dimensão** utilize ícones para acessar rapidamente as opções disponíveis no menu **Dimensão**.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Local |
| | Posição |
| | Distância |
| | Ângulo entre |
| | Concentricidade |
| | Coaxialidade |
| | Circularidade |
| | Cilindricidade |
| | Retilinidade |
| | Planicidade |
| | Perpendicularidade |
| | Paralelismo |
| | Batimento total |
| | Batimento circular |
| | Perfil da superfície |
| | Perfil da linha |
| | Angularidade |
| | Simetria |
| | Digitar |

# Barra de ferramentas Configurações




*Barra de ferramentas Configurações*

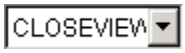
A barra de ferramentas **Configurações** contém diversas listas que oferecem uma forma fácil de alternar entre as configurações abaixo. Da esquerda para a direita na barra de ferramentas, as configurações são:

1. Visualizações salvas (Lista de visualizações0029
2. Alinhamentos predefinidos (Lista de Alinhamentos)
3. Interfaces ativas (Lista de Configurações)
4. Tipos de sonda (Lista de Sondas)
5. Dicas de sonda predefinidas (Lista dicas de sonda)
6. Planos de trabalho disponíveis (Lista Planos de trabalho)
7. Planos a projetar para (Lista do Plano de projeção)

**Conectar máquina** - Esse botão aparece se o PC-DMIS estiver no modo offline. Ele executa o PC-DMIS no modo online e inicializa a máquina.

**Desconectar máquina** - Esse botão aparece se o PC-DMIS estiver no modo online. Ele desconecta-se da máquina e executa o PC-DMIS no modo offline.

## Lista Visualizações




A lista **Exibições** armazena exibições criadas e salvas com o programa de peça ativo.

Consulte "Configuração da exibição da tela" no capítulo "Edição da exibição do CAD" e "Trabalhando com conjuntos de exibição" no capítulo "Inserção de comandos de relatório".

Para usar uma visualização salva:

1. Coloque o ponteiro do mouse sobre a seta para baixo da lista **Visualizações**.
2. Clique no botão esquerdo do mouse.
3. Mova o ponteiro do mouse para a ID desejada.
4. Clique no botão esquerdo do mouse.

Enquanto o PC-DMIS estiver recuperando uma visualização, todas as outras funções ficam temporariamente inacessíveis.

Linha de Comando na janela de Edição,
**LEMBRAR/CONJUNTO DE VISUALIZAÇÕES, nome_conjunto_visualizações**

**Nome_conjunto_visualizações =** nome do conjunto de visualizações a ser recuperado.

## Lista Alinhamentos

A lista **Alinhamentos** armazena alinhamentos salvos anteriormente. Posteriormente, esses alinhamentos podem ser inseridos na Janela de edição quando selecionados.

Consulte "Salvamento de um alinhamento" no capítulo "Criação e uso de alinhamentos" para informações adicionais sobre como criar e salvar alinhamentos.

Para alterar o alinhamento:

1. Coloque a seta do mouse sobre a seta para baixo da lista **Alinhamentos**.
2. Clique no botão esquerdo do mouse. Aparece uma lista suspensa, permitindo selecionar um novo alinhamento.

É possível controlar quais alinhamentos serão exibidos nessa lista utilizando a opção Alinhamento da Janela de edição e alterando o valor da parte `LISTA=` do comando `ALINHAMENTO/INICIAR` (consulte o capítulo "Criação e uso de alinhamentos" para mais informações).

## Lista de configurações

A lista **Configurações** permite que você alterne entre diferentes configurações de máquina rapidamente. Isso é útil para quem usa vários dispositivos de medição com uma única estação do PC-DMIS. Em versões anteriores ao PC-DMIS 2011 MR2 você precisava copiar e renomear manualmente os arquivos de interface para interfac.dll e colocar isso no seu diretório de instalação. Se usar essa lista, o PC-DMIS faz isso para você automaticamente de maneira rápida.

**Observação:** A lista **Configurações** aparece apenas se você tiver várias configurações de interface entre as quais trocar e sua trava de porta tiver sido programada com a opção adequada. A lista é preenchida lendo os arquivos xml gerados de um programa configurador autônomo que vem com o PC-DMIS (consulte o tópico "Usando a configuração do PC-DMIS" no capítulo "Configurando suas preferências"). Esses arquivos XML são armazenados neste diretório:

C:\Users\<nome de usuário>\AppData\Local\WAI\PC-DMIS\<versão>\Configurations\

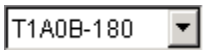
<nome de usuário> é o nome de usuário que você usa para efetuar login no seu computador e <versão> é a sua versão do PC-DMIS.

## Lista de sondas

A lista **Sondas** permite selecionar sondas já definidas no arquivo sonda. O PC-DMIS insere um comando `CARREGARSONDA` na Janela de edição.

**Observação:** o PCDMIS marcará a TProbe ativa no momento na **Lista de sondas** da **Barra de ferramentas de Configurações** exibindo-a em **NEGRITO**. Se você selecionar uma sonda diferente na lista que não seja a TProbefisicamente ativa e então fizer um toque, uma mensagem de aviso será exibida. Recomenda-se usar sempre as configurações de sonda da sonda fisicamente ativa, caso contrário, seus dados de toque podem não ser adequadamente corrigidos para o diãmetro e a compensação da esfera.

## Lista Pontas de Sonda

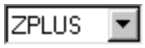



A lista **Pontas de sensor** armazena ângulos de ponta de sensor definidos anteriormente. Consulte "Adicionar ângulos" no capítulo "Definição de hardware" para obter informações sobre como criar ângulos de ponta.

Para alterar um número de ponta:

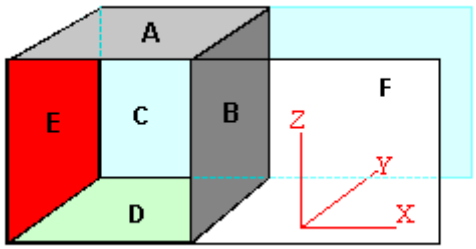
1. Role pelas pontas disponíveis, clicando na seta para baixo da lista **Pontas de sonda**.
2. Selecione a ponta desejada, utilizando o botão esquerdo do mouse.

## Lista Plano de trabalho




A lista suspensa **Plano de trabalho** permite alterar o plano no qual você está trabalhando. Isso muda somente o plano de trabalho *e* não a visualização na janela Exibição de Gráficos.

Os planos de trabalho disponíveis são:




| | | |
|---|---|---|
| A=SUPERIOR | Cinza claro | ZMAIS |
| B=DIREITO | Cinza escuro | XMAIS |
| C=POSTERIOR | Azul celeste | YMAIS |
| D=INFERIOR | Verde claro | ZMENOS |
| E=ESQUERDO | Vermelho | XMENOS |
| F=FRONTAL | Limpar | YMENOS |

Por exemplo, para mudar o plano de trabalho atual para a parte posterior da imagem da peça:

1. Posicione o ponteiro do mouse sobre a seta para baixo da lista **Plano de Trabalho**.
2. Selecione YMAIS na lista suspensa para obter o novo plano de trabalho.

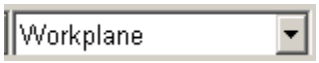
### Linhas medidas e Planos de trabalho

Ao criar uma linha medida, o PC-DMIS espera os toques que serão feitos para a linha a um vetor perpendicular ao atual plano de trabalho.

Por exemplo, se o atual plano de trabalho é ZMAIS (com um vetor 0,0,1) e há uma peça em bloco, os toques para a linha medida devem ser sobre uma parede vertical da peça, como a frente ou a traseira.

Para medir um elemento de linha na parte superior da superfície da peça, será necessário mudar o plano de trabalho para XMAIS, XMENOS YMAIS ou YMENOS, dependendo da direção da linha.

## Lista de Plano de projeção




A lista **Plano de projeção** contém uma lista de qualquer recurso plano que tenha sido criado no programa de peça. O padrão do PC-DMIS é projetar cada linha ou círculo medidos no plano de trabalho atual, portanto o item padrão desta lista é**Plano de Trabalho**. Porém, é possível selecionar um plano diferente da lista. O PC-DMIS irá projetar cada linha e círculo medidos no plano recém-selecionado.

# Barra de ferramentas do modo Sonda

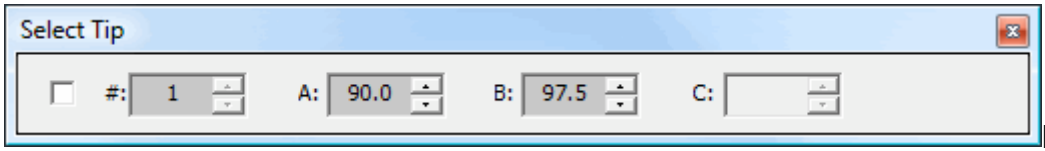
*Barra de ferramentas Modo Sonda*

A barra de ferramentas **modo Sonda** contém ícones que permitem inserir os modos diferentes utilizados pela sonda ou CMM atual. Os ícones de modo disponíveis estão descritos nesta tabela:

| Ícone | | Descrição |
|---|---|---|
| | Modo Manual | O ícone **modo Manual** permite colocar o PC-DMIS no modo manual. O modo manual permite controlar manualmente os movimentos e medidas de cada máquina. O modo Manual é utilizado em uma CMM manual ou durante a parte de alinhamento manual de um programa que será executado em uma CMM automática. Selecionar este ícone insere um comando `MODO/MANUAL` na janela Editar na posição do cursor. Os comandos da Janela de edição seguindo este comando são executados no modo Manual. |
| | Modo DCC | O ícone **modo DCC** permite colocar o PC-DMIS no modo DCC. O modo DCC permite que máquinas que operam em DCC controlem automaticamente a medição do programa de peça. Selecionar este ícone insere um comando `MODO/DCC` na Janela de edição na posição do cursor. Os comandos da Janela de edição seguindo este comando são executados no modo DCC. |
| | Modo Leituras | O ícone **modo Leituras** somente está disponível em máquinas LK. Este ícone coloca a sonda em modo de leitura. Consulte "Posicionamento da Sonda nos modos Leituras e Toques" em "Uso de outras janelas, editores e ferramentas" para obter mais informações. |
| | Modo Toques | O ícone **modo Toques** somente está disponível em máquinas LK. Esse ícone coloca a sonda em modo de toques. Consulte "Posicionamento da Sonda nos modos Leituras e Toques" em "Uso de outras janelas, editores e ferramentas" para obter mais informações. |
| | Modo Acionador automático de pontos | O ícone **Modo Acionador Automático de Ponto** insere um comando `ACIONADOR AUTOMÁTICO De PONTO` no programa de peça. Consulte o tópico "área do Acionador Automático de Ponto" no capítulo "Definição de preferências". |
| | Modo Acionador automático de plano | O ícone **Modo AcionadorAutomático do plano** insere um comando `ACIONADORAUTOMÁTICO DO PLANO` no programa de peça. Consulte o tópico "área do Acionador Automático de Plano" no capítulo "Definição de preferências". |
| | Para localizar valores nominais a partir do Modo CAD | O ícone **Localizar Valores Nominais a partir do Modo CAD** seleciona a caixa de seleção **Localizar Valores Nominais** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de Configuração**. Consulte o tópico "Localizar Valores Nominais" no capítulo "Definição de preferências". |
| | Modo Somente ponto | O ícone **modo Somente ponto** seleciona a caixa de seleção **modo Somente ponto** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. Consulte o tópico "Modo Somente ponto" no capítulo "Definição de preferências". |

**Observação:** Versões anteriores do PC-DMIS continham ícones do modo Estimativa de plano e Estimativa de curvatura. Visto que o algoritmo aproximado no PC-DMIS aumentou a partir da versão 4.0, esses ícones foram removidos e não são mais necessários.

# Barra de ferramentas Selecionar ponta



Barra de ferramentas Selecionar ponta

*Barra de ferramentas Selecionar ponta*

A barra de ferramentas **Selecionar ponta** permite inserir pontas (no caso de sondas estrela) e ângulos de ponta (no caso de configurações que suportam ângulos de cabeçote de sensor e rotação da articulação) no programa de peças dinâmico. Estes podem estar limitados a permitir somente pontas calibradas ou pode-se inserir qualquer ângulo novo suportado pelo hardware de sonda, sem ter que passar pela rota tradicional de acessar a caixa de diálogo **Utilitários da Sonda** e depois clicar no botão **Adicionar Ângulos**.

Por exemplo, suponha que se deseje aprender sobre um elemento no modo off-line, mas uma fixação segurando a peça no lugar não está permitindo a sonda medir o elemento a não ser que se use um ângulo diferente. Usando esta barra de ferramentas, pode-se visualizar rapidamente e definir o ângulo, permitindo um fluxo de trabalho bem mais simples do que o procedimento tradicional. Simplesmente digite os ângulos desejados (ou use as setas para cima / para baixo). Com cada alteração em qualquer uma das caixas de edição, o PC-DMIS insere dinamicamente a ponta ou ângulo da ponta no programa de peças, desenhando a sonda apropriadamente na janela Exibição de gráficos.

| Item Barra de ferramentas | Descrição |
|---|---|
| Caixa de seleção | A Caixas de edição limita a barra de ferramentas, permitindo selecionar somente ângulos de ponta calibrados. Com este item selecionado, se um dos ângulos A, B ou C for incrementado, ele irá escolher o ângulo de ponta calibrado mais próximo e inserí-lo no programa de peças.<br><br>Se esta caixa de edição for limpa, pode-se definir qualquer incremento no ângulo de ponta que seja válido para o seu tipo de sonda. |
| Caixa número | Esta caixa representa o número da ponta e é usado para tipos de sonda que não possuem um cabeçote giratório ou articulação mas ao invés disso possuem múltiplas pontas físicas. Por exemplo, uma sonda estrela possui cinco pontas de sonda, cada uma representada por um número de ponta. Digitar ou |

| | |
|---|---|
| | selecionar aquele número nesta caixa irá inserir o comando TIP associado no programa de peças. |
| Caixas A, B e C | Estas caixas de ângulo define o ângulo A, B ou C para o cabeçote da sonda e articulação. Clicar nas setas de incremento próximo incrementa o ângulo para o próximo incremento válido. |

# Barra de Ferramentas Braços Ativos

*Barra de ferramentas braços ativos*

A barra de ferramentas **Braços ativos** contém ícones que representam diversos braços. O ícone **Braço 1 ativo** (botão da barra de ferramentas com o número 1) corresponde ao braço primário. O ícone **Braço 2 ativo** indica um braço secundário. Somente um braço pode estar ativo por vez. O ícone selecionado é considerado ativo.

O comando também pode ser executado ligado a um braço específico ao clicar no ícone colorido de marca de verificação que corresponde ao braço ativo.

No momento, a barra de ferramentas **Braços ativos** estará disponível para seleção *somente* se o pacote adicional do modo Vários braços foi adquirido para o seu sistema.

Essa barra de ferramentas também pode ser exibida acessando a opção de menu **Operação| Entrar no modo de vários braços**.

Consulte o capítulo "Uso do modo de múltiplos braços" para obter mais informações sobre configuração e utilização de CMMs de múltiplos braços. Consulte também o capítulo "Atribuição de um comando a um braço" nessa mesma seção para mais informações sobre como utilizar essa barra de ferramentas.

# Barra de Ferramentas Mesa Rotatória Ativa

*Barra de ferramentas da mesa rotatória ativa*

A barra de ferramentas **Mesa rotatória ativa** permite selecionar quais das duas mesas rotatórias é a ativa. A seleção dessa barra de ferramentas permanece indisponível até que as mesas rotatórias estejam definidas utilizando a opção de menu **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória**. Consulte "Definição de mesa rotatória" no capítulo "Definição de preferências" para obter mais informações.

# Barra de ferramentas ClearanceCube

*Barra de ferramentas ClearanceCube*

A barra de ferramentas **ClearanceCube** contém ícones que permitem ativar ou desativar opções relacionadas à funcionalidade ClearanceCube. Consulte "Uso do ClearanceCube" no capítulo "Edição do visor CAD".

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | O botão **Definição de ClearanceCube** exibe a caixa de diálogo Definição de ClearanceCube. Consulte o capítulo "Definição de ClearanceCube (simples) para obter mais informações. |
| | O botão **Ativar movimento do ClearanceCube** ativa ou desativa o movimento do cubo de segurança.<br>• Se ativado, seu programa de peça usa o ClearanceCube para controlar seu movimento e *desativa planos de folga*.<br>• Se desativado, seu programa de peça usa os comandos de plano de folga para controlar o movimento. |
| | O botão **Mostrar ClearanceCube** mostra ou oculta o ClearanceCube na janela Visor gráfico. |
| | O botão **Redimensionar ClearanceCube** ativa ou desativa a habilidade de clicar e arrastar uma face do ClearanceCube para redimensionar o ClearanceCube nessa face na janela de Exibição gráfica. |

# Barra de ferramentas Assistentes

*Barra de ferramentas assistentes*

Os ícones dessa barra de ferramentas estão inicialmente vinculados a assistentes instalados com o PC-DMIS. Esses assistentes têm duas finalidades:

1. Aumentar a facilidade de uso para novos usuários que ainda estão aprendendo a utilizar o aplicativo.
2. Demonstrar a flexibilidade e possibilidade de personalização do PC-DMIS.

São eles:

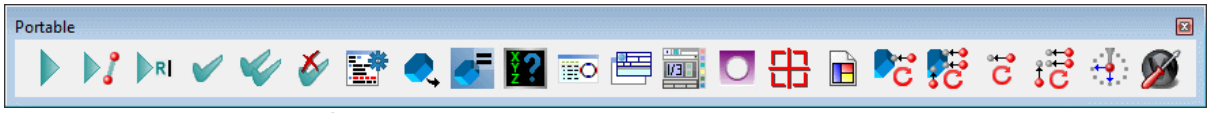
| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | **3-2-1 Assistente de Alinhamento** – Esse assistente percorre os dois tipos básicos de alinhamentos: um alinhamento 3-2-1 e um alinhamento de dois círculos. |
| | **Assistente de Importação do CAD** – Esse assistente permite importar diversos modelos do CAD para o atual programa de peça. Ao clicar nesse ícone é exibida uma caixa de diálogo. Selecione um ou mais arquivos para importar e clique **Abrir**. |
| | **Assistente de Edição de Campo de Dados** – Esse assistente permite substituir determinados campos na janela Editar que não podem ser substituídos utilizando a caixa de diálogo **Substituir**. Consulte "Edição de campos de dados " no capítulo "Edição de um programa de peça". |
| | **Assistente de saída do DMIS** – Esse assistente ajuda a exportar um arquivo de saída do DMIS do relatório de inspeção. |
| | **Assistente de alinhamento iterativo** – Esse assistente percorre as etapas de criação de um alinhamento iterativo e explica as regras por trás das entradas no alinhamento. |
| | **Assistente de múltiplas execuções** – Esse assistente permite executar o programa de peça em loop indefinidamente, ou em um número específico de vezes. É possível também escolher a mensagem específica a ser exibida entre iterações. |
| | **Assistente PCD2Excel** – Esse assistente exporta os dados do programa de peça do PC-DMIS para um arquivo do Microsoft Excel de sua escolha. Para configurar as opções do assistente clique **Configurar**. A maioria das opções de configuração na caixa de diálogo resultante são auto-explicativas.<br><br>**Importante:** Excel 2003 ou mais recente é necessário para que esse Assistente funcione adequadamente.<br><br>Se a caixa de diálogo **Utilizar STAT/ON e STAT/OFF** estiver selecionada, os comandos de dimensão (ou dimensão Quadro de controle de elemento) *devem* ser incluídos entre os comandos STATS/ON e STATS/OFF no programa, caso contrário o assistente não exportará dados para o arquivo Excel. Ao limpar esta caixa de seleção, todos os comandos de dimensão são exportados para o arquivo Excel. Consulte o capítulo "Rastreamento de dados estatísticos".<br><br>Se a caixa **Ignorar FCF** estiver selecionada, o PC-DMIS não passa os comandos FCF(Feature Control Frame/Quadro de controle de elemento) para o arquivo Excel. Consulte o capítulo "Uso de quadros de controle do elemento".<br><br>**Execução do Assistente de forma autônoma**<br>Você pode ordenar que o PC-DMIS execute o assistente PCD2Excel sem nenhum intervenção humana. Após a configuração do assistente, insira `EXTERNALCOMMAND` no programa de peça e adicione um parâmetro 'A' ao comando para que este fique |

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | assim:<br><br>`EXTERNALCOMMAND/DISPLAY ; C:\Program Files\WAI\PC-DMIS V42\Wizards\PCD2EXCEL.EXE A`<br><br>Ele fará com que o assistente seja executado em modo de forma autônoma |
| | **Assistente de sonda** – Esse assistente demonstra como definir uma sonda e permite calibrar a sonda recém-definida. |
| | **Assistente de banco de dados** – Esse assistente ajuda a criar e registrar rapidamente bancos de dados ODBC. Esse assistente somente aparece se o portlock estiver configurado com a opção **Estatísticas integradas**. |

## Código de Fonte do Assistente Disponível

Os assistentes foram desenvolvidos usando o Microsoft Visual Basic© e os recursos de automação do PC-DMIS. O código fonte e os arquivos do projeto usados para criá-los estão incluídos no subdiretório Assistentes do diretório que contém a instalação do PC-DMIS. Querendo ampliar a capacidade do PC-DMIS ou criar seu próprio aplicativo personalizado para interagir com o PC-DMIS, o código fonte fornecido pode ser utilizado para ajudar como orientação. Também é possível aperfeiçoar os assistentes a fim de executar outras funções não incluídas no aplicativo original.

# Barra de Ferramentas Portátil




*Barra de Ferramentas Portátil*

A barra de ferramentas **Portátil** contém vários ícones que permitem o acesso várias funções freqüentemente utilizadas e janelas que ajudam quando se programa ou se mede um dispositivo portátil. Essa barra de ferramentas somente estará disponível para seleção se sua versão do PC-DMIS estiver configurada para funcionar com dispositivos portáteis.

Para informações sobre essa barra de ferramentas, consulte o tópico "Barra de ferramentas portátil" na documentação do "PC-DMIS Portable".

# Definindo Hardware

## Definição de Hardware: Introdução

Este capítulo descreve todas as opções associadas à definição do hardware usado para medir peças. Isso inclui a criação e calibração da sonda com as pontas de sonda, a criação e o uso de uma máquina virtual, a criação, o posicionamento e o uso de dispositivos de fixação rápida, a calibração de trocadores de sonda e a criação de trocadores de sonda animados; além de informações sobre como trabalhar com tabelas rotatórias.

Esses itens são discutidos nos tópicos a seguir:

- Definição de sondas
- Definição de Máquinas
- Inserção de Fixações Rápidas
- Definição de Trocadores de Sonda
- Trabalho com Tabelas Rotatórias

## Definição de sondas

Uma das primeiras etapas da programação de peças é definir quais sondas serão usadas durante o processo de inspeção. Como os processos de calibração e a definição da sonda são freqüentemente diferentes, dependendo da configuração específica do PC-DMIS, essas informações são abordadas na documentação definida para a sua configuração. Consulte a documentação apropriada definida a seguir para obter informações sobre configuração, calibração e uso de uma sonda adequada à sua situação específica:

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Vision
- Laser do PC-DMIS
- PC-DMIS Portable

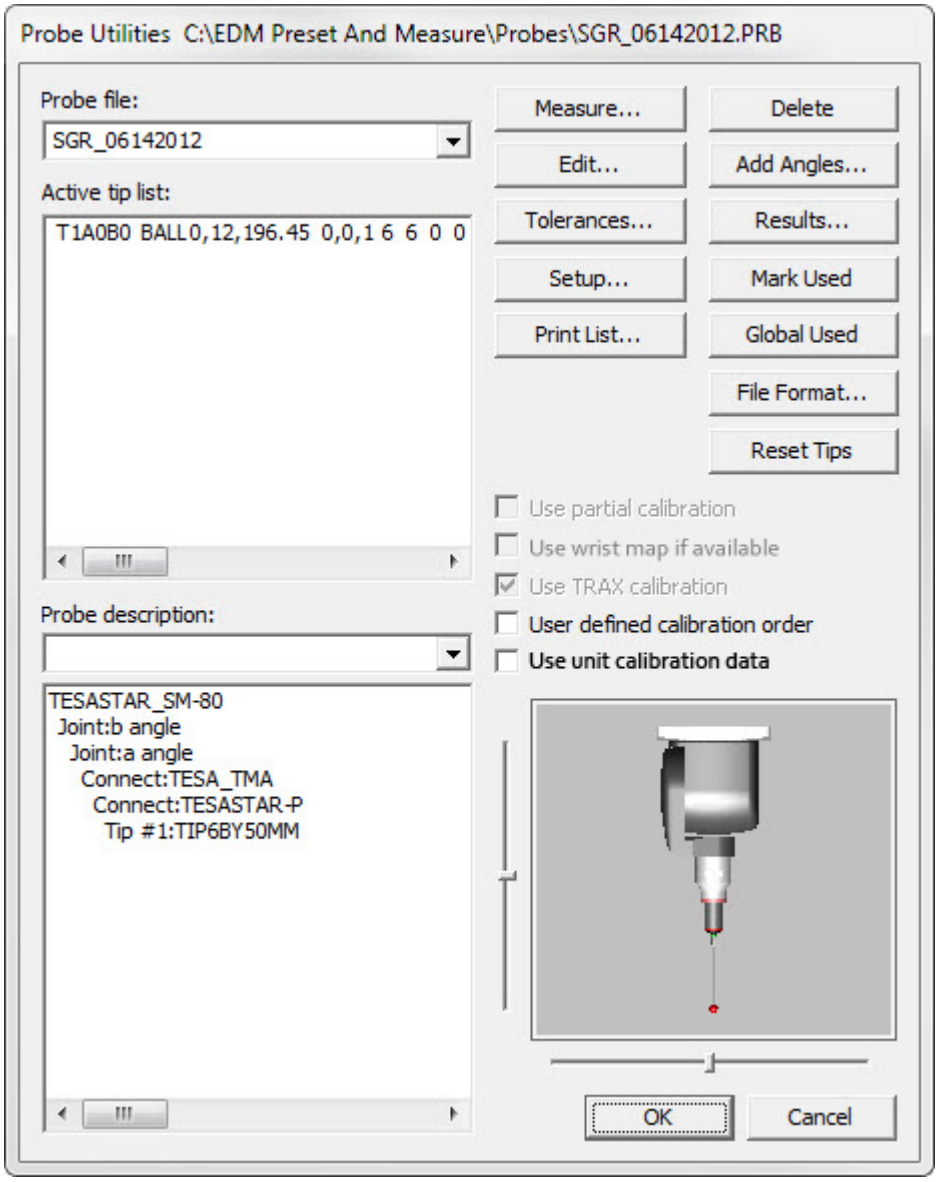
A definição de sondas usa a caixa de diálogo Utilitários da sonda.

**Dica:** Clique neste ícone na barra de ferramentas **Assistentes** para acessar o Assistente de sonda do PC-DMIS.

## Compreendendo a caixa de diálogo Utilitários da sonda

A caixa de diálogo **Utilitários da sonda** exibe dados da sonda para a ponta ativa. Ela permite criar novos arquivos de sonda, acessar arquivos definidos anteriormente e editar um arquivo de sonda conforme for necessário. Essa opção também permite calibrar sondas. Para exibir a caixa de diálogo, selecione **Inserir | Definição de hardware | Sonda...**.

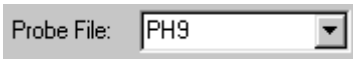
**Observação:** Também pode exibir a caixa de diálogo **Utilitários da Sonda** selecionando a linha Carregar sonda na janela Editar de seu programa de peça, então pressionando a tecla F9.




*Caixa de diálogo Utilitários da sonda*

**Nota:** A imagem da caixa de diálogo **Utilitários da sonda** destina-se a mostrar todas as opções possíveis e é somente para referência. As opções apresentadas dependem das definições de portlock, do produto PC-DMIS a ser executado e como o programa de peça está escrito. As opções não estão todas disponíveis em simultâneo.

# Nome de Arquivo de Sonda




A lista suspensa **Arquivo de sonda** mostra o arquivo de sensor atual. Os arquivos de sonda são armazenados no diretório no qual o PC-DMIS foi instalado. O diretório padrão é o nome do arquivo e do diretório de instalação do PC-DMIS (normalmente, "PCDMISW" na unidade "C:\" local). Quando o PC-DMIS procura um arquivo de sonda para carregar, ele busca nesse diretório, a não ser que tenha sido alterado o caminho de pesquisa. Consulte "Especificação de diretórios externos para pesquisa" no capítulo "Configurar preferências" da documentação Principal do PC-DMIS para obter mais informações.

Para criar um novo arquivo de sonda:

1. Realce o nome atual na lista suspensa **Arquivo de sonda**.
2. Digite um novo nome.

Se já houver um arquivo de sonda salvo com o nome digitado, o PC-DMIS carrega o arquivo salvo anteriormente no programa da peça atual.

# Utilizar caixa de diálogo Mapa de articulações se estiver disponível

A caixa de seleção **Utilizar Mapa de articulações se estiver disponível** determina se o PC-DMIS utiliza ou não um arquivo de mapa de articulações (também conhecido como "mapa de erros") ao calibrar as pontas do ângulo AB nas configurações da sonda que utilizam uma articulação indexável. Se você marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS procurará pelo arquivo de mapa de articulações (um arquivo denominado *abcomp.dat*) no computador e, se este for localizado, compensará pelos dados de erro da articulação ao calibrar as pontas do ângulo AB.

Para obter informações sobre a criação do arquivo de mapa de articulações, consulte o tópico "Calcular mapa de erros" no apêndice "Uso de um dispositivo de articulação" .

## Caixa de seleção Utilizar a Calibração parcial

Ao utilizar o método com base em varredura Renishaw para calibrar uma sonda Renishaw análoga (como SP25, SP600 ou SP80), na primeira vez que ela for calibrada utilizando o método Varredura a calibração deve ser completa e executar toda a série de varreduras. Após essa calibração completa, é possível escolher uma calibração mais simplificada, se desejado.

- A calibração completa calcula todos os coeficientes de sonda analógica, além de do deslocamento e tamanho da ponta.
- Calibração parcial (simplificada) funciona exatamente como a calibração de um sensor não-analógico: Consiste em toques discretos (sem varreduras) e calcula somente o deslocamento e o tamanho da ponta; os coeficientes de sensor analógico permanecem inalterados.

Para executar a calibração simplificada,

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.
2. Carregue uma sonda analógica Renishaw da lista **Arquivo de sonda**.
3. Marque a caixa de seleção **Utilizar calibração parcial**. Ela permanecerá desativada para sondas que não se aplicam.
4. Selecione uma ou mais pontas de sonda já calibradas na **Lista de pontas ativas**.
5. Clique no botão **Medir**. A caixa de diálogo **Medir** é exibida.
6. Faça alterações conforme for necessário na caixa de diálogo **Medir**. Se você definir algum conjunto de parâmetros nomeado, o PC-DMIS armazenará o estado da caixa de seleção **Utilizar calibração parcial** no conjunto para utilização futura.
7. Clique em **Medir**. Siga todos os avisos na tela. O PC-DMIS executará a calibração simplificada.

**Observação:** Uma entrada de registro na seção ProbeCal denominada `ProbeUsePartialCalibration` armazena o padrão para selecionar ou não esta caixa de seleção ao definir um novo arquivo de sonda.

## Use a caixa de seleção Calibração TRAX

Ao calibrar uma sonda analógica em alguns tipos de máquina, em particular ao utilizar a interface Leitz, geralmente é possível escolher utilizar ou não o alogitmo de calibração TRAX para calcular os coeficientes de calibração. Você pode escolher qual algoritmo de calibração é utilizado selecionando

ou desmarcando a caixa seleção **Utilizar Calibração TRAX**. Anteriormente, essa configuração era controlada no Editor de Configurações do PC-DMIS modificando a opção `DISABLETRAXCAL`.

- Se você marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS utilizará o algoritmo de calibração TRAX. O algoritmo TRAX é otimizado para uso com varredura, então você obtém os melhores resultados de vareedura usando esse método. Ele também costuma produzir bons resultados para medições de ponto.
- Se você desmarcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS utilizará o algoritmo de calibração PMM. Em alguns casos, o algotimo PMM pode render maior precisão para medições de ponto único.

O algoritmo selecionado aplica-se apenas às pontas selecionadas no momento da calibração. Você pode alterar essa opção mais tarde para agrupamentos diferentes de pontas conforme o necessário. O tipo de algoritmo escolhido também pode ser armazenado e chamado novamente usando os conjuntos de parâmetros designados. Consulte o tópico "Área de conjuntos de parâmetros" na documentação do PC-DMIS.

Observe se essa caixa de seleção não mudou a distribuiçõ dos toques que serão coletados. Em vez disso, ela define o algoritmo matemático usado para processar os dados após a conclusão do processo discreto de calibração da sonda analógica com base em toque.

### Quando você usa TRAX OU PMM

Em geral, é possível ficar com o algoritmo TRAX, uma vez que ele funciona melhor para varredura e bem o suficiente para a maioria das medições de ponto único, mas se precisar medir pontos únicos que exijam tolerâncias muito pequenas, pode preferir usar o algoritmo PMM.

**Observação:** Se não tiver certeza de quando alternar algoritmos de calibração, deve consultar os criadores da sua máquina específica. Eles podem recomendar as práticas recomendadas para essa máquina e para situações em particular.

## Caixa de diálogo Ordem de calibração definida pelo usuário

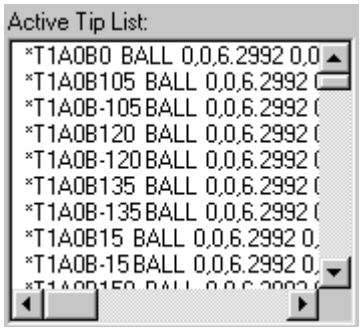
A caixa de seleção **Ordem de calibração definida pelo usuário** permite determinar a ordem que o PC-DMIS usa para medir pontas selecionadas.

*Se essa caixa de seleção for selecionada*, o PC-DMIS medirá as pontas na ordem definida pelo usuário ao marcar as pontas para calibração na **Lista de pontas ativas**. (Consulte a "Lista de pontas ativas") Se nenhuma ponta for escolhida, o PC-DMIS utilizará os vetores I, J e K definidos nas caixas **Procurar I, J, K** nas caixas de diálogo **Editar ferramenta** ou **Adicionar ferramenta** para determinar a ordem mais eficiente para medir todas as pontas.

*Se essa caixa de seleção não for selecionada*, o PC-DMIS medirá as pontas na ordem que determinar ser a mais eficiente. Quando isso ocorre, o PC-DMIS ignora a ordem fornecida às pontas selecionadas na **Lista de pontas ativas**. O PC-DMIS também usa o vetor da ferramenta de calibração para determinar a ordem de medida mais eficiente.

## Lista de Pontas Ativas

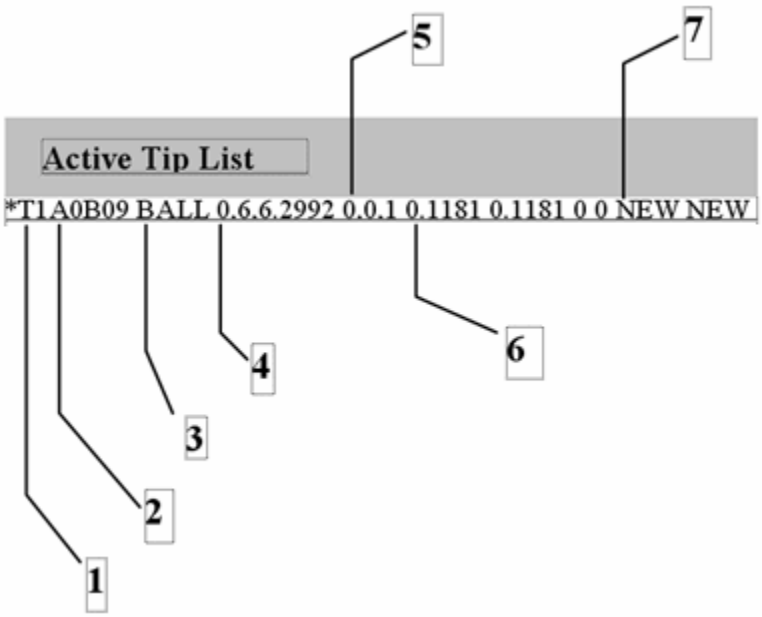
O PC-DMIS permite armazenar dados descrevendo um grande número de pontas de sonda. Esses dados incluem ID, rotação, tipo, local, direção, diâmetro e espessura da ponta da sonda, data e hora da calibração e todas as pontas não calibradas. Todos são armazenados na Lista de Pontas ativas.




*Lista de Pontas Ativas*

Podem existir até 32767 pontas de sonda armazenadas. Esse número pode ser limitado pelo espaço em disco disponível no sistema.

O PC-DMIS descreve uma sonda de acordo com os seguintes critérios:




**1.** *Número da ID de Ponta*

É o número permanente que o PC-DMIS atribui a uma ponta quando ela é carregada na memória.

**2.** *Rotação de Ponta*

Esse campo exibe a rotação da ponta nas direções vertical (A) e horizontal (B).

**3.** *Tipo de Ponta*

Esse campo mostra o tipo de sensor (BOLA, DISCO, CÔNICO, HASTE, ÓPTICO).

**4.** *Local X, Y, Z*

Esses valores descrevem a localização da ponta. Essa localização é em relação à parte inferior da Guia de deslocamento em Z.

**5.** *Direção I, J, K*

Esses valores descrevem a direção da ponta do sensor. Esse vetor vai do centro da ponta do sensor na direção da

| | |
|---|---|
| | Guia de deslocamento em Z.<br><br>**6.** *Diâmetro e Espessura*<br><br>Esses valores descrevem o diâmetro da ponta e a espessura dos sensores dos tipos HASTE e DISCO. O PC-DMIS define esses valores quando a sonda é carregada. (Para alterar um campo, consulte "Editar ferramenta".)<br><br>**7.** *Data e Hora*<br><br>Essas caixas indicam a data e hora mais recentes em que a ponta da sonda foi calibrada. Se for criada uma nova ponta sem que seja calibrada, o PC-DMIS exibe "NOVA" nos valores de data e hora. Se for carregada uma ponta de sonda antiga e as informações de data e hora não estiverem disponíveis, o PC-DMIS exibe "DESCONHECIDO" para os valores. Somente pontas de sonda que foram realmente calibradas têm os valores de data e hora atualizados.<br><br>Somente uma ponta pode ser editada por vez.<br><br>*** (asterisco) -** *Ponta Não-calibrada*<br><br>Um asterisco (*) à esquerda da ponta identifica pontas não calibradas. |

*Descrição da lista de pontas*

## Adição de pontas à lista

É possível definir novas pontas e adicioná-las à lista utilizando o botão **Adicionar ângulos**. Consulte o tópico "Adicionar ângulos".

### Edição de dados de ponta

1. Realce a ponta ativa desejada na **lista Ponta ativa**.
2. Pressione o botão **Editar**.

Aparece uma caixa de diálogo **Editar**, permitindo alterar os valores exibidos.

**Observação:** as pontas não calibradas têm um asterisco antes de seu Número de ID da ponta na **Lista de pontas ativas**.

### Configuração da Ordem de calibração

A ordem de calibração é determinada pela ordem na qual as pontas são escolhidas na caixa de listagem.

Para definir a ordem de calibração:

1. Selecione a opção **Definido pelo usuário** na caixa de diálogo **Medir sonda** (Consulte o tópico "Medir").
2. Mantenha a tecla CTRL pressionada.
3. Com o botão esquerdo do mouse, selecione as pontas na **Lista de pontas ativas** para calibração. Um número que representa o índice da ordem de medida da ponta aparece próximo a cada ID da ponta conforme ela é selecionada.

Se nenhuma ponta for escolhida, o PC-DMIS perguntará se deseja medir todas as pontas.

### Seleção da ponta a ser utilizada

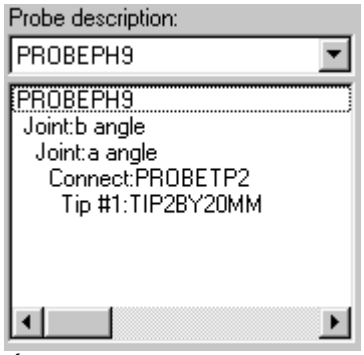
É possível definir uma ponta específica da sonda para ser utilizada no programa de peça das seguintes maneiras:

- Digitando PONTA no modo Comando da janela de Edição e pressionando GUIA.
- Selecionando a ponta da sonda na lista da barra de ferramentas Configurações.

A linha de comando da janela de Edição para uma ponta de amostra seria:
**TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0**

Até que o PC-DMIS encontre outro comando PONTA no fluxo do programa, ele utilizará essa ponta.

## Descrição de Sonda

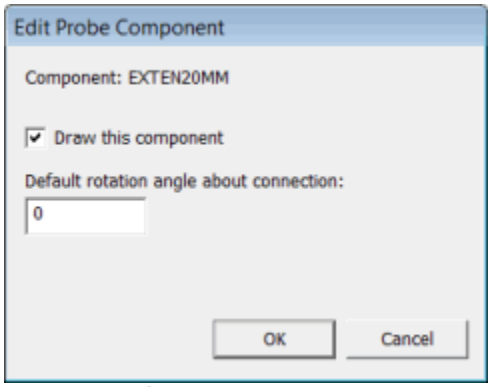



*Área de descrição de sonda*

A área **Descrição da sonda** (que consiste na lista suspensa e na caixa subsequente) permite definir o sensor, extensões e ponta(s) que serão usados no programa da peça. A lista suspensa **Descrição da sonda** exibe as opções de sonda disponíveis em ordem alfabética.

## Editar Componentes de Sonda

Clicar duas vezes em um componente na área **Descrição da sonda** (na caixa de diálogo Utilitários da sonda ) abre a caixa de diálogo **Editar componente de sonda**. As opções que aparecem nesta caixa de diálogo dependem do componente selecionado. As seguintes duas opções aplicam-se a todos os componentes:




*Caixa de diálogo Editar componente de sonda*

Essa caixa de opção permite remover da exibição partes específicas dos gráficos de sonda e definir um ângulo de rotação sobre a conexão.

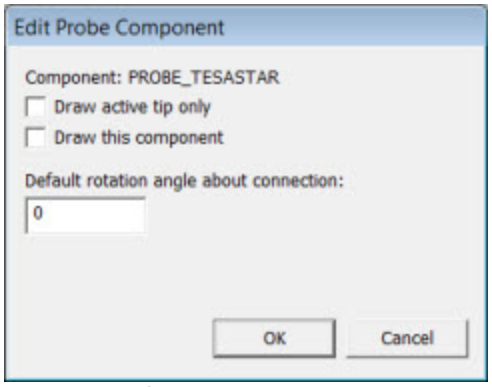
Nos casos em que a geometria da peça é particularmente densa, pode remover temporariamente alguns dos gráficos para fornecer uma melhor exibição dos elementos. Para remover gráficos de sonda:

1. Dê um clique duplo na descrição do elemento específico (na área **Descrição de sonda**) que precisa ser removido da exibição. O PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Editar componente de sonda**.
2. Limpe a caixa de seleção **Desenhar esse componente**.
3. Clique no botão **OK**. A caixa de diálogo **Editar componente de sonda** é fechada. Observe que o PC-DMIS redesenha os gráficos de sonda sem o componente indicado e todos os outros componentes acima dele na caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.

O ângulo de rotação é principalmente usado para definir manualmente o ângulo dos anexos de articulação. Para definir o ângulo de rotação sobre a conexão, digite o ângulo pretendido na caixa **Ângulo de rotação padrão sobre a conexão** (qualquer ângulo de 180º a -180º). 0 é o ângulo padrão.

### Opção adicional para componentes de sonda estrela

Para sondas estrela, está incluída uma opção adicional quando clica duas vezes em um componente de extensão na área **Descrição da sonda**.



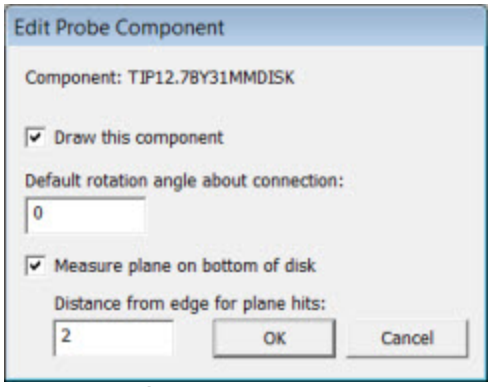

*Caixa de diálogo Editar componente de sonda – Sonda estrela*

Caixa de seleção **Desenhar apenas pontas ativas**:

- Se selecionar esta caixa de verificação, o PC-DMIS irá ocultar quaisquer pontas de sonda não ativas em vez de meramente realçar a ponta da sonda ativa na janela Exibir Gráficos.
- Se desmarcar esta caixa de verificação, o PC-DMIS realça a ponta da sonda ativa como normal.

### Opções adicionais para componentes de caneta do disco

Para a calibração de uma caneta do disco quando usada com uma sonda analógica, estão incluídas duas opções adicionais.




*Caixa de diálogo Editar componente de sonda - Caneta do disco*

Caixa de verificação **Medir plano na parte infeior do disco**

- Se selecionar esta caixa de verificação, quatro toques serão tirados na parte inferior do disco para calcular um plano e, portanto, determinar um vetor medido associado ao plano do disco.
- Se desmarcar esta caixa de verificação, o PC-DMIS não fará quaisquer toques de plano, o que significa que não haverá qualquer vetor medido. O vetor para o plano do disco será o valor teórico do modelo da sonda.

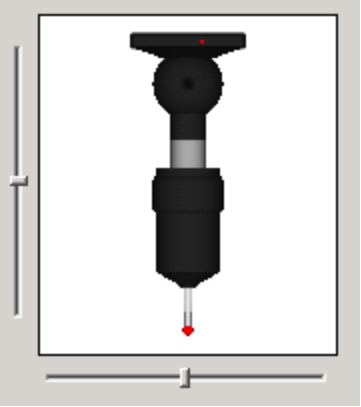
  Para uma nova sonda, o valor padrão é determinado pela configuração de registro `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom`, localizada na seção Calibração da sonda do Editor de configurações do PC-DMIS. Se esta configuração de registro estiver definida como 1, o PC-DMIS medirá o plano. Se esta configuração de registro estiver definida como 0, o PC-DMIS não medirá o plano.

Caixa **Distância a partir da borda para toques do plano**: Se estiver a medir o plano, os toques serão distribuídos num padrão circular desta distância até à borda externa do disco. o Raio para o padrão dos toques do plano serão o raio do disco menos esta distância.

Para uma nova sonda, o valor padrão é determinado pela configuração de registro `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge`, localizada na seção Calibração da sonda do Editor de configurações do PC-DMIS. As unidades para esta configuração de registro são sempre em milímetros. No entanto, o valor introduzido na caixa **Distância a partir da borda para toques do plano** serão as unidades do programa de peça que estiver a usar (ou seja, polegadas ou milímetros).

**Observação:** No 2012 MR1 e superior, as configurações de registro `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` e `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` fornecem os padrões iniciais para novas sondas. Pode então definir configurações específicas para sondas individuais na caixa de diálogo **Editar componente de sonda**.

## Pré-visualização da configuração da sonda



*Exibição gráfica de um sensor e de sliders*

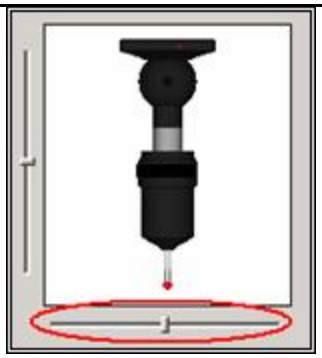
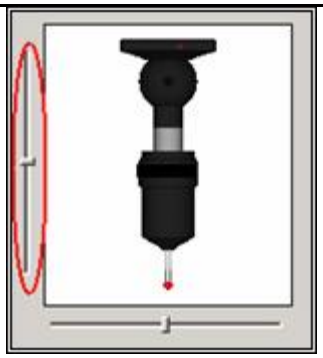
A exibição gráfica da caixa de diálogo **Utilitários de sonda** fornece a capacidade de pré-visualizar graficamente:

- Os componentes da sonda;
- As várias posições de ângulo AB na caixa **Lista de pontas ativas**.
- Um giro tridimensional completo da sonda.

**Componentes de visualização:** Depois de selecionado como peça do sensor, um componente da configuração do sensor aparece automaticamente na exibição gráfica da caixa de diálogo **Utilitários do sensor**.

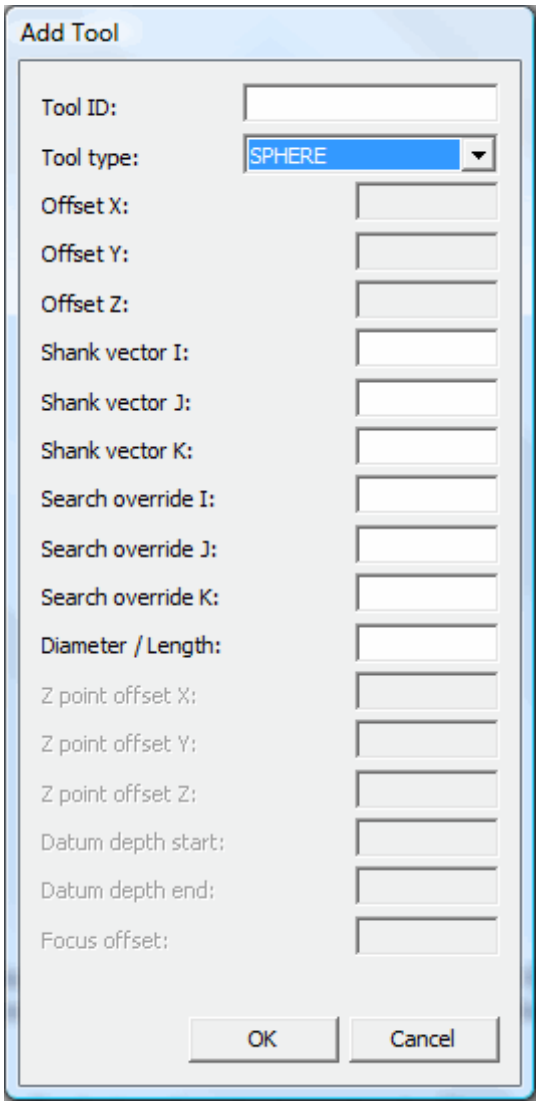
**Exibição de posições de ângulo AB:** Selecione uma posição de ângulo AB na **Lista de pontas ativas** e a exibição gráfica da sonda será dinamicamente alterada para corresponder à configuração atual da sonda usando o ângulo AB selecionado.

**Giro do sensor em 3D:** Mova os sliders localizados abaixo e à esquerda da exibição gráfica da sonda para rotacionar a exibição da sonda. O slider a seguir rotaciona a sonda horizontalmente. O slider à esquerda rotaciona a sonda verticalmente.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Controle deslizante horizontal – Rotacione a exibição horizontalmente | Controle deslizante vertical – Rotacione a exibição verticalmente |

## Adic. ferram.

O botão **Adicionar ferramenta** exibe a caixa de diálogo **Adicionar ferramenta**.



*Caixa de diálogo Adicionar ferramenta*

Essa caixa de diálogo permite armazenar dados que descrevem as ferramentas de qualificação. Cada ferramenta atribui um número de ID seqüencial. Juntamente com o Número de ID, o PC-DMIS exibe o tipo de ferramenta (ESFERA, POLIEDRO ou ANEL), o deslocamento da ferramenta, vetor da haste, vetor de substituição, o diâmetro (no caso da ESFERA) ou o comprimento (no caso do POLIEDRO).

Uma vez definida uma nova ferramenta, ela aparecerá na lista suspensa **Lista de ferramentas disponíveis** localizada na caixa de diálogo caixa de diálogo **Medir sensor**.

*Pelo menos uma ponta do sensor deve estar definida na Lista de pontas ativas antes de medir uma ferramenta.*

Para adicionar uma ferramenta na **Lista de ferramentas disponíveis**, clique no botão **Adicionar ferramenta**. A caixa de diálogo **Adicionar ferramenta** é exibida, permitindo editar as informações necessárias.

A caixa de diálogo **Adicionar ferramenta** oferece acesso às mesmas informações usadas quando criado uma nova ferramenta. É possível alterar a ID da ferramenta, o Tipo de ferramenta, os valores de Deslocamento, o Vetor IJK da haste e o Diâmetro/Comprimento e a Largura da ferramenta.

Alguns itens só podem ser editados se estiver sendo executada a configuração adequada do PC-DMIS; de outra forma permanecem indisponíveis para seleção. Por exemplo, o **deslocamento X do ponto Zdeslocamento Y do ponto Z**, **deslocamento Z do ponto Z**, **Início da profundidade do dado**, **Final da profundidade do dado** e **Opções de deslocamento de foco** são ativadas somente se estiver sendo executado o PC-DMIS Vision. Consulte o arquivo de ajuda do PC-DMIS Vision para obter descrições desses itens.

## ID de Ferramenta

Essa caixa permite nomear a ferramenta que está definindo.

## Tipo de Ferramenta

Isto permite definir o tipo de ferramenta de calibração a ser utilizada. Alguns itens estão disponíveis para seleção somente se for usado um sistema de sondagem específico:

- ESFERA
- ESFERA (BRAÇO 2)
- POLIÉDRICO
- POLIÉDRICO (BRAÇO 2)
- ANEL
- ANEL (BRAÇO 2)

### Calibração com Ferramentas de anel

As Ferramentas de anel são apenas utilizadas com freqüência com sistemas de sonda Vision. Consulte a documentação PC-DMIS Vision para obter mais informações de como calibrar usando esta ferramenta.

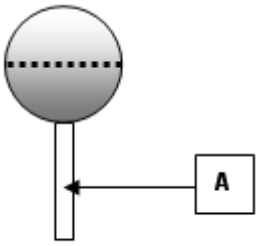
## Deslocamento X, Y, Z

Esses valores de X, Y e Z dão a localização da Ferramenta de calibração em coordenadas da máquina.

Para recalibrar a ponta, basta realçar a ponta desejada na *Lista de pontas ativas*. Continue com a calibração da ponta da sonda, usando o botão **Medir**. (Consulte "Visualização da configuração do sensor".)

## Vetor de Haste I, J, K

Essa caixa mostra o vetor do eixo da ferramenta. O PC-DMIS usa esses valores durante a calibração para evitar o eixo.




*O item A descreve a haste em uma ferramenta esférica*

## Substituição de busca I, J, K

Essas caixas permitem que especifique um vetor usado pelo PC-DMIS para determinar a ordem mais eficiente de medir todas as pontas ao selecionar a caixa **Ordem de calibração definida pelo usuário** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Consulte "Ordem de calibração".

## Diâmetro / Comprimento

Essa caixa mostra o diâmetro / comprimento de uma ferramenta esférica.

Para alterar esse valor:

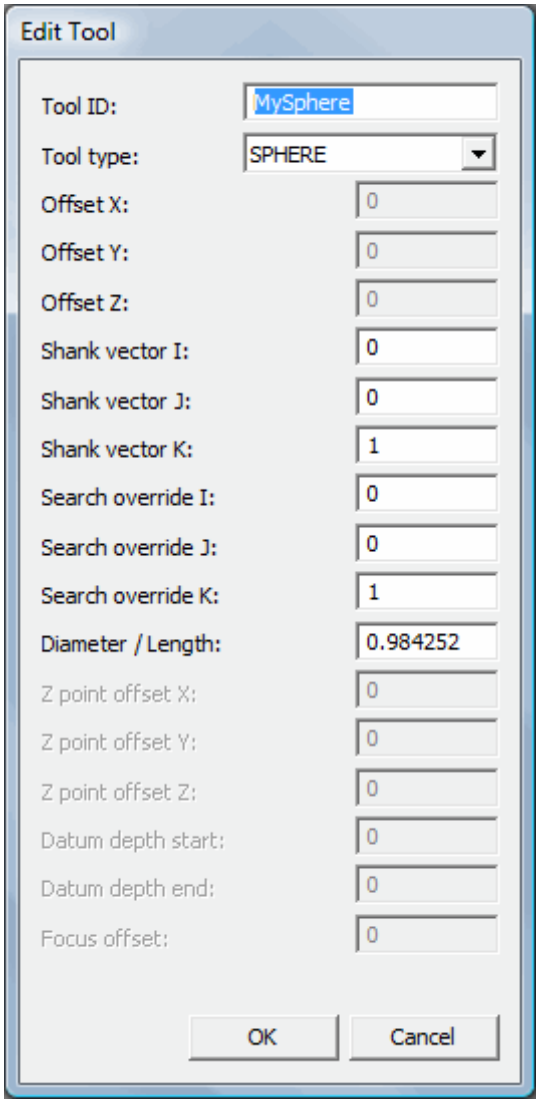
1. Selecione a caixa **Diâmetro / Comprimento**.
2. Digite um novo valor.

# Medir

O botão de comando **Medir** permite calibrar pontas de sonda selecionadas na área **Pontas ativas** da caixa de diálogo **Utilitários de sonda**. Consulte "Calibração de pontas de sonda" na documentação do PC-DMIS CMM para obter mais informações sobre como fazer isso.

# Edit. ferram.

O botão de comando **Editar ferramenta** permite editar uma ferramenta já existente na "Lista de ferramentas disponíveis". Basta clicar no botão **Editar ferramenta** e a caixa de diálogo **Editar ferramenta** será exibida:



*Caixa de diálogo Editar ferramenta*

A caixa de diálogo **Editar ferramenta** tem as mesmas opções que a caixa **Adicionar ferramenta**. Consulte o tópico "Adicionar ferramenta" para obter mais informações.

# Ferramenta de medição

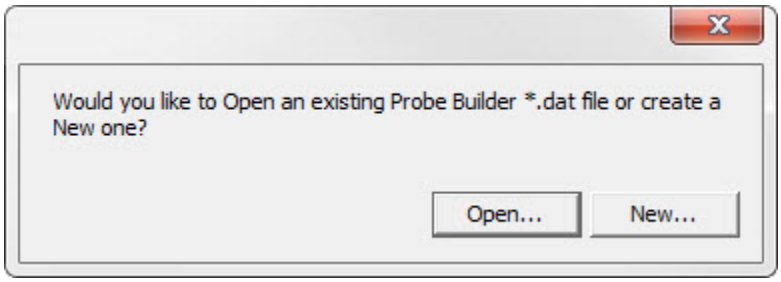
A caixa de diálogo Utilitários da sonda pode ser exibida ao:

1. Clicar na linha Carregar sonda na **Janela de edição** do programa de peça e premindo a tecla F9.
2. Selecionar **Inserir | Definição de hardware | Sonda...** no menu principal.

## Sonda personalizada

Pode definir uma sonda personalizada selecionando **Editar | Preferências | Utilitário do construtor da sonda personalizada...** no menu principal. A opção Sonda personalizada fornece a capacidade de definir sondas personalizadas que podem ser inseridas em um programa de peça.

Quando seleciona a opção Sonda personalizada no menu Preferências, o seguinte prompt aparece:




### Botão de seleção Novo...

- Clique no botão **Novo...** para exibir exibir a caixa de diálogo Novo
- Navegue até à pasta onda o arquivo Construtor de sonda personalizada será armazenado
- Introduza o nome para o novo arquivo .dat da sonda personalizada
- Clique no botão **OK** para completar a definição do arquivo da sonda e exibir a caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada

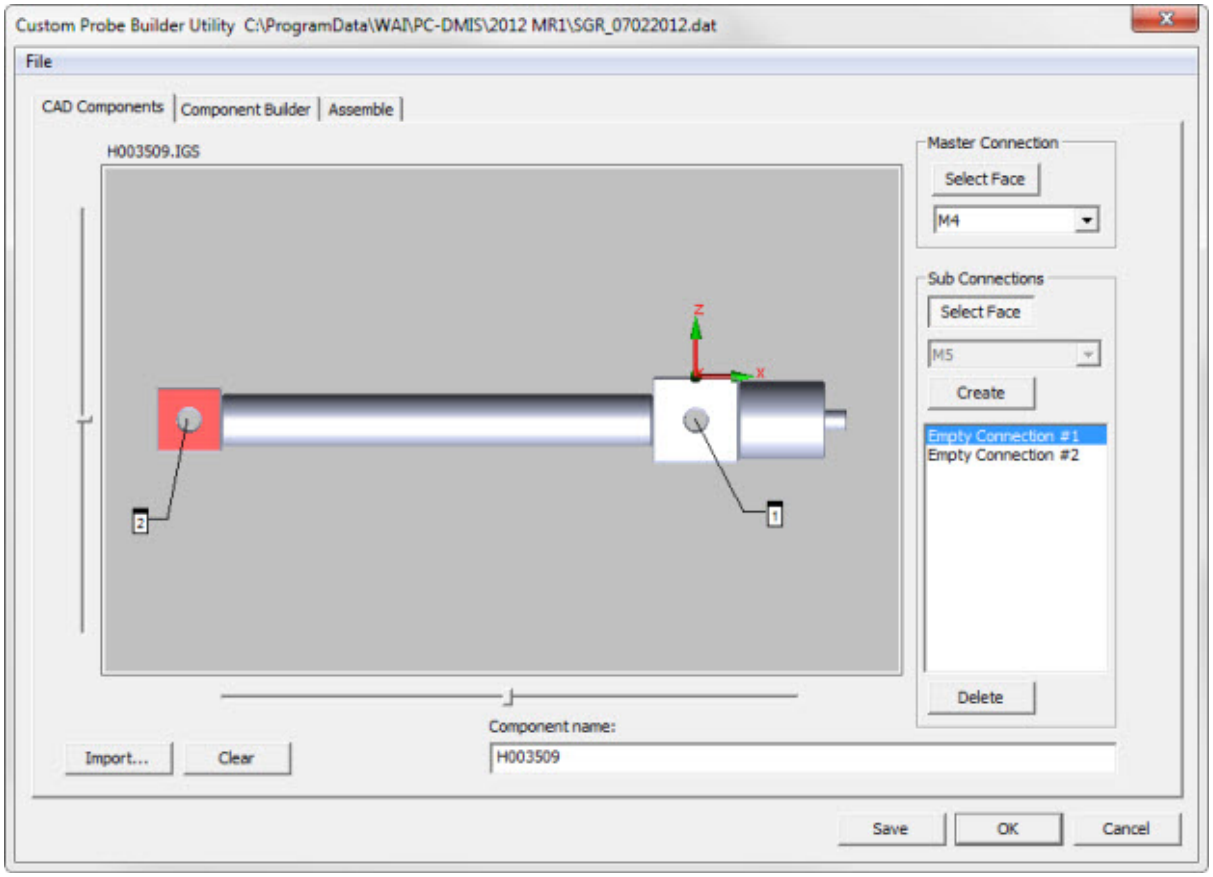
### Botão de seleção Abrir...

- Clique no botão **Abrir...** para exibir exibir a caixa de diálogo Abrir
- Navegue até à pasta onda o arquivo Construtor de sonda personalizada está localizado
- Clique no arquivo para abrir
- Clique no botão **OK** para abrir a sonda personalizada selecionada na caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada

## Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada

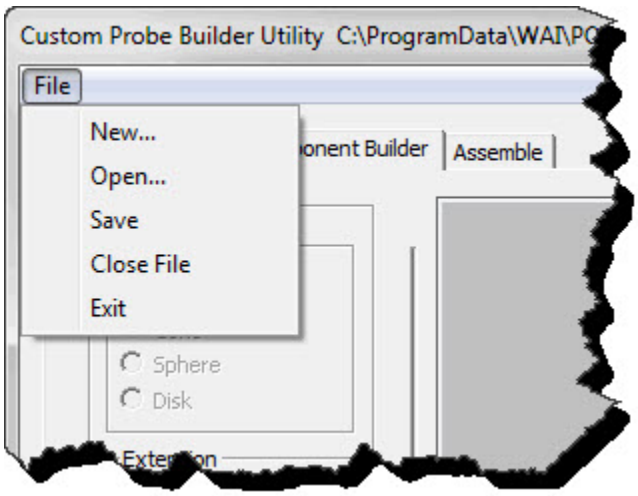
Use a caixa de diálogo **Utilitário do construtor da sonda personalizada** para criar uma sonda personalizada que pode ser usada e reusada em um novo ou existente programa de peça.

A caixa de diálogo **Utilitário do construtor da sonda personalizada** está inativa até criar ou abrir um arquivo .dat que armazenará o trabalho.




*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada*

## Menu do arquivo da Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada



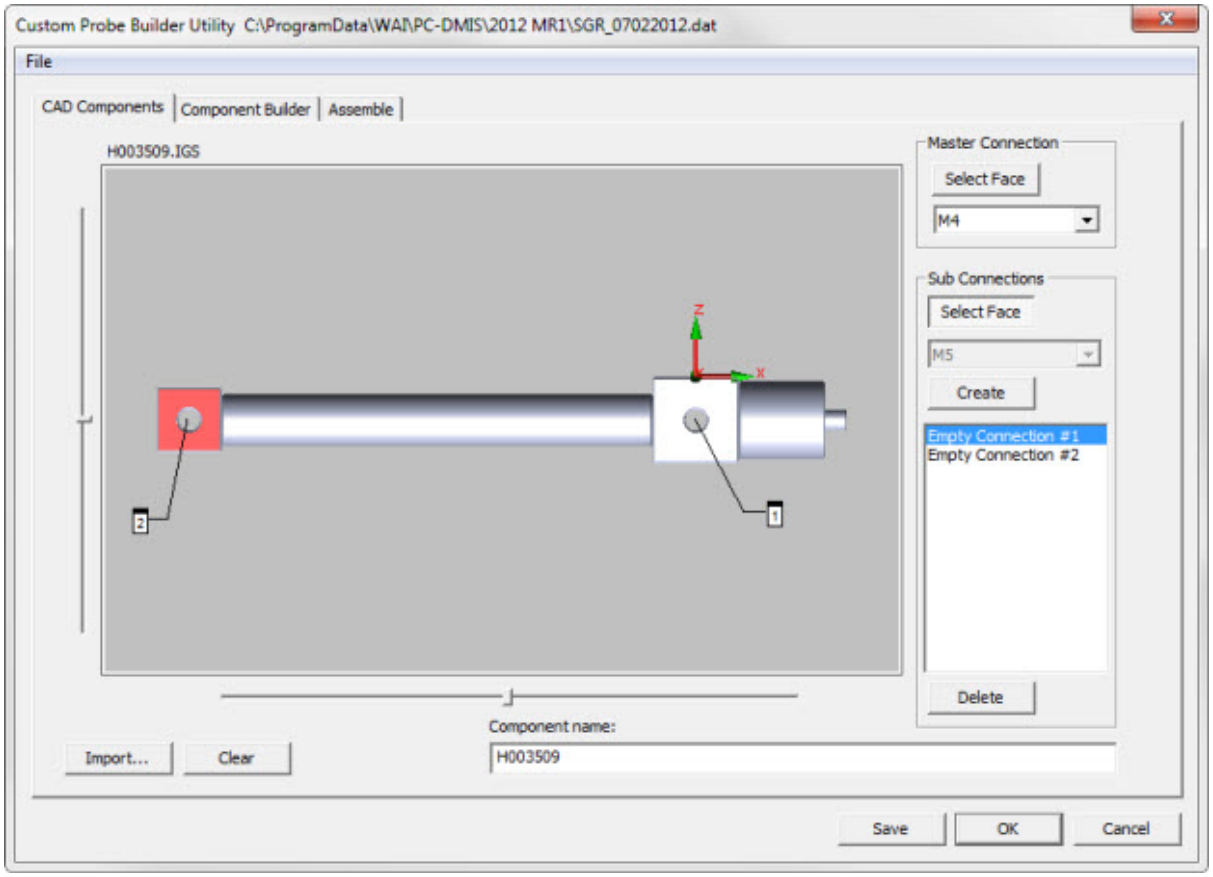

*Opções do menu do arquivo da Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada*

As opções do menu **Arquivo** para a caixa de diálogo **Utilitário do construtor da sonda personalizada** são:

- **Novo...** - Exibe a caixa de diálogo **Novo** na qual pode introduzir o nome do novo arquivo de sonda personalizada .dat e navegar até uma localização em uma unidade de rede ou local para armazenar o novo arquivo.
- **Abrir...** - Exibe a caixa de diálogo **Abrir** na qual pode navegar até uma localização em uma unidade de rede ou local para abrir um arquivo de sonda personalizada.
- **Salvar** - Salva quaisquer alterações efetuadas ao arquivo da sonda personalizada.
- **Fechar arquivo** - Fecha o arquivo atualmente aberto.
- **Sair** - Sai do Utilitário do construtor da sonda personalizada

Após criar ou abrir um arquivo .dat da sonda personalizada, as guias individuais ficarão ativas.

## Utilitário do construtor de sonda personalizada - Guia Componentes CAD




*Caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada - Guia Componentes CAD*

Após a abertura ou criação de um arquivo, as guias individuais fica ativa e o usuário será então capaz de interagir com o modelo e definir pontos de conexão para outros componentes da sonda.

A seção Conexão principal define que item pode ser conectado. Os tipos de conexão suportados são mostrados abaixo.

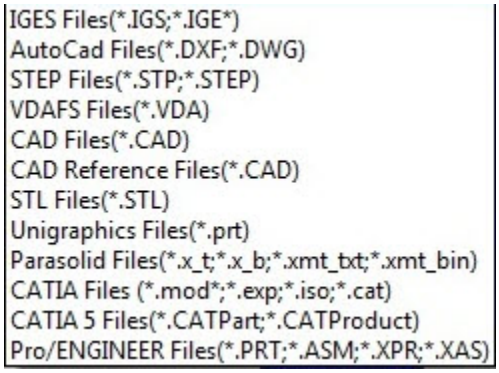
*Menu Tipos de conexão principal da caixa de diálogo Utilitário do construtor de sonda personalizada - Guia Componentes CAD*

O usuário pressiona primeiro o botão **Selecionar face** na seção Conexão principal. A caixa de diálogo está agora no modo de seleção e o botão **Selecionar face** permanece não premido até ser premido novamente para abandonar o modo de seleção.

A imagem na área de gráficos pode ser ampliada e rodada de modo semelhante à área da janela de gráficos do PC-DMIS. Por exemplo, você pode pressionar Ctrl + Z para redesenhar a imagem para se ajustar completamente na área de gráficos. Os controles deslizantes ao longo do fundo e da esquerda da janela de gráficos permitem-lhe manipular o modelo.

Outras opções:

- **Importar...** - O botão **Importar** permite ao usuário importar a maioria dos formatos permitidos pelo PC-DMIS da localização da unidade de rede ou local para o programa de peça. Os tipos de arquivo permitidos são mostrados abaixo.




- **Limpar**- O botão **Limpar** apagará qualquer trabalho não salvo o usuário pode começar a trabalhar em outro item.
- **Salvar** - O botão **Salvar** salvará quaisquer alterações efetuadas ao arquivo .dat da sonda personalizada definida. A caixa de diálogo permanece exibida para quaisquer futuras alterações necessárias na guia atual ou o usuário pode clicar em outra guia para editar, se necessário.

- Pressionar o botão **OK** ou **Cancelar** fecha a caixa de diálogo. As alterações efetuadas não são automaticamente salvas, como tal, assegure-se de que clica no botão Salvar antes de clicar no botão OK ou Cancelar para garantir que todas as atualizações efetuadas são salvas no arquivo da sonda personalizada definida.

### Definir pontos de conexão

O usuário define pontos de conexão ao clicar com o botão esquerdo do mouse em uma superfície ou elemento no modelo CAD, semelhanete ao PC-DMIS.

1. O usuário pressiona primeiro o botão **Selecionar face** na seção Conexões secundárias. A caixa de diálogo está agora no modo de seleção e o botão **Selecionar face** permanece não premido até ser premido novamente para abandonar o modo de seleção.
2. Selecione um elemento plano ou circular com base no item selecionado. A lista suspensa abaixo dos elementos permite selecionar o tipo de conexão.
3. O botão **Criar** não fica ativo até um elemento ser selecionado. Quando o botão **Criar** está ativo, se for premido uma segunda vez, regressa ao estado desativado.
4. À medida que as conexões são criadas, são adicionadas à caixa da lista inferior como mostrado abaixo.

*Caixa de diálogo Utilitários do construtor da sonda personalizada - Seção Conexões secundárias*

**Observação:** Quando você clica no botão **Criar**, a caixa de listagem inferior fica indisponível.

5. Os itens podem ser selecionados e removidos usando o botão **Excluir**. Os itens podem ser selecionados individualmente ou com multiseleção ao clicar com o botão esquerdo do mouse em cada um para os realçar e de seguida clicando no botão **Excluir** para excluir todos os itens realçados.

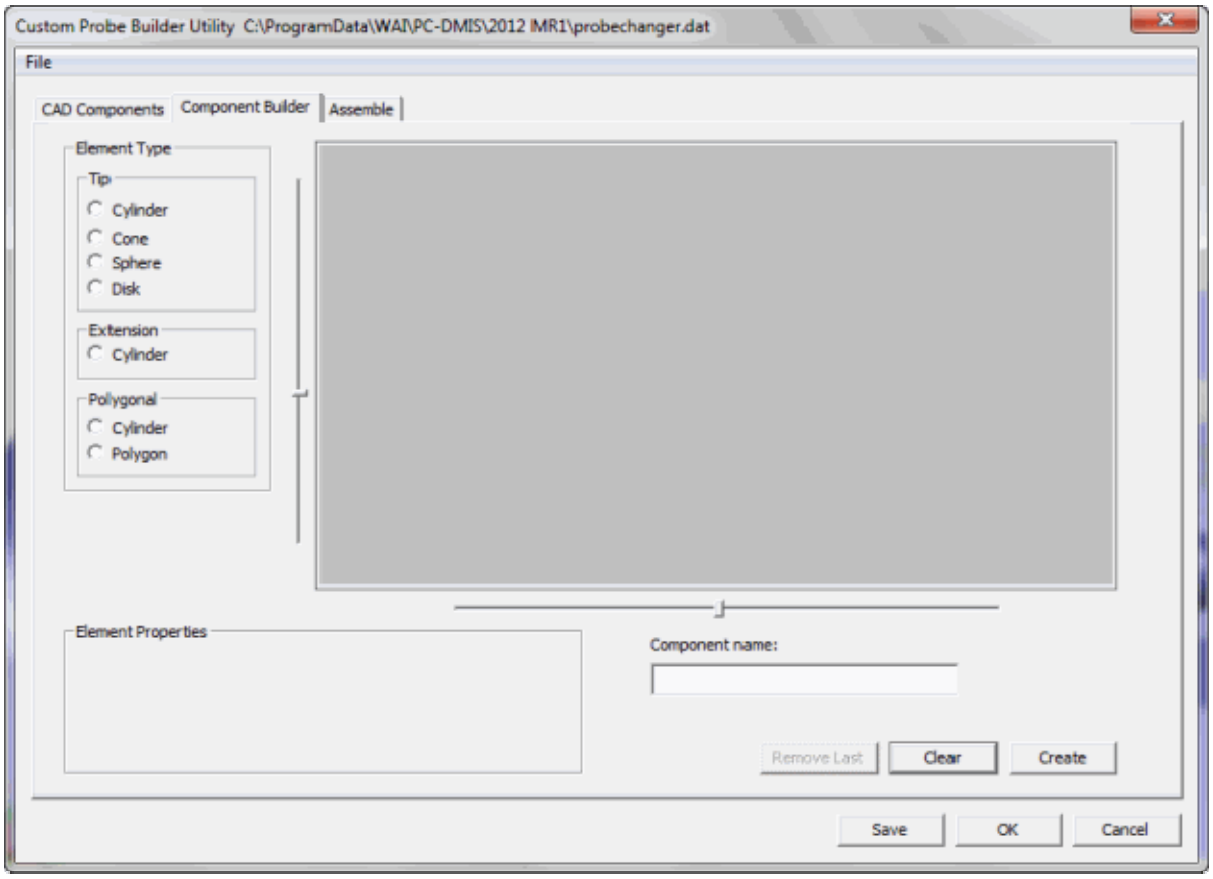
### Personalizar formato do arquivo da sonda

Todas as entradas do arquivo .dat são salvas na mesma forma usada pelo arquivo probe.dat. Um exemplo é mostrado abaixo:

```
ITEM:5H003512 M5
cadgeom 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000
1.000 -1 5 H003512.draw
conectar-1.108 -27.715 -113.565 0.508 0.759 0.408 M5
conectar 2.859 33.883 -112.237 0.479 -0.789 -0.384 M5
```

## Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Construtor de componentes

A guia **Construtor de componentes do Utilitário do construtor da sonda personalizada** permite ao usuário criar componentes de sonda personalizada.




*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Construtor de componentes*

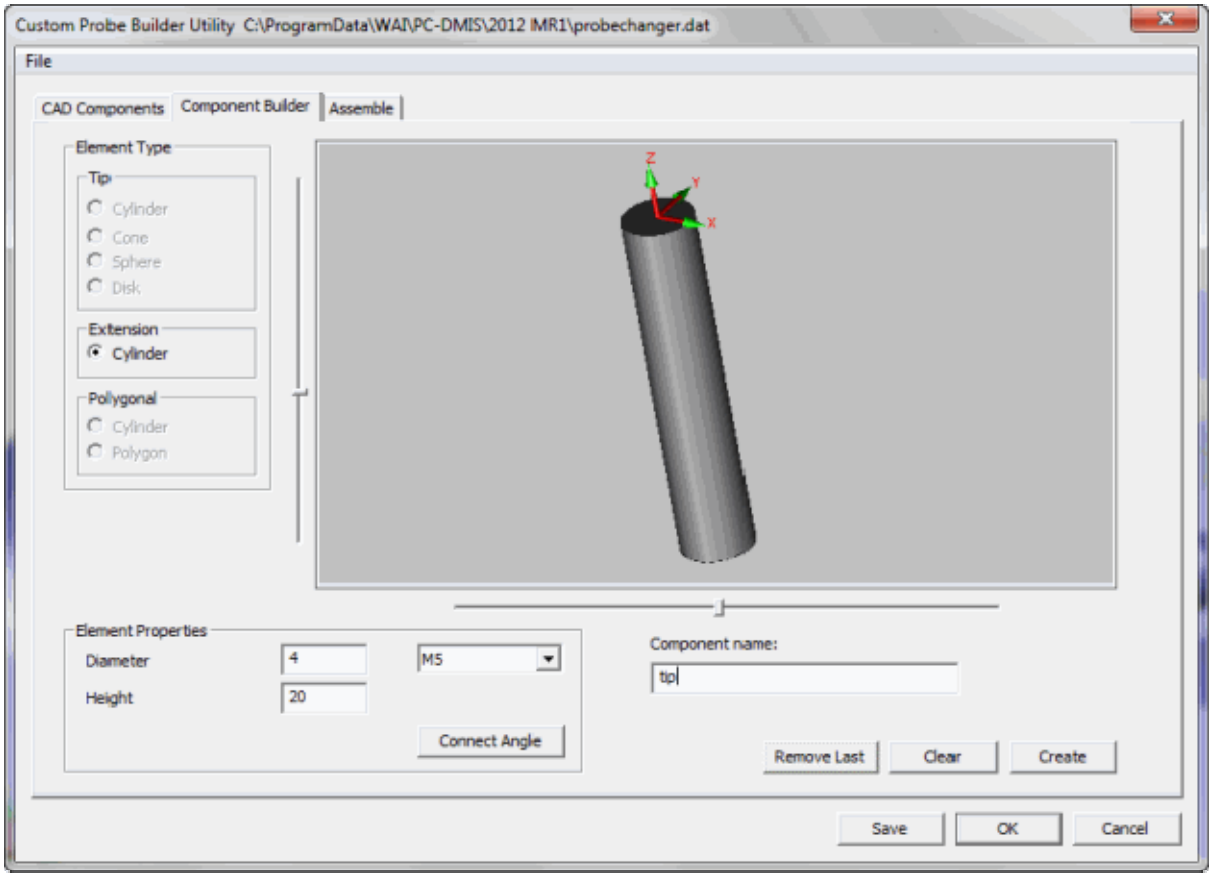
Para começar a construir um componente de sonda usando a guia **Construtor de componentes**, introduza ou selecione um nome existente da lista suspensa **Nome** para o componente a ser criado.

Selecione o **Tipo de elemento** correspondente dos botões de rádio.

Os botões de rádio definem o **Tipo de elemento** disponível. Os tipos são exclusivos na medida em que somente uma ponta, extensão ou polígono pode ser criado. Não pode criar um extensão e adicionar uma ponta a partir desta guia.

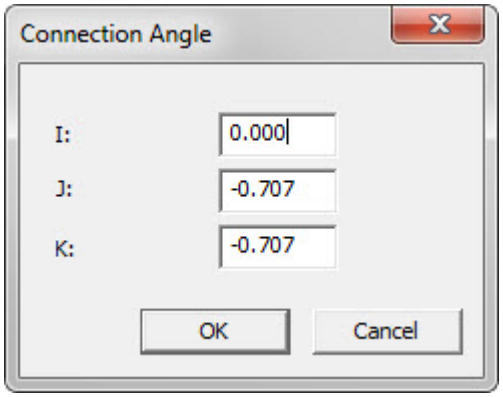
No exemplo seguinte, está a ser criada uma extensão com o nome "ponta". O usuário introduz um diâmetro e altura e de seguida clica no botão **Criar**. O item resultante é exibido na janela de gráficos. Clique no botão **Remover último** em qualquer momento para remover a seção mais recente do componente a ser construído. Clicar repetidamente neste botão removerá cada seção sucessiva até a vista ficar vazia.

A imagem na área de gráficos pode ser ampliada e rodada de modo semelhante à área da janela de gráficos do PC-DMIS. Por exemplo, você pode pressionar as teclas Ctrl + Z para redesenhar a imagem para se ajustar completamente na área de gráficos.




*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Construtor de componentes com uma extensão criada*

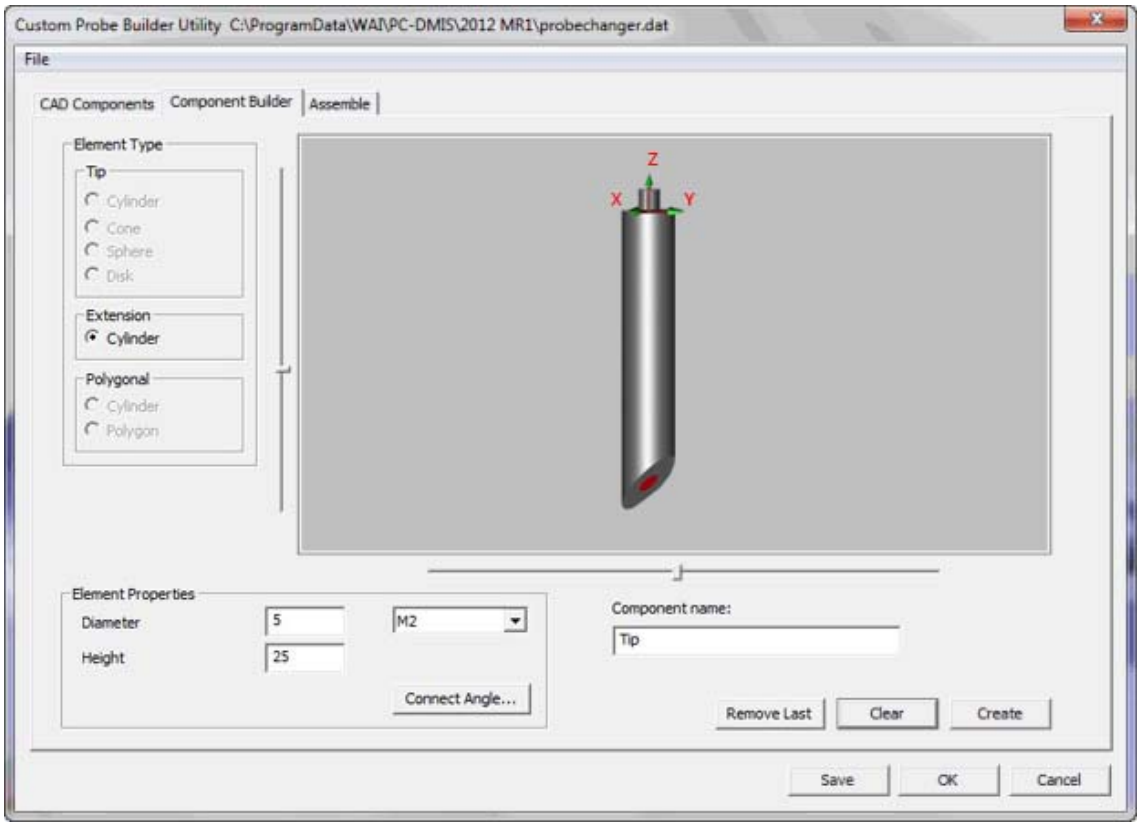
Um cilindro de corte pode ser criado selecionando a opção Cilindro na seção Extensão da guia Construtor de componentes. Após selecionado, o botão **Conectar ângulo** fica ativo. Clique no botão para exibir a caixa de diálogo **Conectar ângulo** que pode ser usada para especificar o ângulo no qual o cilindro será cortado. Somente são suportadas entradas de vetores.




*Caixa de diálogo Ângulo de conexão*

Para criar um cilindro de corte:

1. Clique no botão de opção **Cilindro** na área **Extensão** da guia **Construtor de componentes** para ativar o botão **Conectar ângulo** na área **Propriedades do elemento**.
2. Clique no botão **Conectar ângulo** e introduza os valores do vetor acima como mostrado na imagem da caixa de diálogo **Ângulo de conexão** (ou os valores vetoriais necessários), então, clique no botão **OK**.
3. Introduza o diâmetro e altura nas **Propriedades do elemento** como mostrado na imagem da caixa de diálogo da guia **Construtor de componentes** abaixo (ou os valores da propriedade do cilindro necessários)
4. Introduza o nome do componente no campo **Nome do componente**
5. Clique no botão **Criar** para exibir o cilindro de corte
6. Clique no botão **Salvar** para armazenar o novo componente para uso num programa de peça




*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Construtor de componentes mostrando um exemplo de um cilindro de corte*

Todos os itens adicionados continuarão a construir sob o item anterior até ser iniciado um novo item. A seção de término da sonda será exibida em vermelho para mostrar que nenhuma outra seção pode ser anexada. As seções de término são a esfera e o disco. As seções de não término (cilindro e cone) são exibidas a cinzento.

No exemplo mostrado abaixo, as extensões são adicionadas ao:

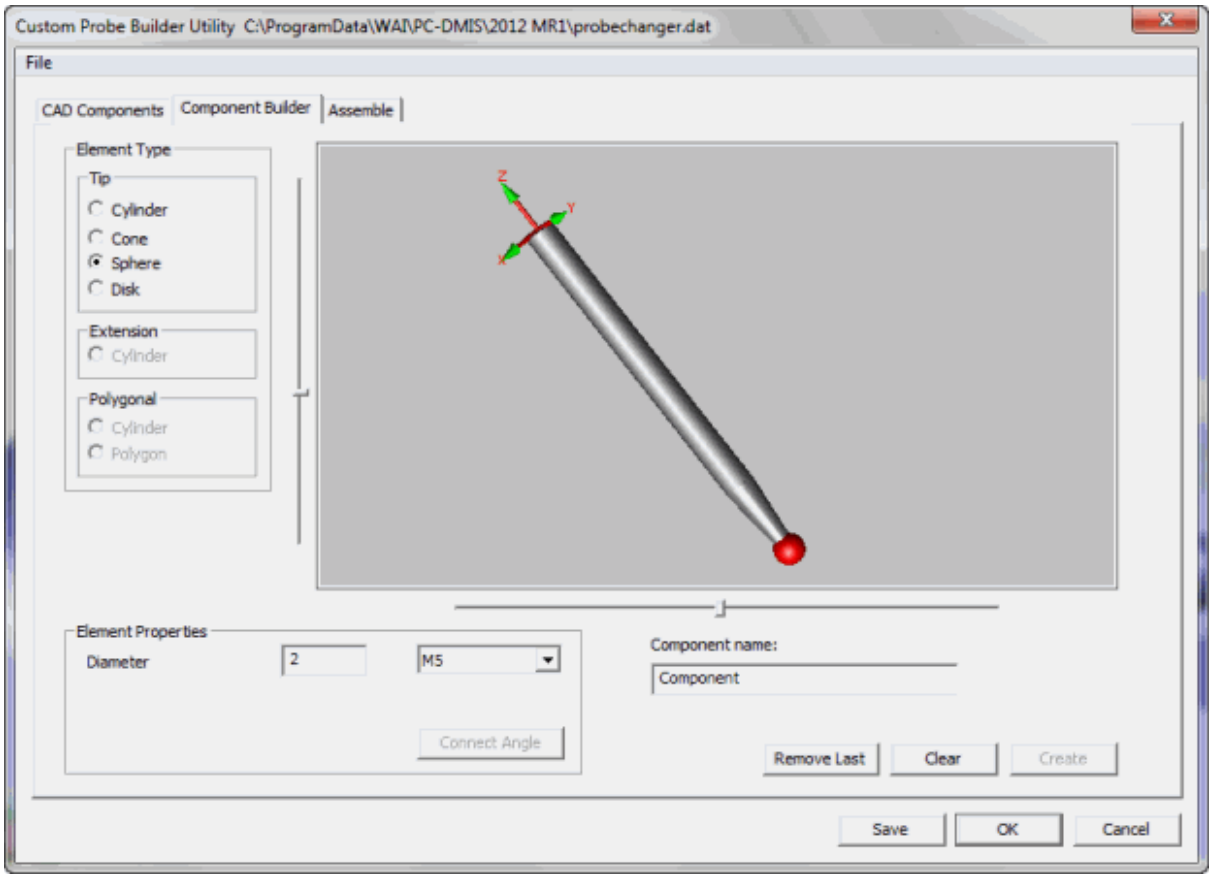
1. Selecionar o botão de opção apropriado da área **Tipo de elemento**
2. Introduzir as informações apropriadas na área **Propriedades do elemento**
3. Clicar no botão **Criar**

Um exemplo seria alterar o diâmetro e altura e, então, clicar no botão **Criar**.

Após a criação de um item, o botão **Limpar** irá descartá-lo. O item não tiver sido salvo, é permanentemente perdido. Certifique-se de salvar qualquer item completo antes de o apagar para começar em um item novo. Clique no botão **Salvar** antes de apagar um item para evitar a perda do seu trabalho.

Após salvar um item, o botão **Limpar** pode ser usado para ativar os outros tipos de componentes. É necessário um nome exclusivo para cada sonda personalizada caso contrário os itens existentes podem ser substituídos.

Na figura abaixo foi criada uma ponta usando um Cilindro, Cone e Esfera.

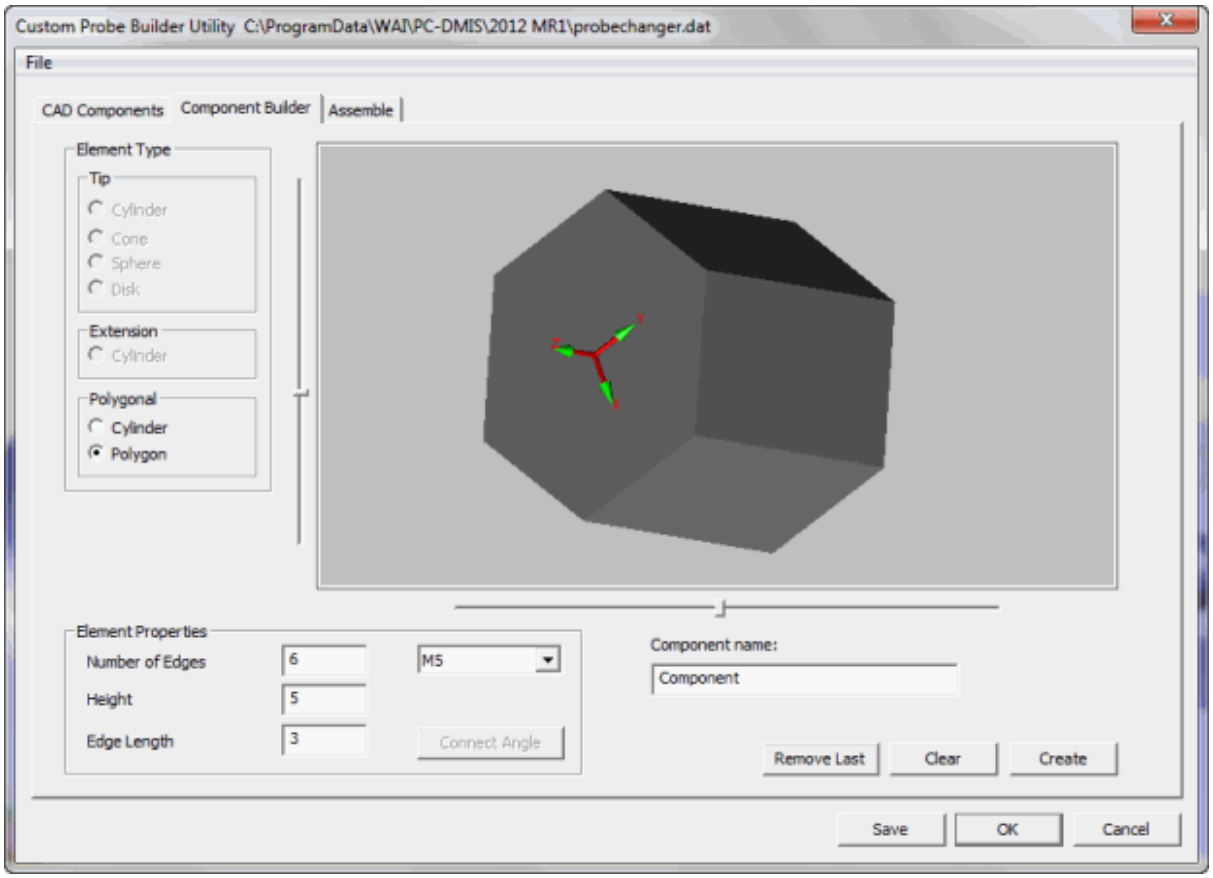



*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Construtor de componentes com uma ponta criada*

A seção **Propriedades do elemento** altera dependendo do **Tipo de elemento** selecionado. Todos os elementos permitem o tipo de conexão a ser especificado.

- Os cilindros e discos possuem as propriedades Diâmetro e Altura
- Uma esfera possui a propriedade Diâmetro
- Um cone possui as propriedades Diâmetro, Altura e Diâmetro inferior
- Um polígono possui as propriedades Número de margens, Altura e Comprimento da margem

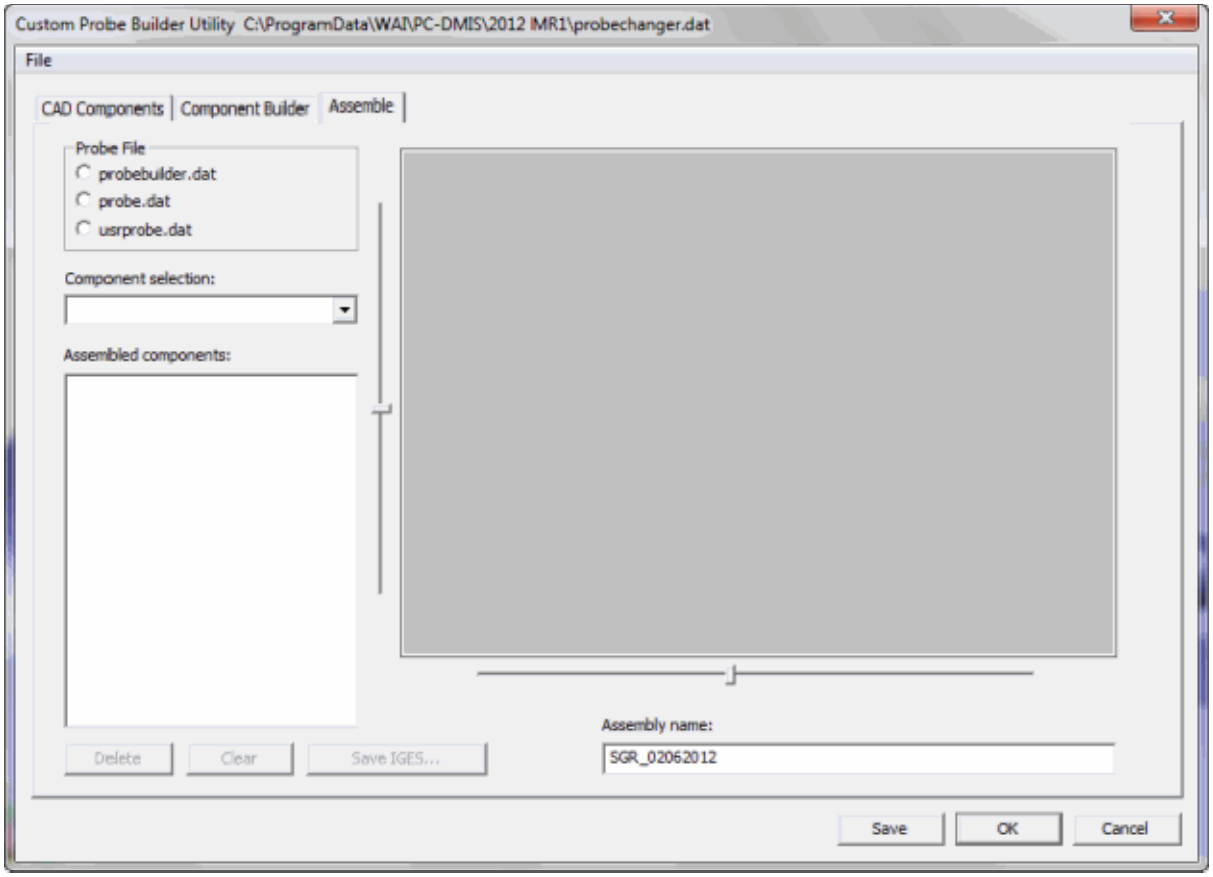
Um exemplo de um polígono é mostrado abaixo.




*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Construtor de componentes com um polígono criado*

## Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Montagem

A guia **montagem** permite ao usuário montar um componente da sonda personalizada.

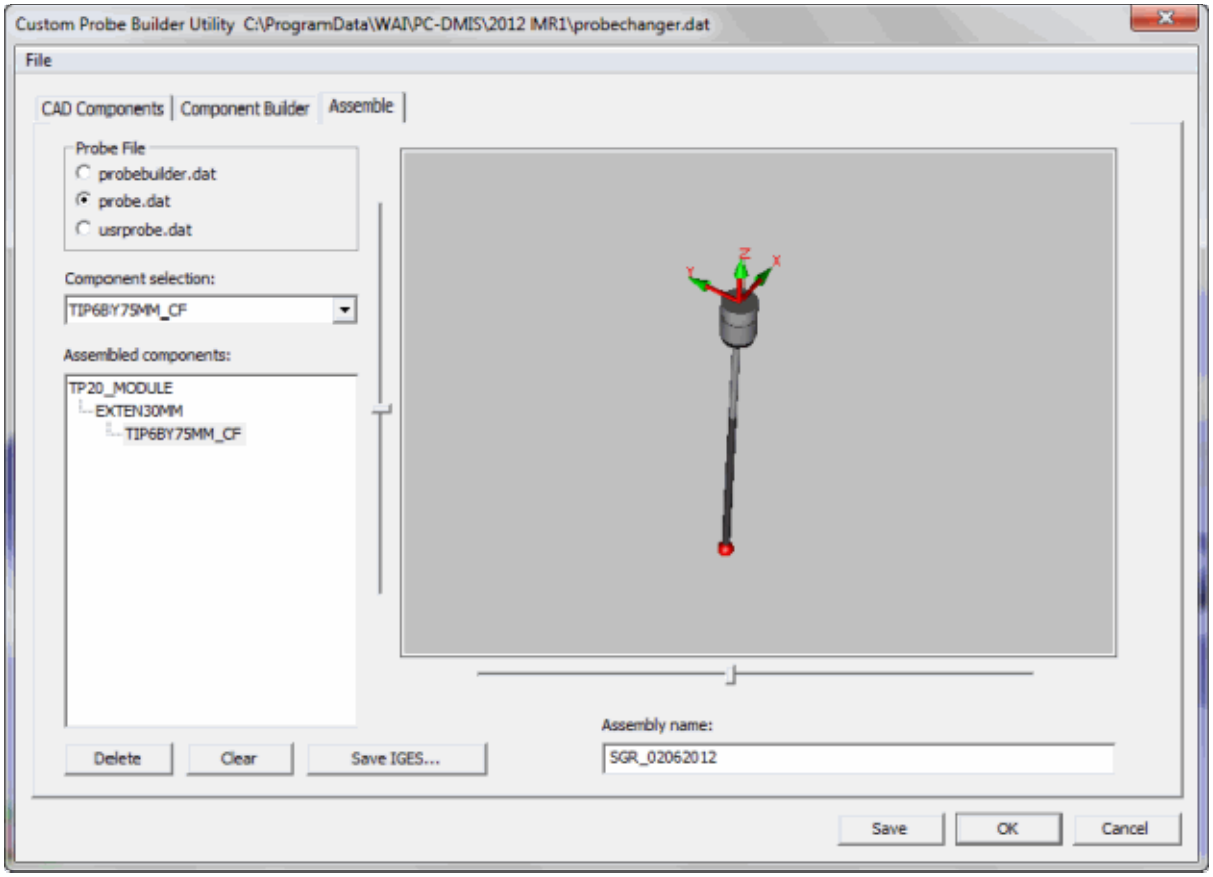



*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Montagem*

Introduza ou selecione um nome da lista suspensa **Nome**.

Selecione um de três tipos de arquivo .dat na seção **Arquivo da sonda**.

Selecione um dos itens de **seleção Componente** da lista suspensa. Esta lista será atualizada com base na seleção **Arquivo da sonda**. Isto permite ao usuário criar um item de componente de um ou de todos os arquivos. As descrições combinadas são escritas como um novo item mostrado abaixo.




*Caixa de diálogo Utilitário do construtor da sonda personalizada - Guia Montagem mostrando o item combinado*

Na imagem acima, foi selecionado um item do arquivo probe.dat e é desenhado na área de gráficos. Na área dos componetes montados, uma árvore mostra o item e conexões. O usuário pode selecionar uma conexão em branco e escolher um novo item da lista suspensa **Seleção de componentes**. Em qualquer ponto, o arquivo a ser usado pode ser alterado. Assim que a montagem é desenhada na janela de gráficos, os botões **Excluir**, **Compensar** e **Salvar IGES...** ficam ativos.

Após o preenchimento de uma conexão em branco, pode ser apagada e o item pode ser removido da lista ao clicar com o botão esquerdo do mouse no item para o realçar e de seguida clicando no botão **Excluir**.

O botão **Limpar** limpa toda a árvore enquanto o botão **Excluir** limpa somente o item selecionado na árvore.

O botão **Salvar IGES...** permite ao usuário salvar o modelo importado em um arquivo IGES. Uma caixa de diálogo para salvar padrão será exibida permitindo o uso de um nome e localização específico.

Se o usuário construir um ramo na árvore que contenha vários itens, o botão **Excluir** funciona de modo semelhante na caixa de diálogo da sonda. Pode excluir todo o ramo ou apenas porções do mesmo.

Todos os itens exibidos na lista suspensa **Seleção de componentes** são ordenados pelo seu tipo de conexão. Se a Conexão 1 for definida como uma conexão M8, somente os itens que podem ser conectados à conexão M8 estarão disponíveis na lista suspensa.

A imagem na área de gráficos pode ser ampliada e rodada de modo semelhante à área da janela de gráficos do PC-DMIS. Por exemplo, você pode pressionar Ctrl + Z para redesenhar a imagem para se ajustar completamente na área de gráficos.

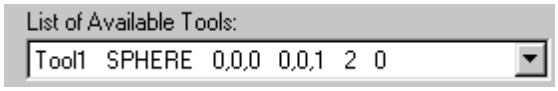
# Exc. ferram.

O botão de comando **Excluir ferramenta** permite remover uma ferramenta que não é mais necessária na **Lista de ferramentas disponíveis**.

Para remover uma ferramenta:

1. Selecione a Ident da ferramenta desejada.
2. Clique no botão **Excluir ferramenta**.

## Lista de Ferramentas Disponíveis




A **Lista de ferramentas disponíveis** exibe as ferramentas disponíveis, permitindo especificar qual será usada para calibrar a sonda. O PC-DMIS usa somente ferramentas esféricas.

## Ferramenta Esférica e Ponta de Bola

O PC-DMIS solicita que você digite o número de toques a serem feitos na ferramenta e pede que seja feito os toques.

## Ferramenta Esférica e Ponta de Disco

Se em Modo = MANUAL, o PC-DMIS solicita que você faça seis toques na ferramenta de calibração. Faça três toques acima do equador da esfera e três abaixo.

Se em Modo = DCC, a localização da ferramenta de calibração deve ser previamente conhecida.

## Ferramenta Esférica e Ponta Afunilada

O PC-DMIS solicita que você faça seis toques na esfera com a parte cônica do sensor. A ferramenta esférica está, na verdade, sendo usada como sensor para medir a ponta cônica como um cone. Os três primeiros toques devem formar um plano aproximadamente perpendicular à linha de centro do cone. Se for usado um sonda afunilada pequena, é melhor usar uma ferramenta esférica pequena para executar essa operação.

## Ferramenta Esférica e Ponta Cilíndrica/de Haste

O PC-DMIS solicita que quatro toques sejam feitos em uma seção transversal planar da esfera para formar um círculo. Os toques devem ser feitos com a mesma peça da sonda que será usada para a inspeção. Após fazer os quatro toques, o PC-DMIS solicita que o toque na esfera seja feito uma vez com a superfície inferior da sonda.

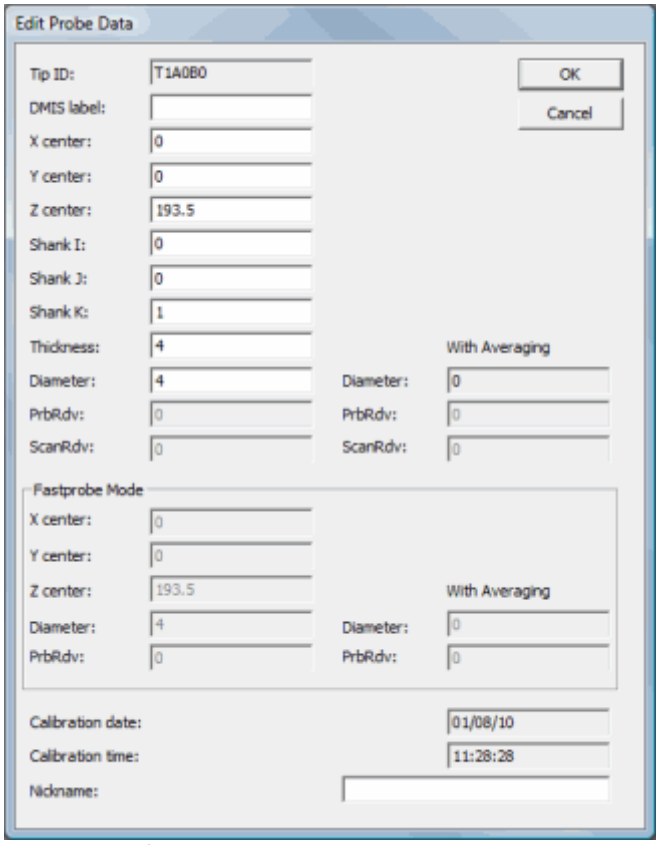
## Ferramenta Esférica e Ponta Óptica

Essa opção está disponível somente se a ponta óptica estiver definida como sensor rígido.

## Editar dados da sonda

Edit

Qualquer ponta ativa pode ser atualizada, bastando realçar a ponta desejada na **Lista de pontas ativas** e selecionar o botão **Editar**. A caixa de diálogo **Editar dados da sonda** é exibida.




*Caixa de diálogo Editar dados de sonda*

Os seguintes itens estão disponíveis nesta caixa de diálogo:

## ID de Ponta

Essa caixa contém o número permanente que o PC-DMIS atribui a uma ponta quando ela é carregada na memória. Esse valor não pode ser editado. Ele é mostrado somente para fins de exibição; no entanto, é possível definir uma identificação mais descritiva utilizando a caixa **Apelido**.

## Rótulo DMIS

Essa caixa exibe o rótulo DMIS. Ao importar arquivos DMIS, o PC-DMIS usa esse valor para identificar qualquer declaração SNSDEF dentro do arquivo DMIS importado.

## Centro X, Y e Z

Esses valores descrevem a localização da ponta. Essa localização é em relação à parte inferior da Guia de deslocamento em Z.

## Vetor de Haste / Ótico I, J, K

Esses valores descrevem a direção da haste das pontas da sonda se estiver usando uma ponta de sonda. Esse vetor vai do centro da ponta do sensor na direção da Guia de deslocamento em Z. Se estiver usando uma sonda óptica, esses valores descrevem a direção do dispositivo óptico.

## Diâmetro da ponta de bola

Essa caixa contém o diâmetro da ponta.

**Observação:** O diâmetro para sondas em máquinas não-portáteis pode variar com a temperatura atual da peça se for marcada a caixa de seleção **Compensação de temperatura ativada** dentro da caixa de diálogo **Compensação de temperatura** e selecionar um método de compensação em que o PC-DMIS realize compensação da peça, em vez de do controlador da peça. A caixa de diálogo **Compensação de temperatura** é acessível apertando F9 em um comando TEMPCOMP. Consulte "Compensação de temperatura ativada" sob "Compensação de temperatura" no capítulo "Configuração de preferências".

## Espessura da Ponta de Bola

Essa caixa contém a espessura da ponta. Ela define a altura/espessura gráfica e utilizável da ponta vermelha. O PC-DMIS aplica esse valor durante o procedimento de calibração da sonda do disco para mover a sonda para o norte ou sul do Equador. No caso de uma sonda de disco, por exemplo, poderá ser necessário ajustar esse valor de modo que a sonda seja melhor qualificada.

## PrbRdv

A caixa **PrbRdv** na caixa de diálogo **Editar dados de sonda** permite configurar *um desvio radial* para o tamanho calibrado da ponta.

Quando a calibração da sonda é executada, o PC-DMIS realiza uma dessas duas coisas:

1. Se você possui uma configuração de máquina em que o PrbRdv se aplica, o processo de calibração define automaticamente o tamanho da ponta como um valor teórico, calcula e salva um valor **PrbRdv**.
2. Se você possui uma máquina em que o PrbRdv não se aplica, a calibração automaticamente define o valor **PrbRdv** como zero, calcula e salva um tamanho de ponta um pouco diferente do valor teórico.

A caixa de diálogo **Editar dados de sensor** simplesmente permite editar o tamanho da ponta e/ou o PrbRdv caso seja necessário por alguma razão após a calibração. Se recalibrar, os valores resultantes virão da calibração e não daquilo que possa ter inserido manualmente nessa caixa de diálogo antes da calibração.

**Observação:** Essa caixa somente estará disponível para seleção se você estiver usando um sensor analógico em determinadas máquinas.

## ScanRdv

Algumas máquinas que dão suporte para **PrbRdv** permitem um valor de **ScanRdv** diferente. A caixa **ScanRdv** na caixa de diálogo **Editar dados da sonda** possui o mesmo significado que PrbRdv no sentido de que é um desvio radial para o tamanho calibrado da ponta. A diferença é que se aplica a operações de varredura, enquanto **PrbRdv** aplica-se à realização de toques individuais.

# Com média

Se estiver usando média de ponta, valores adicionais de Diâmetro, PrbRdv, ScanRdv aparecerão para motrar quais os valores devem ser se for utilizada média de tamanho. Para obter informações sobre média de ponta, consulte o tópico "Configuração da sonda".

**Observação:** Porque o Modo sonda rápida somente se aplica a toques individuais, e não a varreduras, não há ScanRdv para o Modo sonda rápida.

# Modo Sonda Rápida

A área **Modo de sonda rápida** contém diversos campos somente leitura que exibem qual seria seriam os mesmos valores de ponta se o Modo de sonda rápida fosse usado (ou Modo de sonda rápida com Média de tamanho de ponta).

- Centro X
- Centro Y
- Centro Z
- Diâmetro
- PrbRdv
- Com média - Diâmetro e PrbRdv

Para obter informações sobre o Modo de sonda rápida, consulte "Uso do Modo de sonda rápida" sob "Comandos de movimento" no capítulo "Uso da janela de Edição".

Para obter informações sobre média de ponta, consulte o tópico "Configuração da sonda" neste capítulo.

## Data e Horário de Calibração

Esses valores indicam a data e hora mais recentes em que a ponta da sonda foi calibrada. Esses valores estão disponíveis para exibição na caixa de diálogo **Editar dados de sonda**. Se for criada uma nova ponta sem que seja calibrada, o PC-DMIS exibe NOVA nos valores de data e hora. Se for carregada uma ponta de sonda antiga e as informações de data e hora não estiverem disponíveis, o PC-DMIS exibe DESCONHECIDO para os valores. Somente pontas de sonda que foram realmente calibradas têm os valores de data e hora atualizados.

## Apelido

A caixa **Apelido** na caixa de diálogo **Editar dados de sonda** permite fornecer um nome mais descritivo à ID da ponta de sonda. Por exemplo, se nomear a ponta de sonda como "Minha ponta", na caixa **Apelido**, o PC-DMIS utilizaria, então, "Minha ponta" na interface do usuário para aquela ponta de sonda nas caixas de diálogo, mensagens, relatórios, etc. Se for definido uma ID, o PC-DMIS utilizará a ID de ponta padrão gerada.

## Para excluir uma ponta da Lista de pontas ativas:

Para excluir uma ponta da **Lista de pontas ativas**:

1. Selecione o item a ser removido.
2. Selecione o botão **Excluir**.

Se houver apenas uma ponta realçada, o PC-DMIS a excluirá automaticamente. Vários itens podem ser excluídos se estiverem todos realçados quando o botão **Excluir** estiver selecionado.

O PC-DMIS permite também que ângulos PH9 específicos sejam removidos da **Lista de pontas ativas**.

## Para Excluir um Ângulo de Articulação:

Para Excluir um Ângulo de Articulação:

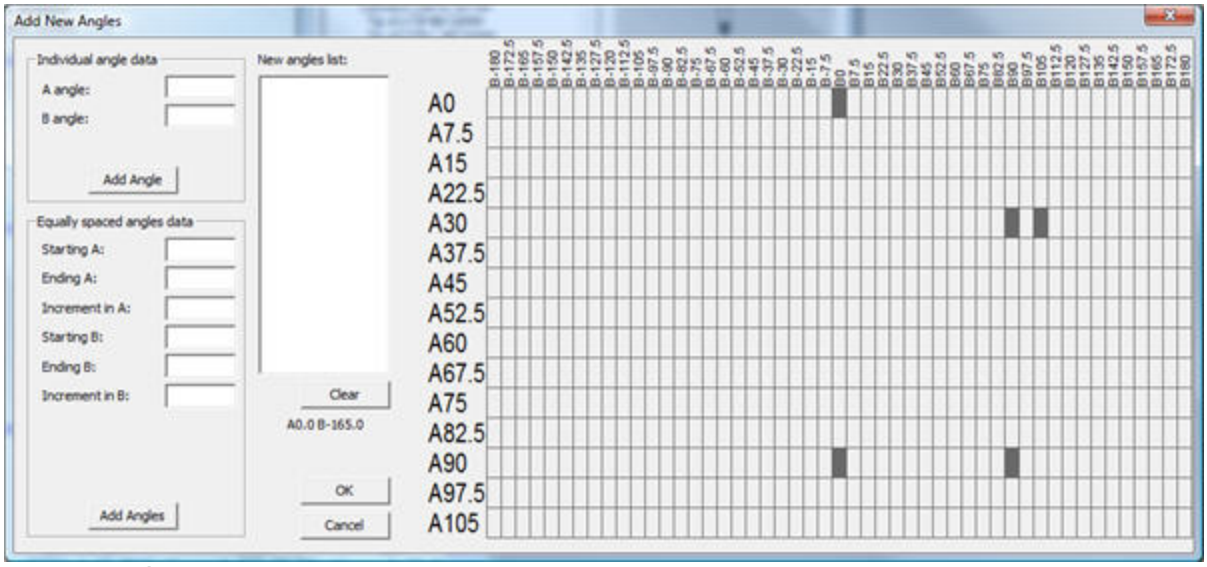
1. Selecione o ângulo a ser removido.
2. Selecione o botão **Excluir**.

Se um cabeçote de sonda ou ponta for excluído, todos os ângulos PH9 relacionados também serão excluídos do arquivo.

**Observação:** Esta opção excluirá a ponta da **Lista de Ponta Ativa** e remove-a do arquivo de pontas conhecido pelo sistema.

## Adicionar ângulos

Quando selecionar o botão **Adicionar ângulos**, aparece a caixa de diálogo **Adicionar ângulos**.




*Caixa de diálogo Adicionar novos ângulos*

Usando as caixas e botões disponíveis, o PC-DMIS permite a criação de uma lista de posições AB. Após ter sido calibrada, uma posição pode ser reativada a qualquer momento, durante qualquer programa de peça. Portanto, calibrando posições usadas com freqüência, elas podem ser reativadas quando desejado, durante o aprendizado ou a inspeção manual de um programa de peça.

As posições AB são armazenadas em coordenadas da peça. Portanto, durante o Modo Executar, o PC-DMIS encontrará automaticamente a posição AB calibrada mais próxima, apropriada para a orientação da peça na máquina. A caixa de seleção **Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote da sonda** (consulte "Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote da sonda" no capítulo "Configuração de preferências" da documentação Principal do PC-DMIS) deve estar selecionada para que as posições AB estejam disponíveis. A janela de Edição também deve refletir um comando de alteração no sensor antes do elemento.

Como o posicionamento mecânico da sonda muda com o tempo, recomenda-se que a sonda seja recalibrada periodicamente. Quando seleciona o botão **Adicionar ângulos**, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Adicionar novos ângulos**..

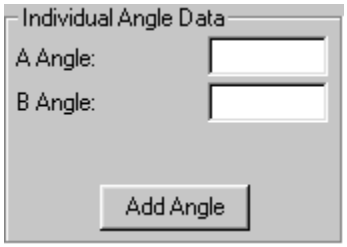
Essa caixa permite especificar orientações AB individuais. O PC-DMIS também cria uma lista de orientações AB uniformemente espaçadas usando os parâmetros especificados nas caixas da área **Dados de ângulos igualmente espaçados**.

A caixa de diálogo **Adicionar ângulos** fornece os parâmetros a seguir.

## Caixa de Listagem Novos Ângulos

A caixa **Lista de novos ângulos** contém uma listagem dos ângulos AB da área **Dados de ângulos individuais** ou da área **Dados de ângulos igualmente espaçados**.

## Dados de ângulos individuais



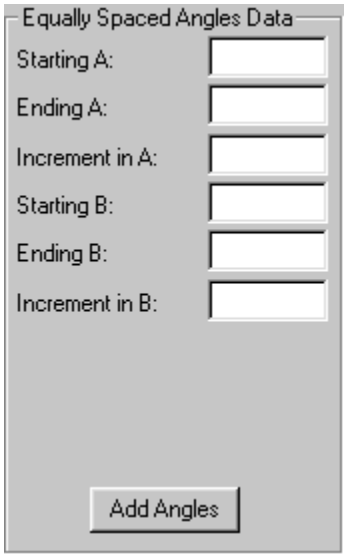

A área **Dados de ângulos individuais** permite adicionar posições AB uma por vez na caixa **Lista de novos ângulos**.

Para adicionar ângulos individuais:

1. Coloque o cursor sobre as caixas que deseja alterar.
2. Digite um novo ângulo.
3. Clique no botão **Adicionar ângulos**.

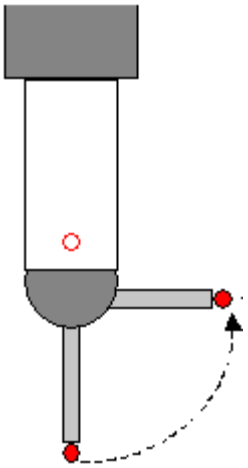
O ângulo individual especificado aparece na caixa **Lista de novos ângulos**.

## Dados de ângulos igualmente espaçados

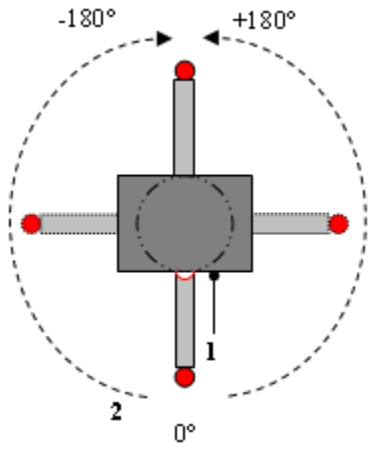



O botão **Adicionar ângulos** associado a essas caixas marca automaticamente todas as posições AB igualmente espaçadas solicitadas na caixa **Lista de novos ângulos**. A posição padrão da configuração da sonda é incluída automaticamente na lista final. Uma PH9 apontando diretamente para baixo (A=0≡, B=qualquer≡) é definida automaticamente e, portanto, não precisa ser redefinida nessa caixa de diálogo.

O PC-DMIS permite facilmente que você meça todas as posições AB de 0º a 90º no eixo A com incrementos de 15º e de –180º a 180º no eixo B com incrementos de 45º.

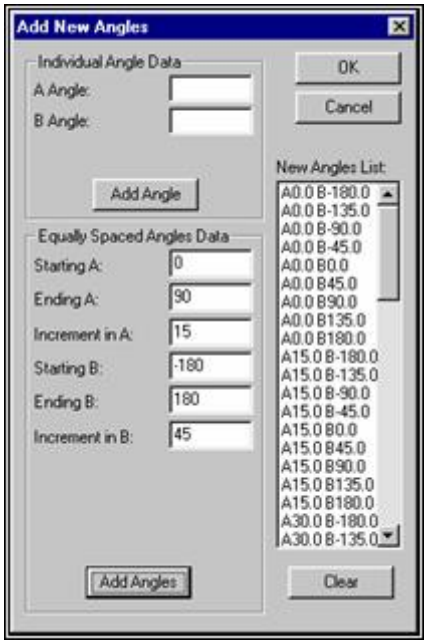


*Intervalo de ângulos do eixo A—Vista frontal da CMM com B = 90°.*

| | |
|---|---|
|  <br>*Intervalo de ângulos do eixo B — vista superior com A = 90º.* | **1 -** Frontal<br><br>**2 -** B Eixo |

Para adicionar ângulos na caixa **Lista de novos ângulos** *:*

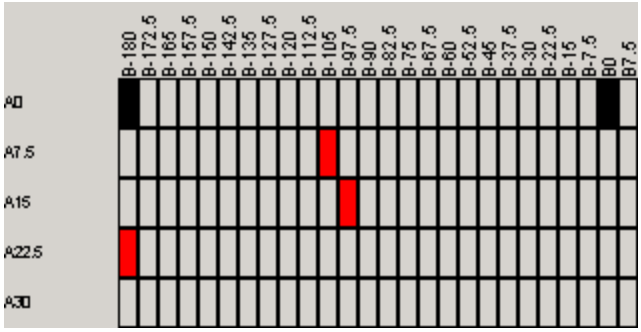
1. Digite as informações necessárias em cada caixa de ângulos disponível (**Inicial A**, **Final A**, **Incremento de A**, **Inicial B**, **Final B**, **Incremento de B**).
2. Clique no botão **Adicionar ângulos** e o PC-DMIS exibirá automaticamente as orientações do AB solicitadas, na caixa **Lista de novos ângulos**.



*As orientações AB são exibidas na caixa Lista de novos ângulos*

## Trabalho com a Grade de Ângulos

O PC-DMIS permite exibir e selecionar ângulos para a articulação definida utilizando uma grade de ângulos na caixa de diálogo **Adicionar novos ângulos**. A grade de ângulos exibe todas as posições ângulo-A disponíveis do lado da caixa de diálogo e as posições de ângulo-B no topo da mesma.




*Uma parte da caixa de diálogo Adicionar novos ângulos que mostra ângulos AB selecionados anteriormente (cinza escuro) e ângulos AB inseridos antes da caixa de diálogo Adicionar novos ângulos é fechada (vermelho)*

Para adicionar novos ângulos clicando na grade,

1. Localize a linha do ângulo A que deseja adicionar. Em seguida, localize a coluna que contém o ângulo B apropriado.
2. Clique na caixa na grade em que os ângulos A e B desejados se encontram. A caixa selecionada torna-se vermelha e as posições do ângulo AB selecionadas são inseridas na caixa **Lista de novos ângulos**.

Para desmarcar uma posição do ângulo AB selecionada, basta clicar em uma das caixas vermelhas novamente e o PC-DMIS removerá as posições do ângulo AB associadas a essa caixa da caixa **Lista de novos ângulos**.

### Compreendendo as cores da grade

Existem quatro cores de caixa de grade que podem ser vistas ao trabalhar com a grade de ângulos: cinza escuro, vermelho, amarelo e verde. Os cabeçotes de sonda que possuem blocos de grade suficientes para mostrar a gama completa de ajustes angulares do cabeçote da sonda mostrarão somente caixas de grade de ângulos em cinza escuro ou vermelho. No entanto, se estiver utilizando um dispositivo de articulação (como PHS ou CW43L), poderão haver ângulos com incrementos que excedem o número de incrementos de ângulo utilizados na grade de ângulos. Nesses casos, o PC-DMIS faz com que o local da grade de ângulos que melhor correspondem tornem-se verde ou amarelo.

| | Cor | Descrição |
|---|---|---|
| | Cinza escuro | Uma caixa de grade cinza escuro indica que a posição do ângulo AB já existe na lista de **Pontas ativas** da caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. O ângulo AB corresponde perfeitamente ao ângulo da caixa de grade. |
| | Vermelho | Uma caixa de grade vermelha indica que você especificou uma nova posição do ângulo AB usando a caixa de diálogo **Adicionar ângulos**, mas o ângulo ainda não foi adicionado à lista de **Pontas ativas**. O ângulo AB corresponde perfeitamente ao ângulo da caixa de grade. |
| | Amarelo | Uma caixa de grade amarela indica que a posição do ângulo AB já existe na lista de **Pontas ativas** da caixa de diálogo **Utilitários da sonda** e que o PC-DMIS escolhe o local de grade com a correspondência mais próxima para o ângulo AB. |
| | Verde | Uma caixa de grade verde indica que você especificou uma nova posição do ângulo AB usando a caixa de diálogo **Adicionar ângulos**, mas o ângulo ainda não foi adicionado à lista de **Pontas ativas**. O PC-DMIS |

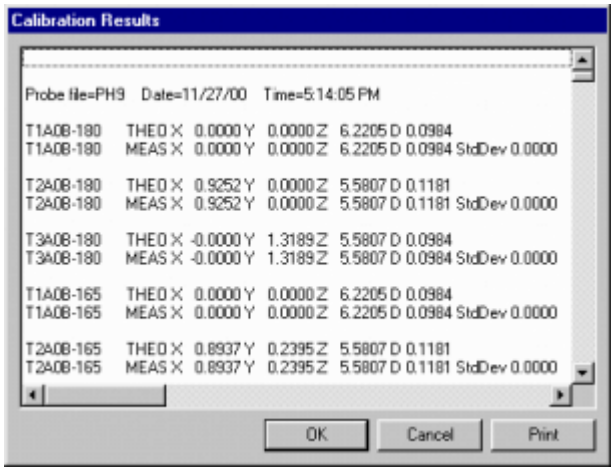
| | |
|---|---|
| | escolhe o local de grade com a correspondência mais próxima para o ângulo AB. |

## Notas sobre a opção Adicionar Ângulo

- A calibração automática da sonda pode ser feita somente usando uma sonda esférica e uma ferramenta de qualificação esférica.
- As coordenadas X, Y e Z do centro da ferramenta que está sendo usada devem refletir a posição atual da ferramenta na tabela. Se não for este o caso, a resposta para a pergunta "A posição da sonda mudou?" deve ser SIM.
- Ao medir posições AB sob controle do operador, o PC-DMIS gira automaticamente a cabeça do sensor para a próxima posição manual quando a posição atual é concluída. Certifique-se de que a sonda libera a ferramenta antes de pressionar a tecla END.
- Se a posição da ferramenta de calibração tiver mudado ou se for necessário anexar novos ângulos à lista de pontas, marque os ângulos necessários na caixa **Lista de novos ângulos**. A posição padrão da ponta da sonda (normal a haste da ferramenta) também deve ser marcada. O PC-DMIS executa primeiro o ângulo normal à ferramenta e depois, os outros ângulos marcados.
- Se a calibração AB automática for interrompida antes de terminar a medida de todas as posições anexadas, o PC-DMIS pergunta se deseja manter os dados calibrados parciais antes de encerrar.

# Resultados

O botão **Resultados** mostra os resultados da calibração de sonda mais recente na caixa de diálogo **Resultados deCalibração**.




*Caixa de diálogo Resultados*

Além de exibir o diâmetro e espessura do sensor, a caixa de diálogo também fornece o ângulo real e a esfericidade da esfera. Esses resultados medidos permitem verificar a precisão da calibração.

Na versão 3.7 ou mais recente, o PC-DMIS exibe os resultados de até seis casas decimais.

# Marcar usados

Essa opção procura automaticamente ângulos AB no programa da peça atual. Em seguida, o PC-DMIS adiciona os ângulos AB encontrados na configuração atual da sonda.

**Observação:** Lembre-se de que se selecionar a opção **Ajustar automaticamente articulação da cabeça do sensor** (encontrada na guia **Geral** da caixa de diálogo **Configurar**) e clicar no botão **Marcar usados**, o PC-DMIS pode não selecionar todas as pontas de sensor para calibração (consulte o tópico "Ajustar automaticamente a articulação da cabeça do sensor" no capítulo "Definição de preferências").

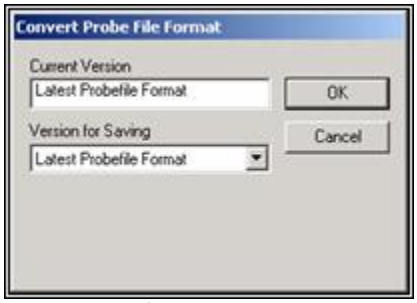
# Globais usados

O botão **Globais usados** procura pontas usadas em outros programas de peça pelo arquivo de sonda ativa. Em seguida, as adiciona à **Lista de pontas ativas** e as marca para calibração.

Por padrão, esse botão procura em quaisquer sub-diretórios de programa de peça. Pode-se controlar se isto realiza a procura pelos subdiretórios usando a caixa de seleção **Incluir subdiretórios na pesquisa global** na caixa de diálogo **Configurar Sonda**.

# Formato de Arquivo

O botão **Formato de arquivo** salva o arquivo de sensor existente em um formato compatível com versões anteriores do PC-DMIS. Ao clicar no botão **Formato de arquivo**, a caixa de diálogo **Converter formato do arquivo de sonda** é exibida.




*Caixa de diálogo Converter formato do arquivo de sonda*

A caixa de diálogo contém os dois itens a seguir:

- Caixa **Versão atual** – Lista a versão atual do PC-DMIS.
- Lista **Versão para Salvar** – Contém os tipos de formato de arquivo de sonda em que o arquivo de sonda pode ser salvo.

# Redefinir pontas

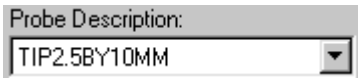
O botão **Redefinir pontas** redefine quaisquer pontas selecionadas na Lista de pontas ativas, de modo que não estejam mais calibradas. Isso fornece uma maneira rápida de redefinir os dados da pont para seus valores teóricos de antes. Anteriormente, era preciso excluir e então adicionar a ponta de volta para obter a mesma coisa.

Se não houver nenhuma ponta selecionada ao clicar nesse botão, você será solicitado a confirmar se deseja ou não redefinir todas as pontas. Se escolher **Sim**, todas as pontas serão redefinidas, caso contrário, nenhuma ação será realizada.

# Utilizar Dados de Calibração de Unidade

A caixa de seleção **Utilizar dados de calibragem da unidade** é exibida somente na caixa de diálogo se você já tiver executado uma calibração da unidade. Se essa caixa de seleção não estiver selecionada, o PC-DMIS utilizará a calibração padrão. Selecionar essa caixa de seleção permite utilizar os dados de calibração da unidade. Consulte "Calibrar a unidade" no tópico "Calibração de pontas de sonda" para obter informações adicionais.

## Tipos de Ponta Disponíveis




O PC-DMIS oferece os seguintes tipos de pontas na lista suspensa **Descrição da sonda**:

Se for necessário incluir uma ponta na lista de pontas disponíveis, entre em contato com o representante de suporte do software PC-DMIS. Somente pessoas autorizadas podem criar arquivos de ponta adicionais.

## Bola

Define um sensor esférico. O usuário pode editar o diâmetro nominal e a espessura do sensor usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.

## Disco

Define um sensor de disco. O usuário pode editar o diâmetro nominal e a espessura do sensor usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.

## Ótica

Essa opção está disponível somente se a ponta ótica estiver definida como uma sonda rígida.

Essa opção define um sensor óptico. O usuário pode editar o diâmetro nominal do sensor usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.

## Haste

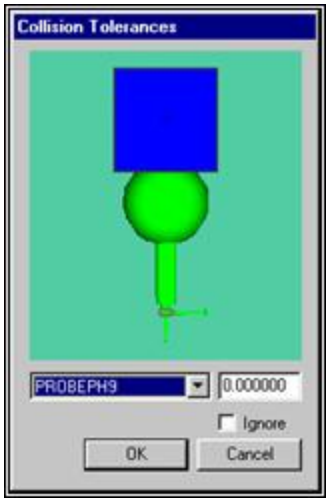
Define um sensor de haste ou cilíndrico. O usuário pode editar o diâmetro nominal e a espessura do sensor usando o botão **Editar**. A direção da sonda também deve ser definida.

# Tolerância de colisão

*O módulo de DC em Avail/NT não funcionará, a menos que haja uma vista OPENGL (sombreada) na tela.*

A Detecção de colisão (DC) no PC-DMIS é projetada para detectar colisões entre a sonda e superfícies do CAD.

As tolerâncias de colisão são especificadas na caixa de diálogo **Tolerâncias de colisão** . Essa opção pode ser acessada clicando no botão **Tolerâncias** da caixa de diálogo **Utilitários de sonda** .




*Caixa de diálogo Tolerâncias de colisão*

Consulte “Detecção de colisão” no capítulo "Edição da exibição do CAD" para obter documentação adicional a respeito da opção Detecção de colisão.

# Especificação de tolerâncias de colisão

As tolerâncias de colisão são especificadas na caixa de diálogo **Tolerância de colisão**. Essa caixa de diálogo pode ser ativada clicando no botão**Tolerâncias** da caixa de diálogo **Utilitários de sensor**.

Na caixa de edição você pode especificar um valor positivo ou negativo para cada componente do sensor selecionado na lista suspensa. Isso altera efetivamente o tamanho daquele componente.

- Um número positivo aumenta o tamanho do componente, portanto a colisão é detectada se esse componente estiver dentro da distância especificada da peça.
- Uma distância negativa reduz o tamanho de parte da sonda, com o efeito oposto ao de uma distância positiva.

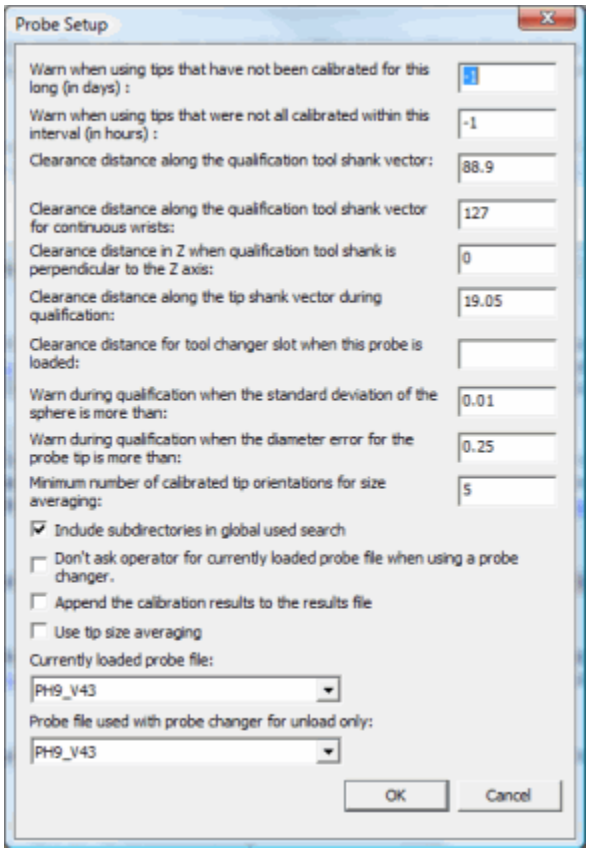
É possível optar por ignorar um componente da sonda selecionando a caixa de seleção **Ignorar**. O PC-DMIS vai, então, ignorar o componente da sonda ao verificar colisões. Isso pode ser útil com uma ponta, na qual são esperadas colisões ao fazer toques.

Assim que for iniciada a detecção de colisões selecionando a opção de menu **Detecção de colisões**, o mecanismo interno CAD do PC-DMIS executa todos os cálculos exigidos para detectar uma colisão. Qualquer colisão detectada será exibida na caixa de diálogo **Detecção de colisão** . Essa caixa de diálogo relata os resultados na janela Exibição de sensor da caixa de diálogo e os salva para uso posterior ao desenhar as linhas do Caminho de edição.

Consulte “Detecção de colisões” no capítulo "Edição da exibição do CAD" na documentação Principal do PC-DMIS para obter a documentação adicional a respeito da opção Detecção de colisões.

# Configurar sonda

O botão **Configurar** na caixa de diálogo **Utilitários de sensor** mostra a caixa de diálogo **Configurar sensor**.




*Caixa de diálogo Configurar sonda*

Essa caixa de diálogo permite personalizar ainda mais as configurações da sonda. A maioria das configurações aqui são usadas globalmente para todos os arquivos de sonda. Observe, contudo, que a caixa de seleção **Utilize determinação de média do tamanho da ponta** se aplica somente ao arquivo de sonda atual.

Usando as opções dessa caixa de diálogo, é possível alterar ou selecionar as seguintes informações:

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **Avisar ao usar pontas que não tenham sido calibradas por este período (em dias):** | Se for configurado para qualquer número positivo, o PC-DMIS irá avisá-lo se um ângulo de ponta tipo AB não foi calibrado por muitos dias. Se não desejar receber nenhum aviso, configure-o para um número negativo. |
| **Avisar ao usar pontas que não foram calibradas dentro deste intervalo (em horas):** | Se for configurado para qualquer número positivo, o PC-DMIS irá avisá-lo se um ângulo de ponta tipo AB não foi calibrado por muitas horas. Se não desejar receber nenhum aviso, configure-o para um número negativo. |
| **Dist. mín. ao longo do vetor da haste da fer. de qualificação:** | Isso define a distância de segurança ao longo do vetor da haste da ferramenta de qualificação. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas pelo seu |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | programa de peça.<br><br>Isto define a distância que a máquina se afasta da ferramenta de qualificações na direção do vetor da haste. Isto é útil para evitar colisão com a ferramenta quando da mudança para um novo ângulo de ponta AB. Esta configuração é para articulações não contínuas. |
| **Distância de segurança ao longo do vetor da haste da ferramenta de qualificação para articulações contínuas:** | Is to define a distância de segurança ao longo do vetor da haste da ferramenta de qualificação para articulações contínuas: . As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas pelo seu programa de peça.<br><br>Esta configuração é a mesma que acima exceto que é usada com articulações contínuas. Desde que articulações contínuas são um tanto maiores, elas necessitam de mais segurança. |
| **Dist. mín. em Z quando a haste da ferram. de qualificação for perpendicular ao eixo Z:** | Isto define a distância mínima no eixo Z quando a haste da ferramenta de qualificações for perpendicular ao eixo Z. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas pelo seu programa de peça.<br><br>Quando a ferramenta de qualificação é montada em uma haste horizontal ela às vezes necessita de movimento mínimo Z extra, especialmente em máquinas de braços horizontais, a fim de evitar colisões. |
| **Dist. mín. ao longo do vetor da haste da ponta durante a qualificação:** | Isso define uma distância de segurança que é adicionada ao movimento de retração durante a qualificação com base no diâmetro da ferramenta. Se você não deseja retrair por igual esse valor de base do diâmetro de ferramenta, é possível definir esse valor para um número negativo para deslocar parte dessa distância de retração.<br><br>Isso define o valor para a entrada de registro `AutoQualClearanceTipDirection` localizada no Editor de configurações do PC-DMIS.<br><br>Ao usar este diálogo, deve-se especificar valores nas mesmas unidades que seu programa de peça.<br><br>O valor padrão é 0,75 polegada (19,5mm). |
| **Distância de segurança para slot do trocador de ferramentas quando esta sonda for carregada:** | Isso define uma distância de segurança do slot específica da sonda que substitui as distâncias de segurança de slot definidas no trocador de sonda. |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | Usando isso, não é necessário atualizar continuamente seguranças de slot na configuração do trocador de sonda ao trocar entre programas de peça com diferentes configurações de sonda para um dado slot.<br><br>Consulte "Uso de distâncias de segurança de slot específicas de sonda" em "Configuração de preferências". |
| **Avisar durante a qualificação quando o desvio padrão da esfera for maior que:** | **x** representa o valor do campo. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas pelo seu programa de peça. |
| **Avisar durante a qualificação quando o erro do diâmetro para a ponta da sonda for maior que: x** | **x** representa o valor do campo. As unidades de medida são as mesmas daquelas usadas pelo seu programa de peça. |
| **Número mínimo de orientações de ponta calibrada para média do tamanho:** | Isso define o número mínimo de orientações de ponta calibradas de maneira válida que deve ser apresentado para que ocorra média. O valor padrão é 5 e nunca pode ser menor que 2.<br><br>Mesmo se a caixa de seleção **Usar média de tamanho de ponta** estiver marcada na caixa de diálogo **Configuração da sonda**, ainda é necessário ter um número mínimo de orientações de ponta calibradas de maneira válida.<br><br>Isso define o valor para a entrada de registro `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` localizada no Editor de configurações do PC-DMIS. |
| **Incluir subdiretórios na pesquisa global** | Se a procura selecionada **Globais Usados** incluir subdiretórios. Consulte "Globais Usados". |
| **Não pedir ao operador o arquivo de sensor atual ao usar trocador de sensores.** | Quando se inicia o PC-DMIS pela primeira vez, ele não sabe o que se passou na máquina enquanto o PC-DMIS não estava sendo executado, portanto, por padrão, ele avisa para confirmar/selecionar a sonda carregada atualmente antes de tentar a primeira alteração após inicializar. Se essa caixa de seleção for marcada, o PC-DMIS considerará que a última sonda conhecida carregada ainda está correta, em vez de solicitar confirmação. |
| **Anexar resultados da calibração ao arquivo de resultados.** | Isto determina se os dados do relatório de resultados da calibração existente são substituídos ou anexados durante o próxima calibração. |
| **Utilize determinação de média do tamanho da ponta** | Isto calcula a média do tamanho da ponta calibrada para todos os ângulos de ponta AB usados para uma ponta física.<br><br>Normalmente quando uma ponta física é calibrada para um ângulo de ponta AB especifico os resultados da calibração |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | incluem o tamanho da ponta medida para quando for calibrada para aquele ângulo. Estes tamanhos de ponta armazenados podem variar um pouco, embora todos usem a mesma ponta física.<br><br>Em alguns casos muito específicos, selecionar esta caixa de seleção irá melhorar a precisão geral da medição.<br><br>**Importante:** Isto não é destinado para o uso geral. Geralmente, isto deve ser selecionado somente se for assim recomendado pelo fabricante da máquina para sua configuração específica. Uso impróprio pode causar perda de precisão.<br><br>Se for selecionada esta caixa de seleção ocorrerá o seguinte:<br><br>• Após concluir uma determinada calibração, o tamanho da ponta será pela média para todos os ângulos de ponta AB *calibrados* para esta mesma ponta física, sem levar em consideração se eles foram incluídos na mesma calibração.<br>• Ângulos de ponta AB *Não calibrados* usando a mesma ponta serão excluídos do calculo da média.<br>• Quaisquer ângulos de ponta AB na calibração atual que tenham excedido os limites de aviso para o desvio padrão ou para o desvio de tamanho do nominal também serão excluídos do cálculo da média. Entretanto, ainda assim seus tamanhos serão configurados para o valor da média calculada para aquela ponta física.<br><br>Por padrão deve-se ter pelo menos cinco locais de ponta calibrados válidos antes de se realizar o cálculo da média do tamanho. Pode-se usar a entrada `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` na seção **ProbeCal** do Editor de configuração do PC-DMIS para especificar um número mínimo diferente, mas é necessário ter pelo menos dois. |
| **Arquivo de sonda atual:** | Se estiver usando um trocador de sonda, o PC-DMIS precisa saber o que (no mínimo) deve ser primeiro descartado; esta lista fornece informações exibindo e permitindo especificar manualmente o que estiver carregado atualmente em sua máquina. |
| **Arquivo do sensor usado com o alterador** | Esta lista permite escolher um arquivo de |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **de sensor somente para forçar descarregamento:** | sonda fictício usado para forçar um descarregamento da sonda atual sem carregar uma nova sonda do trocador de sonda. Consulte o tópico "Para abandonar uma sonda sem recolher uma nova sonda" no capítulo "Definição de preferências". |

## Imprimir Lista

O botão **Imprimir lista** exibe a caixa de diálogo **Imprimir**. Se você clicar no botão **OK**, o PC-DMIS imprimirá uma lista de ângulos de ponta calibrados e não calibrados em uma tabela. Esses são os mesmos ângulos de ponta listados na Lista de pontas ativas. Cada fila da tabela contém um ângulo de ponta enquanto as colunas exibem os valores de XYZ, IJK, diâmetro e espessura de cada ângulo de ponta. A tabela também exibe a data e a hora dos ângulos de ponta calibrados.

Se um ângulo de ponta não foi calibrado ou se houver um erro no diâmetro, na data ou na hora, a lista mostrará a ponta em texto vermelho.

## Exemplo de Impressão

A seguir, você pode ver um exemplo de impressão da lista de pontas ativas:

Probe File = D:\ProbeFiles\PH9_V41.PRB

| ID | Type | X | Y | Z | I | J | K | Diam | Thick | Date | Time |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T1A15B-60 | BALL | 25.328 | 14.623 | 186.15 | 0.224 | 0.129 | 0.966 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A22.5B-105 | BALL | 41.77 | -11.192 | 181.398 | 0.37 | -0.099 | 0.924 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A22.5B120 | BALL | -37.45 | -21.622 | 181.398 | -0.331 | -0.191 | 0.924 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A22.5B37.5 | BALL | -26.325 | 34.307 | 181.398 | -0.233 | 0.304 | 0.924 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A30B120 | BALL | -48.93 | -28.25 | 174.861 | -0.433 | -0.25 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A30B-22.5 | BALL | 21.622 | 52.199 | 174.861 | 0.191 | 0.462 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A30B-60 | BALL | 48.93 | 28.25 | 174.861 | 0.433 | 0.25 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A30B82.5 | BALL | -56.017 | 7.375 | 174.861 | -0.496 | 0.065 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A30B-97.5 | BALL | 56.017 | -7.375 | 174.861 | 0.496 | -0.065 | 0.866 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37.5B105 | BALL | -66.446 | -17.804 | 166.649 | -0.588 | -0.158 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37.5B-37.5 | BALL | 41.877 | 54.575 | 166.649 | 0.371 | 0.483 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37.5B45 | BALL | -48.642 | 48.642 | 166.649 | -0.43 | 0.43 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A37.5B-67.5 | BALL | 63.554 | 26.325 | 166.649 | 0.562 | 0.233 | 0.793 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A45B-112.5 | BALL | 73.821 | -30.578 | 156.903 | 0.653 | -0.271 | 0.707 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A45B15 | BALL | -20.68 | 77.18 | 156.903 | -0.183 | 0.683 | 0.707 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52.5B120 | BALL | -77.638 | -44.824 | 145.79 | -0.687 | -0.397 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52.5B-22.5 | BALL | 34.307 | 82.825 | 145.79 | 0.304 | 0.733 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52.5B52.5 | BALL | -71.123 | 54.575 | 145.79 | -0.629 | 0.483 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A52.5B-60 | BALL | 77.638 | 44.824 | 145.79 | 0.687 | 0.397 | 0.609 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A60B7.5 | BALL | -12.773 | 97.024 | 133.5 | -0.113 | 0.859 | 0.5 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A60B-75 | BALL | 94.526 | 25.328 | 133.5 | 0.837 | 0.224 | 0.5 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A60B-97.5 | BALL | 97.024 | -12.773 | 133.5 | 0.859 | -0.113 | 0.5 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A67.5B67.5 | BALL | -96.452 | 39.952 | 120.243 | -0.854 | 0.354 | 0.383 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A7.5B22.5 | BALL | -5.644 | 13.627 | 189.033 | -0.05 | 0.121 | 0.991 | 4 | 4 | NEW | NEW |
| T1A0B0 | BALL | 0 | 0 | 190 | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:39 |
| T1A7.5B-37.5 | BALL | 8.979 | 11.702 | 189.033 | 0.079 | 0.104 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7.5B60 | BALL | -12.773 | 7.375 | 189.033 | -0.113 | 0.065 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7.5B-7.5 | BALL | 1.925 | 14.623 | 189.033 | 0.017 | 0.129 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7.5B82.5 | BALL | -14.623 | 1.925 | 189.033 | -0.129 | 0.017 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |
| T1A7.5B-90 | BALL | 14.749 | 0 | 189.033 | 0.131 | 0 | 0.991 | 4 | 4 | 11/22/06 | 16:56:59 |

*Exemplo de impressão de pontas ativas para um sensor PH9*

## Calibrar sonda automaticamente

O PC-DMIS fornece um comando que calibra automaticamente a sonda atual durante a execução do programa de peça. Ele iniciará a rotina de calibração uma vez executado o comando.

Para inserir o comando, selecione a opção de menu **Inserir | Calibrar | Calibrar sonda automaticamente**

O código da janela Edição para esse comando é:

```
CALIBRARAUTOMATICAMENTE/SENSOR,CONJUNTO_PARÂMETROS=, FERRQUAL_MOVIDA=S/S/N,
MOSTRAR_RESUMO=S/N, SUBSTITUIR_ARQUIVORESULTADOS=S/N
```

**CONJUNTO_PARÂMETROS=** Esse campo especifica o nome de um conjunto definido de parâmetros de qualificação da sonda. Um conjunto padrão denominado `TODAS-PONTAS-COM-PADRÕES` está sempre disponível e calibrará todas as pontas definidas na sonda atual usando o conjunto padrão de parâmetros de qualificação, que são os últimos que foram usados interativamente. Para criar seus próprios conjuntos de parâmetros, consulte "Conjuntos de parâmetros".

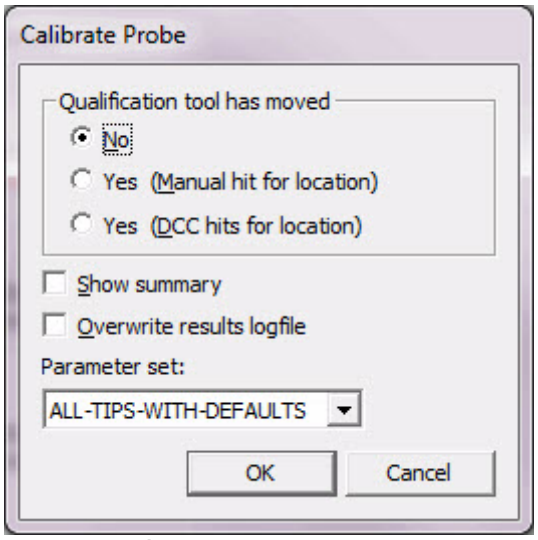
**QUALTOOL_MOVED=** Esse campo SIM / NÃO define sua resposta à consulta do computador quanto à ferramenta de calibração ter sido movida ou não. Pode ser definido para uma destas três opções:

- YES_DCC - Significa que a ferramenta de calibração moveu-se, mas que o PC-DMIS deve usar toques do DCC para tentar localizar a ferramenta de calibração. Você também pode usar essa opção quando tiver reposicionado a ferramenta de qualificação para quase o mesmo local que antes.
- YES_MANUAL - Significa que a ferramenta de calibração moveu-se, mas que o PC-DMIS deve solicitar ao usuário que faça um toque manual para localizar a esfera.
- NO - Significa que as ferramentas de calibração não se moveram.

**MOSTRAR_RESUMO=** Esse campo SIM / NÃO determina se o PC-DMIS exibirá ou não um resumo da calibração.

**SUBSTITUIR_ARQUIVORESULTADOS=** Esse campo SIM / NÃO determina se o PC-DMIS substituirá ou anexará informações enviadas para o arquivo de resultados. Esse é o mesmo arquivo de resultados referido na calibração interativa.

Pressionar a tecla F9 nesse bloco de comandos permite editar o bloco de comandos usando a caixa de diálogo **Calibrar ponta** ou **Calibrar sonda**.



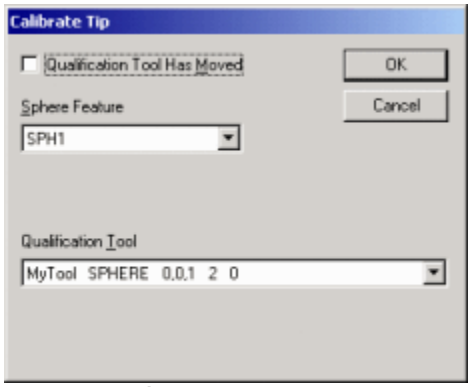

*Caixa de diálogo Calibrar sonda*

Pode-se também inserir um comando para calibrar automaticamente múltiplos braços. Consulte "Execução de uma calibração automática" no capítulo "Uso do modo diversos braços" da documentação Principal do PC-DMIS para obter mais informações.

## Para Calibrar Automaticamente uma Ponta Simples

É possível também executar uma calibração automática da ponta ativa seguindo esse procedimento:

1. Acesse a janela de Edição e coloque-a no modo Comando.
2. Na barra de ferramentas **Configurações**, selecione a ponta que deseja calibrar. Um novo comando `PONTA` é exibido na janela de Edição.
3. O PC-DMIS requer uma medição do elemento esférico de calibração para fazer esse tipo de calibração. Crie ou insira um elemento esférico medido ou automático da ferramenta de calibração para usar no processo de calibração. Esse elemento esférico deve aparecer às vezes *após* o comando `TIP` na janela de Edição.
4. Em qualquer linha após um elemento esférico que você estiver usando, acesse a opção de menu **Inserir | Calibrar | Ponta única**.
5. O PC-DMIS inserte o bloco de comandos `CALIBRAR PONTA ATIVA COM FEAT_ID` na janela de Edição. Observe que este comando não se comunica de forma alguma com o controlador real da máquina, em vez disso, ele envia dados ao arquivo de sonda.
6. Clique em qualquer lugar do bloco de comandos e pressione F9. A caixa de diálogo **Calibrar ponta** é exibida.




*Caixa de diálogo Calibrar Ponta*

7. Selecione o elemento esférico a ser medido pela ponta selecionada na lista **Elemento esférico**.
8. Selecione a ferramenta de calibração desejada na lista de **Ferramentas de qualificação**.
9. Se a ferramenta de calibração tiver sido movida desde a última calibração, marque a caixa de seleção **Ferramentas de qualificação movidas**.
10. Clique em **OK** para atualizar o bloco de comandos de calibração com as alterações. Por exemplo, esse exemplo de bloco de comandos mostra que a ferramenta de calibração é denominada *MinhaFerramenta* e que o elemento esférico a ser utilizado para essa calibração é *SPH1*.

```
CALIBRAR PONTA ATIVA COM FEAT_ID=SPH1, QUALTOOL_ID=MinhaFerramenta, MOVIDA=NO

EIXO     TEÓR      MED       DESV      DESV PAD

X        0,00      8,0080    8,0080

Y        0,00      1,00      1,00

Z        0,00      0,95      0,95

DIÂM     2,00      1,00      1,00      0,00
```

11. Marque esse bloco de comandos e execute o programa de peça. O PC-DMIS calibrará a ponta ativa quando alcançar esse bloco de comandos.

# Migrando entre programas de peças e máquinas usando sondas PH10 e Tesa Star M

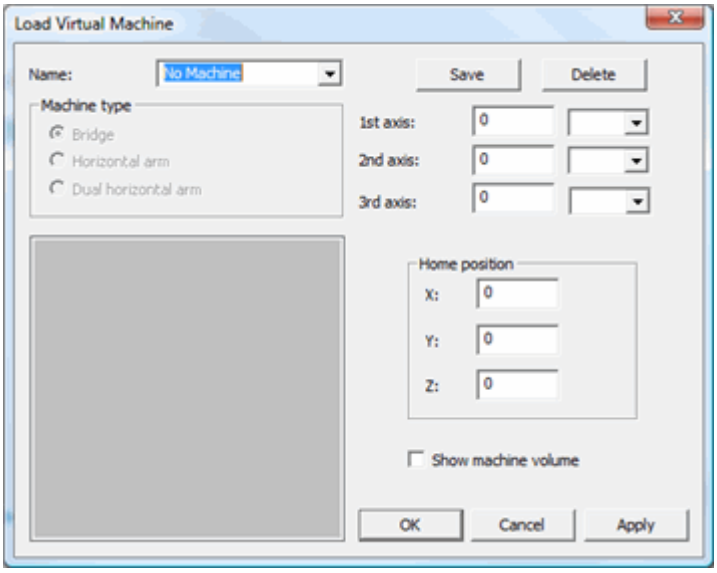
Na versão 4.3 e superior na seção **Opção** do Editor de Configurações do PC-DMIS, o PC-DMIS fornece a entrada de registro `AutoAdjustTesaM5Degrees` para ajudar na migração de programas de peças entre duas máquinas que usam a sonda PH10 em uma máquina e uma sonda Tesa Star M em outra. Ambas as máquinas devem ter arquivos de sonda com o mesmo nome (embora os próprios arquivos das sondas serão diferentes).

- Se a entrada de registro for ajustada para 1, quando um programa de peças que foi criado inicialmente em uma dessas máquinas for carregado no outro, o PC-DMIS irá converter quaisquer comandos `PONTA/` para o ângulo de ponta AB mais próximo baseado no incremento do índice. Se algum ângulo for convertido, aparecerá um caixa de mensagem exibindo-o.
- Se a entrada de registro for configurada para 0, o PC-DMIS não irá executar este ajustamento de ângulo.

O valor padrão é 1 .

# Definição de Máquinas

A opção de menu **Inserir | Definição de hardware | Máquina** ativa a caixa de diálogo **Carregar Máquina Virtual**.




*Caixa de diálogo Carregar Máquina Virtual*

Essa caixa de diálogo permite selecionar ou criar uma máquina de medição virtual que possa ser exibida e animada na janela Exibição de gráficos juntamente com o sensor quando estiver no modo Programa.

## Seleção ou Criação de uma máquina para exibição

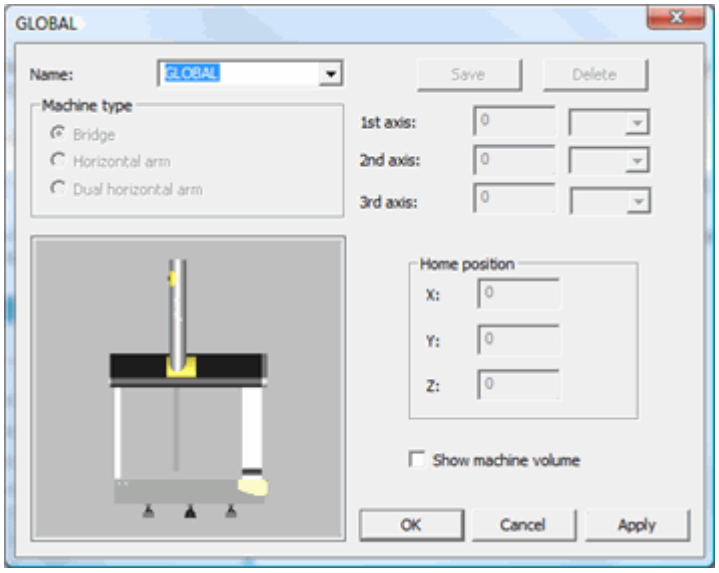
Usando a caixa de diálogo **Carregar Máquina Virtual**, pode-se selecionar ou criar uma máquina virtual para ser usada na janela Exibição de gráficos do PC-DMIS.

### Para selecionar uma máquina existente

A lista de máquinas dessa caixa de diálogo **Carregar Máquina Virtual** é criada usando os arquivos "machine.dat" e "usermachine.dat" localizados no diretório em que o PC-DMIS foi instalado.

- O arquivo "machine.dat" contém descrições de máquinas fornecidas pelos desenvolvedores do PC-DMIS.
- O arquivo "usermachine.dat" contém as descrições de máquinas que o usuário criou e salvou.

Se for selecionada uma entrada da lista **Nome** que *estava* no arquivo "machine.dat" a seleção é exibida em uma área de visualização da caixa de diálogo e o título do diálogo muda, exibindo o nome da máquina selecionada.



*Caixa de diálogo máquina com GLOBALMACHINE selecionada*

Se não houver um arquivo "machine.dat", a lista **Nome** exibirá somente o item **Não Máquina**.

### Para criar uma nova máquina:

1. Digite um nome para a máquina na lista **Nome**.
2. Selecione o tipo da máquina a partir da lista **Tipo da máquina**.
3. Determine as dimensões da máquina especificando o comprimento, largura e altura dos eixos:

    - Especifique o 1º eixo selecionando X, Y ou Z a partir da lista **1º Eixo**. Digite o comprimento da base da máquina na caixa **1º eixo**.
    - Especifique o 2º eixo selecionando X, Y ou Z a partir da lista **2º eixo**. Digite a largura do segundo eixo da base da máquina na caixa **2º eixo**.
    - Especifique o 3º eixo selecionando X, Y ou Z a partir da lista **3º eixo**. Digite a altura da máquina na caixa **3º eixo**.

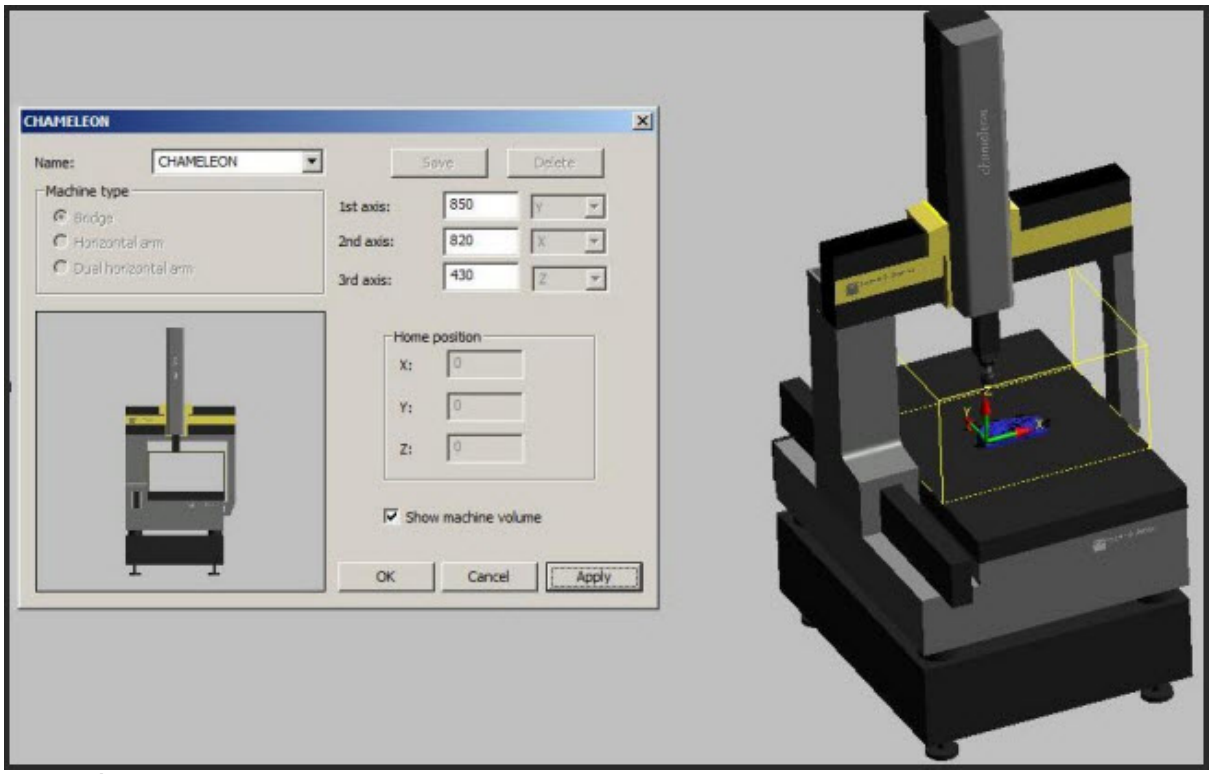
4. Especifique a posição inicial da máquina digitando valores na área **Posição inicial**. Só é possível editar esta área para máquinas definidas pelo usuário; não é possível usá-la para máquinas fornecidas pelo PC-DMIS.
5. Clique no botão **Salvar**. O PC-DMIS inclui a mais nova máquina criada na lista **Nome da máquina**.

**Observação:** O arquivo "usermachine.dat" não é realmente modificado até que você clique em **Aplicar** ou em **OK**. Se clicar em **Cancelar**, todas as alterações serão ignoradas.

### Modificação dos limites da máquina

Para fornecer maior flexibilidade ao trabalhar com máquinas existentes, no PC-DMIS 2009 MR1 e posteriores é possível trocar limites de máquina rapidamente para quaisquer máquinas enviadas com o PC-DMIS ou quaisquer máquinas feitas sob medida. É possível fazer isso modificando os valores para o **1º eixo**, o **2º eixo** e o **3º eixo**. Em versões anteriores, somente era possível alterar essas informações em máquinas feitas sob medida. Agora é possível definir esses valores para qualquer que se deseje.

Por exemplo, se a máquina for similar à máquina padrão enviada com o PC-DMIS, apenas um pouco menor. Em vez de criar uma máquina totalmente nova, é possível simplesmente modificar os valores de eixo para refletir essa máquina menor. Os limites então seriam atualizados para o comando LOADMACHINE no programa de peça e refletidos na máquina animada na janela Exibição de gráficos.




*Uma máquina Chameleon com um volume menor modificado.*

Esse tipo de alteração não modifica o arquivo DAT em que as informações da máquina estão armazenadas de nenhuma maneira. A alteração é aplicada ao comando LOADMACHINE atual. Para redefinir uma máquina para o que era, simplesmente exclua o comando LOADMACHINE modificado e reinsira-o.

## Informações Adicionais sobre os Eixos da Máquina

O 1º eixo define o comprimento da base da máquina na direção em que a ponte se move (para máquinas ponte) ou o comprimento da base na direção em que o carro vertical se move (para máquina de braço horizontal). Esse é geralmente o eixo X para a maioria das máquinas de braço horizontal e eixo X ou Y para a maioria das máquinas de braço vertical.

O 2º eixo define a largura da base na direção em que o carro se move (para uma máquina ponte) ou na direção em que o braço se move (para uma máquina de braço horizontal). Esse é o eixo vertical Z para a maioria das máquinas de braço horizontal e eixo X ou Y para a maioria das máquinas de braço vertical. Isso difere do volume da máquina. O volume define a distância de alcance do braço. A maioria das máquinas de braço tem um volume de apenas 50% acima da largura.

O 3º eixo define a altura da máquina a partir do topo da base até o lado inferior da ponte para uma máquina ponte ou a extensão do eixo vertical para uma máquina de braço horizontal. Esse é o eixo Z vertical para a maioria das máquinas ponte e o eixo Y para a maioria das máquinas de braço horizontal. Atualmente, somente as configurações de eixo a seguir são permitidas:

- Ponte genérica com Y, X Z ou X, Y, Z
- Braço genérico com X, Y, Z

## Informações Adicionais sobre a área da Posição Inicial da Máquina

Essas três caixas definem a posição inicial da máquina. Os valores x, y, z definem a posição inicial para a máquina. O centro da base da máquina é 0, 0, 0. Entretanto, essas coordenadas não são usadas para mostrar a posição inicial na maior parte das máquinas. Os valores x, y, z são deslocados da posição 0, 0, 0 da base da máquina.

Por example, se as dimensões da máquina são 1000, 700, e 700 com a posição inicial atual no canto superior esquerdo traseiro, os deslocamentos das máquinas serão: -350, 500, 350 para o 1º 2º e 3º eixos, respectivamente.

**Observação:** A área da **Posição Inicial** é editável apenas para máquinas definidas pelo usuário; não é possível utilizá-la para máquinas fornecidas pelo PC-DMIS.

## Informações adicionais sobre a criação de máquinas de múltiplos braços.

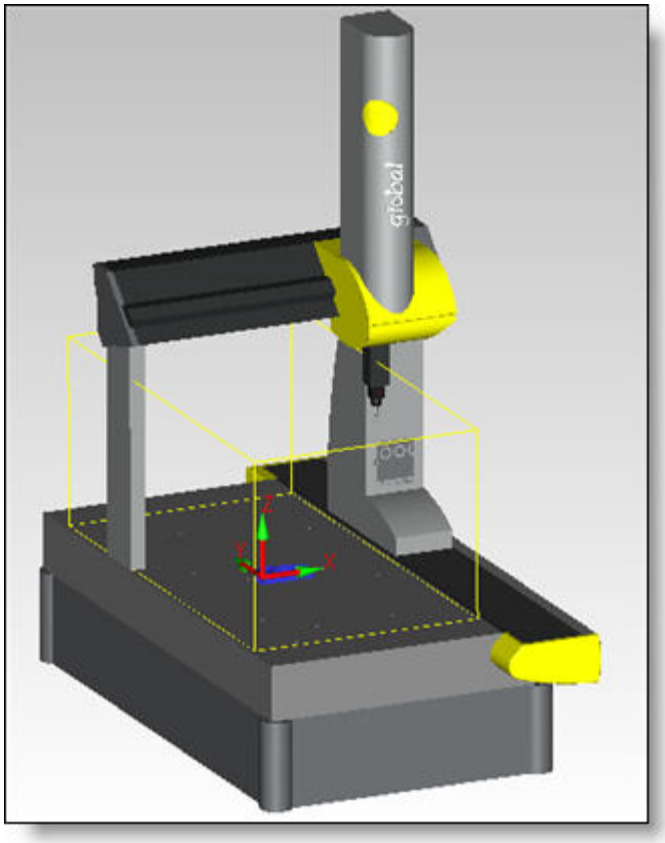
Você também pode criar e colocar uma máquina simulada de múltiplos braços na janela Exibição de gráficos.

1. Siga os procedimentos de configuração do PC-DMIS para múltiplos braços.
2. Entre no modo de múltiplos braços. A barra de ferramentas **Braços ativos** é exibida. Ela ativa a opção **Braço horizontal duplo** a partir da área **Tipo da máquina**.
3. Crie um programa de peça de diversos braços.
4. Siga o procedimento "Criação de uma nova máquina para exibição" (certifique-se de que o botão de opção **Braço horizontal duplo** foi selecionado a partir da área **Tipo da máquina**).
5. A janela Exibição de gráficos deve agora mostrar uma máquina de braço duplo quando terminar.

# Exibição de máquinas existentes na janela Exibição de Gráficos

Para exibir uma representação de uma máquina de medição na janela Exibição de gráficos, acesse a caixa de diálogo **Máquina** e selecione uma máquina na lista **Nome**. O PC-DMIS exibe automaticamente a máquina selecionada na janela Exibição de gráficos, junto com o modelo CAD da peça.

Para exibir o volume da máquina, clique na caixa de seleção **Exibir volume da máquina** e clique em **Aplicar**. Isso traça um cubo amarelo no topo da tabela da máquina, representando o intervalo de movimento que a sonda seria capaz de mover usando a máquina (consulte o exempo do gráfico abaixo).




*Amostra da máquina e volume da máquina exibida na janela Exibir Gráficos*

Clique em **OK** para aceita a exibição da máquina.

O PC-DMIS também insere um comando CARREGARMÁQUINA/NOME na Janela de edição em que NOME é o nome da máquina.

## Criação de uma Relação entre a Máquina e a Peça

É possível criar um relacionamento entre o modelo da máquina e o modelo do CAD, alterando as rotações e os deslocamentos XYZ para estabelecer o orientação adequada entre os dois modelos. Isso pode ser feito utilizando o **Modo Fixação rápida** para alterar a orientação da peça ou utilizando a guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. É possível, ainda, utilizar uma combinação das duas abordagens.

### Uso do modo Fixação rápida

1. Clique no *ícone* **Modo Fixação rápida** na barra de ferramentas **Modos Gráficos**.
2. Utilize o mouse e o menu de atalho de Fixação rápida para orientar adequadamente a peça.

- Clque com o botão direito do mouse no modelo de peça e selecione **Nivelar objeto**. Isso nivela a peça para a superície da tabela do modelo da máquina.
- Clique com o botão direito do mouse no modelo de peça e selecione **Soltar objeto**. Isso configura a peça para a superfície da mesa do modelo da máquina.
- Clique com o botão direito do mouse no modelo de peça, gire e mova a peça para uma posição mais adiante se necessário.

3. Alterne para outro modo. O modelo de peça permanecerá fixo em sua posição final.

Consulte os "Comandos de mouse e teclado do modo Fixação rápida" para obter informações sobre a utilização desse modo para mover o modelo.

### Uso da Guia Peça/Máquina

1. Pressione F5 para acessar a caixa de diálogo **Opções de configuração**.
2. Selecione a guia **Peça/Máquina**.
3. Na área **Configuração da peça**, clique no botão **Posição automática** para que o PC-DMIS posicione automaticamente o modelo de peça na superfície da tabela do modelo da máquina.
4. Se desejar maior controle direto sobre o posicionamento do modelo de peça, poderá modificar os itens diretamente na área **Configuração da peça**.

Consulte o tópico "Modo Opções de Configuração: guia Peça/Máquina" no capítulo "Configuração de Preferências".

## Remoção da Máquina Animada da janela Exibição de Gráficos

Você pode livrar-se da exibição gráfica da CMM a qualquer momento, seguindo um destes procedimentos:

### Seleção do item "Sem Máquina"

1. Acesse a caixa de diálogo **Máquina**.
2. Selecione **Nenhuma máquina** a partir da lista **Nome da máquina**.
3. Clique em **Aplicar** ou em **OK**. O PC-DMIS remove a exibição da máquina.

### Exclusão do Comando CARREGARMÁQUINA

1. Acesse a Janela de edição.
2. Coloque-a no modo Resumo ou Comando.
3. Exclua todo o comando CARREGARMÁQUINA/ . O PC-DMIS remove a exibição da máquina.

### Exclusão da Máquina

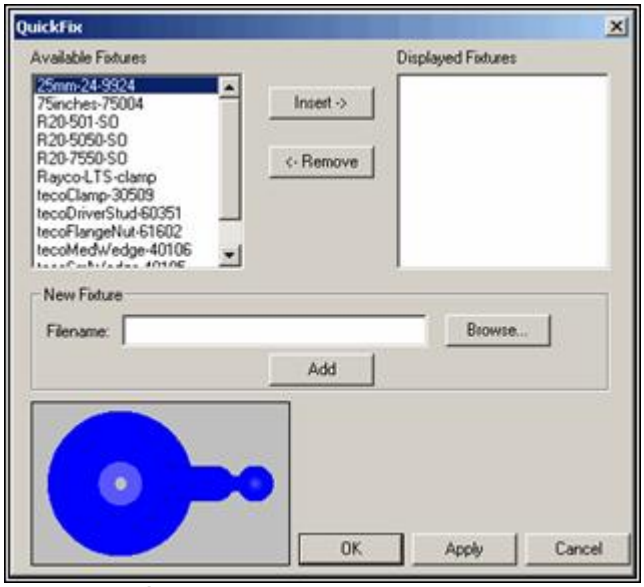
1. Acesse a caixa de diálogo **Máquina**.
2. Selecione a máquina a excluir na lista **Nome da máquina**.
3. Clique no botão **Excluir**.
4. Clique em **Aplicar** ou em **OK**. O PC-DMIS remove a máquina da lista **Nome da máquina** e remove e exibição da máquina. Isso também exclui a máquina do arquivo "usermachine.dat".

**Observação:** O arquivo "usermachine.dat" não é realmente modificado até que você clique em **Aplicar** ou em **OK**. Se clicar em **Cancelar**, todas as alterações serão ignoradas.

# Inserção de Fixações Rápidas

Com o PC-DMIS 3.6 MR1 e versões posteriores, você pode inserir de maneira rápida e fácil uma seleção de dispositivos de fixação predefinidos (ou personalizados) na janela Exibição e gráfico usando a caixa de diálogo **QuickFix**.

Para acessar essa caixa de diálogo, selecione o item de menu **Inserir | Definição de hardware | Fixação rápida**.



*Caixa de diálogo QuickFix*

Essa caixa de diálogo contém as seguintes opções:

**Fixações disponíveis** – Essa lista exibe os dispositivos de fixação disponíveis que você pode importar na janela Exibição de gráficos. Esses dispositivos de fixação estão armazenados no subdiretório de instalação Models\QuickFix\ do PC-DMIS.

**Fixações exibidas** Essa lista exibe os dispositivos de fixação atualmente exibidos na janela Exibir gráficos. Para reposicionar fixações na janela Exibir gráficos, consulte "Comandos do mouse e do teclado do modo Fixação rápida".

**Inserir** – Esse botão move o dispositivo de fixação selecionado da lista **Fixações disponíveis** para a lista **Fixações exibidas**, permitindo exibir o elemento selecionado na janela Exibir gráficos.

**Remover** – Esse botão remove o dispositivo de fixação selecionado da lista **Fixações exibidas**.

**Nova Fixação** – Essa área permite que você adicione seus próprios dispositivos de fixação na lista **Fixações disponíveis**. Os novos dispositivos de fixação devem ser um arquivo IGES. A caixa **Nome do arquivo** exibe o caminho completo para o dispositivos de fixação que deseja adicionar, o botão **Procurar** permite que você procure pelo arquivo IGES que deseja adicionar e o botão **Adicionar** insere os novos dispositivos de fixação na lista de dispositivos de fixação disponíveis.

**Pré-visualização de Fixação**- A área abaixo da área **Nova Fixação** fornece uma pré-visualização do dispositivo de fixação atualmente selecionado a partir da lista **Fixações disponíveis**.

## Inserção e remoção de Fixações rápidas

Para inserir uma fixação rápida na janela Exibição de gráficos:

1. Acesse a caixa de diálogo **QuickFix**.
2. Selecione o dispositivo de fixação que você deseja adicionar a partir da lista **Fixações disponíveis**. O PC-DMIS mostrará uma exibição do dispositivo de fixação na visualização dispositivo de fixação da caixa de diálogo.
3. Clique no botão **Inserir**. O nome do dispositivo de fixação aparece na lista **Fixações exibidas** e o modelo do dispositivo de fixação aparece na janela Exibição de gráficos.

Para remover uma fixação rápida da janela Exibição de gráficos:

1. Acesse a caixa de diálogo **QuickFix**.
2. Selecione o dispositivo de fixação que deseja remover a partir da lista **Fixações exibidas**.
3. Clique no botão **Remover**. O PC-DMIS remove o modelo de fixações rápidas da Janela de Exibição de Gráfico.

Para reposicionar fixações rápidas, consulte "Comandos do mouse e do teclado do modo Fixação rápida"

## Adição de dispositivos personalizados

Para adicionar seus próprios dispositivos de fixação personalizados na lista **Dispositivos de fixação disponíveis**:

1. Acesse a caixa de diálogo **QuickFix**.
2. Na área **Novo dispositivo de fixação**, clique no botão **Procurar**. A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
3. Navegue para o modelo do dispositivo de fixação. Ele pode ser de qualquer um dos formatos gráficos suportados. O PC-DMIS é padronizado para mostrar um formato de arquivo IGES na lista **Arquivos do tipo**. É possível alterá-lo para qualquer um dos formatos selecionados.
4. Selecione o modelo e clique em **Abrir**. A caixa de diálogo **Abrir** fecha e o PC-DMIS exibe o caminho completo para o arquivo selecionado dentro da área **Nova fixação**.
5. Clique no botão **Adicionar**. O PC-DMIS adiciona o dispositivo de fixação na lista **Fixações disponíveis**. Esse dispositivo de fixação aparecerá nessa lista mesmo para outros programas de peça.

## Comandos de Mouse e Teclado de Modo Fixação Rápida

Para usar os diferentes comandos de teclado e mouse para fixações rápidas, primeiro Coloque o PC-DMIS no modo ***Fixação rápida***, clicando no ícone Modo Fixação rápida na barra de ferramentas **Modos Gráficos**.

- **Botão de arraste esquerdo do mouse** - Move o objeto do dispositivo de fixação abaixo do mouse até que você solte o botão. Nada ocorre a não ser que você inicie de cima do objeto. Apenas objetos do dispositivo de fixação e objetos CAD se movem.
- **Pressione a tecla CTRL + Botão de arraste esquerdo do mouse** - Gire o objeto em 3D abaixo do cursor na direção em que você arrastou o mouse até soltar o botão. Apenas objetos do dispositivo de fixação e objetos CAD giram.
- **Clique com o botão direito do mouse** - Exibe o menu de atalho do dispositivo de fixação rápida. Consulte "Menu de atalho Fixação rápida", em "Uso de teclas e menus de atalho".

# Uso de Fixações Rápidas Existentes

### Uso de arquivos .DRAW

O PC-DMIS armazena arquivos de fixação rápida com a extensão .DRAW no subdiretório modelos\fixráp em que instalou o PC-DMIS.

Além disso, o PC-DMIS armazena uma definição de cada fixação rápida em um arquivo de dados especial (extensão .dat), localizado no diretório em que o PC-DMIS foi instalado.

- Se a fixação rápida tiver sido enviada originalmente com o PC-DMIS, ela é armazenada no arquivo *QuickFix.dat*.
- Se a fixação rápida for uma fixação criada pelo usuário, sua definição é armazenada no arquivo *UserQuickFix.dat*.

Um arquivo de dados de fixação rápida típico consiste em duas linhas para cada fixação rápida, uma linha **ITEM:** e uma linha **cadgeom**. Em um editor de texto, esse arquivo pode ser assim:

```
ITEM:R20-501-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-501-SO.draw
ITEM:R20-5050-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-5050-SO.draw
ITEM:R20-7550-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-7550-SO.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-Joint SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-Joint.draw
```

*Uma pequena amostra do arquivo QuickFix.Dat*

### Para utilizar Fixações rápidas padrão de arquivos .DRAW de uma Instalação anterior

1. Feche o PC-DMIS e abra o Windows Explorer.
2. Antes de criar novas fixações personalizadas para a nova instalação, copie os arquivos .DRAW do subdiretório modelos\fixráp da instalação anterior e cole-os no subdiretório modelos\fixráp da instalação atual do PC-DMIS.
3. Copie o arquivo userquickfix.dat do diretório da instalação anterior e cole-o no diretório da instalação atual do PC-DMIS.
4. Reinicie o PC-DMIS. As fixações rápidas personalizadas agora são exibidas na caixa de diálogo **FixRáp** junto às fixações fornecidas pela instalação atual do PC-DMIS.

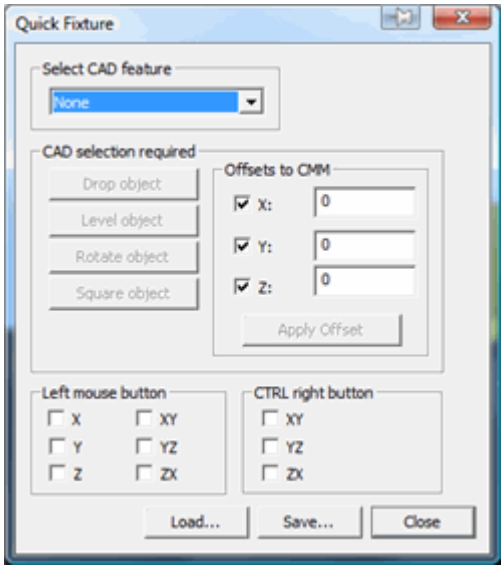
**Observação:** Os arquivos de fixação rápida .DRAW não aparecerão na caixa de diálogo **FixRáp** a menos que o arquivo *userquickfix.dat* contenha as definições necessárias para o arquivo. Essas definições são adicionadas sempre que os seus próprios arquivos IGES personalizados forem importados como fixações rápidas utilizando a caixa de diálogo **FixRáp** (consulte Adição de Fixações personalizadas).

Se desejar utilizar diretamente os arquivos .DRAW criados por outro usuário, mas não desejar sobrescrever suas próprias fixações rápidas simplesmente copiando o arquivo de dados do outro usuário, seria necessário utilizar um editor de texto para mesclar as linhas **ITEM:** necessárias e linhas **cadgeom** para o arquivo de dados do outro usuário em seu próprio arquivo de dados.

### Uso de arquivos .QFXT

No PC-DMIS 2009 e posterior, para simplificar o compartilhamento de fixação, também pode-se salvar e carregar arquivos de fixação como arquivos .QFXT usando a caixa de diálogo **Fixação Rápida**. Para obter mais informações, consulte os botões **Salvar** e **Carregar** discutidos no "Usando a caixa de diálogo Fixação rápida".

# Usando a caixa de diálogo Fixação rápida




*Caixa de diálogo Fixação rápida*

Esta caixa de diálogo permite selecionar elementos CAD disponíveis nos modelos de fixação suportados na janela Exibir Gráficos e executar certas operações usando elementos CAD selecionados. Algumas destas operações se comportam da mesma maneira que aquelas localizadas no botão direito do menu de atalho Fixação rápida. Consulte "Menu de atalho Fixação rápida" no apêndice "Uso de teclas e menus de atalho".

Para acessar a caixa de diálogo **Fixação rápida**, inserir ***Modo Fixação rápida***, depois clique com o botão direito do mouse em um item de elemento na janela Exibir Gráficos e clique no item **Posição...** a partir do menu de atalho.

A caixa de diálogo **Fixação rápida** contém estes itens a seguir:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista **Selecionar elemento CAD** | Esta lista suspensa determina o tipo de elemento que o PC-DMIS usa para selecionar a fixação quando se clica na fixação na janela Exibir Gráficos.<br><br>Tipos de elementos disponíveis são os seguintes: Nenhum, Superfície, Ponto, Círculo, Esfera, Slot redondo e Slot quadrado |
| Área **Seleção CAD necessária** | Esta área da caixa de diálogo contém botões que executam a operação clicada usando o elemento CAD selecionado da lista acima. **Ignorar objeto**, **Objeto de nível**, **Rotacionar objeto** e **Objeto quadrado** funcionam da mesma maneira que o item de menu equivalente do botão direito do mouse do menu de atalho Fixação rápida.<br><br>Além disso pode-se utilizar o botão **Ignorar objeto** neste diálogo que permite soltar um elemento de fixação no elemento selecionado |

| | |
|---|---|
| | de uma outra fixação.<br><br>Por exemplo, suponha que haja uma fixação Standoff que você queira soltar em um furo de uma fixação de base do sensor.<br><br>Para isso:<br><br>1. Selecione **Círculo** a partir da lista suspensa **Selecionar CAD** da caixa de diálogo.<br>2. Clique no elemento furo na fixação de base do sensor na janela Exibir Gráficos.<br>3. Clique com o botão direito do mouse em fixação Standoff na janela Exibir Gráficos.<br>4. Clique no botão **Ignorar objeto** na caixa de diálogo.<br><br>O PC-DMIS move o dispositivo de fixação para dentro do furo. |
| Área **Deslocamentos para CMM** | Esta área move a fixação subjacente do elemento selecionado através da distância de deslocamento (ou distâncias) ao longo do eixo (ou eixos) selecionados.<br><br>Para mover em um deslocamento:<br><br>1. Selecione um tipo de elemento a partir da lista acima.<br>2. Clique naquele elemento na fixação para movimentar.<br>3. Marcar uma ou mais caixas de seleção **X**, **Y**, **Z** para determinar o eixo ao longo do qual você queira deslocar a fixação.<br>4. Especifique a distância do deslocamento na caixa próxima ao eixo ou eixos desejado(s).<br>5. Clique no botão **Aplicar deslocamentos**. |
| Área do **Botão esquerdo do mouse** | As caixas de seleção nesta área determinam o eixo ou eixos ao longo do(s) qual(is) o PC-DMIS deve mover a fixação quando se arrasta a fixação na janela Exibir Gráficos usando o botão do mouse.<br><br>Estas funcionam da mesma maneira que o equivalente mover itens de menu no menu de atalho do Botão direito do mouse da Fixação rápida. |
| Área do **Botão direito CTRL** | As caixas de seleção nesta área determinam o eixo ou eixos rotacional(is) quando se deve pressionar a tecla CTRL e o botão direito do mouse arrastar a fixação na janela Exibir |

| | |
|---|---|
| | Gráficos.<br><br>Estas funcionam da mesma maneira que o equivalente rotacionar itens de menu no menu de atalho do Botão direito do mouse da Fixação rápida. |
| Botões **Salvar** e **Carregar** | Estes botões permitem salvar e carregar a fixação selecionada. O botão **Salvar** difere do item de menu **Salvar fixação** no menu de atalho do Botão direito do mouse da Fixação rápida.<br><br>• O item de menu atalho **Salvar fixação** salvar a fixação como um arquivo .DRAW.<br>• O botão **Salvar** na caixa de diálogo, em vez disso, salva o acessório como um arquivo .QFXT. Os arquivos QFXT podem ser carregados e usados em programas de peça diferentes usando o botão **Carregar**. |

### Modelos de fixação suportados

Os modelos de fixação em versões anteriores não permitiam elementos selecionáveis. Portanto, por agora, somente alguns dos modelos de fixação possuem elementos selecionáveis. Modelos de fixação adicionais suportados serão incluídos nas versões futuras.

Modelos de fixação suportados atualmente incluem:

- BasePlate150-20mm
- Standoff-16dx20h
- Standoff-16dx30h
- Standoff-16dx50h
- Standoff-20dx

# Definição de Trocadores de Sonda

Para começar a utilizar o seu trocador de sonda, é preciso definir os locais de porta do trocador através do seguinte procedimento de calibração de trocadores. Enquanto o PC-DMIS suporta uma variedade de trocadores de sonda, apenas alguns dos processos de calibração são discutidos aqui. Se você tiver um tipo de trocador de sonda diferente dos outros discutidos, use o FCR25 um como guia, uma vez que deve ser similar o suficiente para todos os tipos suportados.

Para iniciar esse processo de calibração, é necessário acessar a caixa de diálogo**Trocador de Sonda**. Selecione **Editar | Preferências | Trocador de Sonda**. A qualquer hora pode-se visualizar as informações no tópico "Configurando as Opções de Trocador de Sonda" no capítulo "Configurando suas Preferências" seção para ajudá-lo a definir os trocadores de sonda.

**Observação de terminologia:** Enquanto a caixa de diálogo **Trocador de Sonda** utiliza o termo "slot" em vez de"porta", o prompt de calibração recebido utiliza o termo "porta". Por isso, este documento utilizará o termo "porta", exceto quando referir a itens da caixa de diálogo **Trocador de Sonda** que utilizam o termo "slot".

# Calibração do Trocador de Sonda FCR25

O processo de calibração para o trocador de sonda FCR25 de Renishaw representa os passos necessários para o preparo da utilização de qualquer trocador de sonda suportado pelo PC-DMIS. O processo discutido abaixo é específico para o trocador de sonda FCR25.

Duas inserções são utilizadas com o rack do FCR25 para acomodas diferentes tipos de sonda, a PA25-SH e a PA25-20.

*Inserções PA25-SH e PA25-20*

Por exemplo, a seguinte imagem do trocador de sonda FCR25 mostra três portas, duas com inserções e uma sem (as sondas também são mostradas). A porta esquerda mostra uma inserção PA25-SH e a porta à direita mostra uma inserção PA25-20. A porta do meio não possui uma inserção.

*Trocador de Sonda FCR25 - Mostrando tipos de sonda e inserções*

**Importante:** O Trocador de Sonda FCR25 deve ser montado na mesa de máquina paralela aos eixos X ou Y para uma calibração correta. O Trocador de Sonda FCR25 pode ser montado na própria mesa com o rack MRS nos racks de porta única 3 e 6.

Para obter instruções de montagem, consulte a documentação que veio com o trocador de sonda.

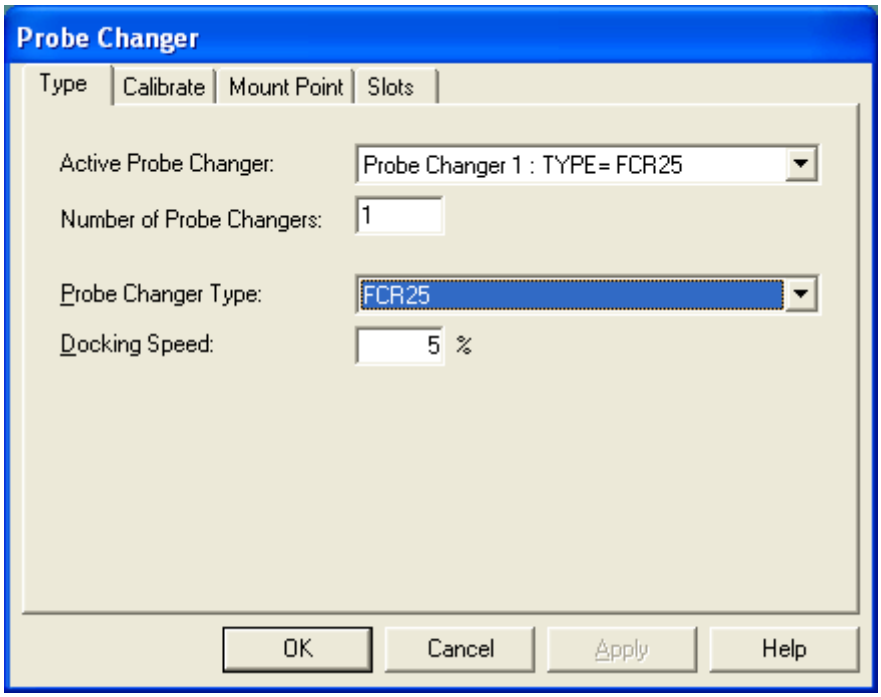
**Para Calibrar o seu Trocador de Sonda FCR25:**

- Etapa 1 - Selecione o Trocador de Sonda FCR25
- Etapa 2 - Definir o Ponto de Montagem
- Etapa 3 - Definir Portas
- Etapa 4 - Iniciar a Calibração
- Etapa 5 - Preparar por Calibração
- Passo 6 - Medir a Porta 1/Inserção PA25-SH

- Etapa 7 - Medir a Porta 3/Inserção PA25-20
- Etapa 8 - Medir a Porta 2/Sem Inserção
- Passo 9 - Rever os Resultados da Calibração

## Passo 1 - Selecione o Trocador de Sonda FCR25

Para começar o processo de calibração, selecione**Editar | Preferências | Trocador de Sonda** para abrir a caixa de diálogo **Trocador de Sonda**.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Tipo*

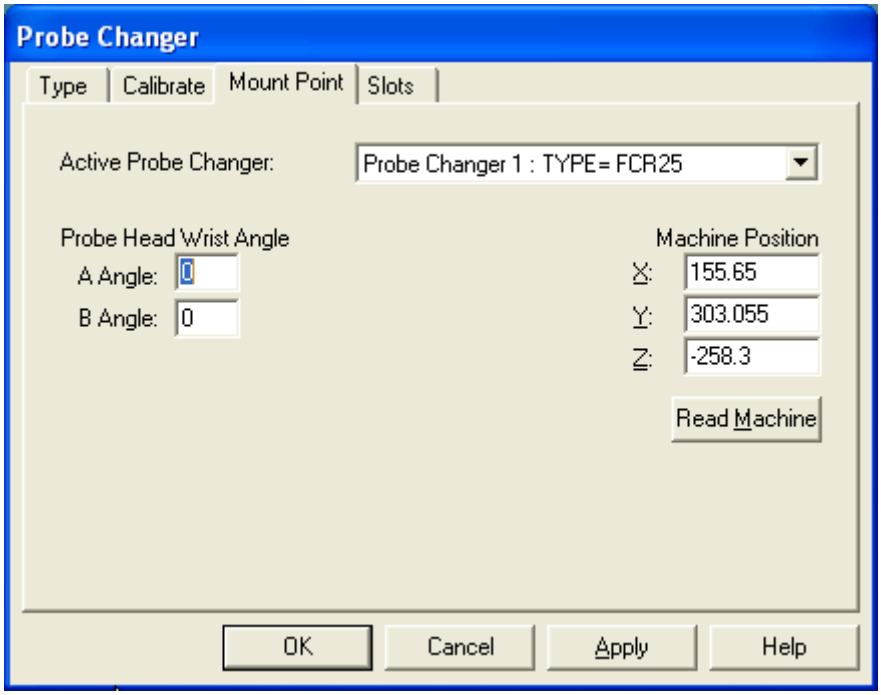
Para selecionar o trocador de sonda FCR25, siga estes passos:

1. Selecione a guia **Tipo**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=FCR25** da lista **Tipo de Trocador de Sonda**.
3. Clique em **Aplicar** para fazer esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda.
4. Especifique o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de Trocadores de Sonda**.
5. Especifique a **Velocidade de Acoplagem**. O valor padrão de 5% é apropriado para a maioria das configurações de máquina.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

No próximo passo, será definida a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

## Passo 2 - Definir o Ponto de Montagem

O **Ponto de Montagem** para o Trocador de Sonda FCR25 é a localização na frente do trocador de sonda em que a máquina irá se mover antes que ela pegue ou solte uma sonda.. É preciso determinar um local que irá evitar uma colisão com o trocador de sonda ou a peça.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Ponto de Montagem*

Para definir o Ponto de Montagem do Trocador de Sonda FCR25, siga esses passos:

1. Selecione a guia **Ponto de Montagem**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=FCR25** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.
3. Altere o **Ângulo de articulação do cabeçote da sonda** para o **Ângulo A** e **Ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores serão 0 e 0, respectivamente. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do cabo da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do cabo da sonda.
4. Utilizando o seu joystick, movimente manualmente sua máquina para o posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler Máquina**. Isso preencherá os valores **X**, **Y** e **Z de Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

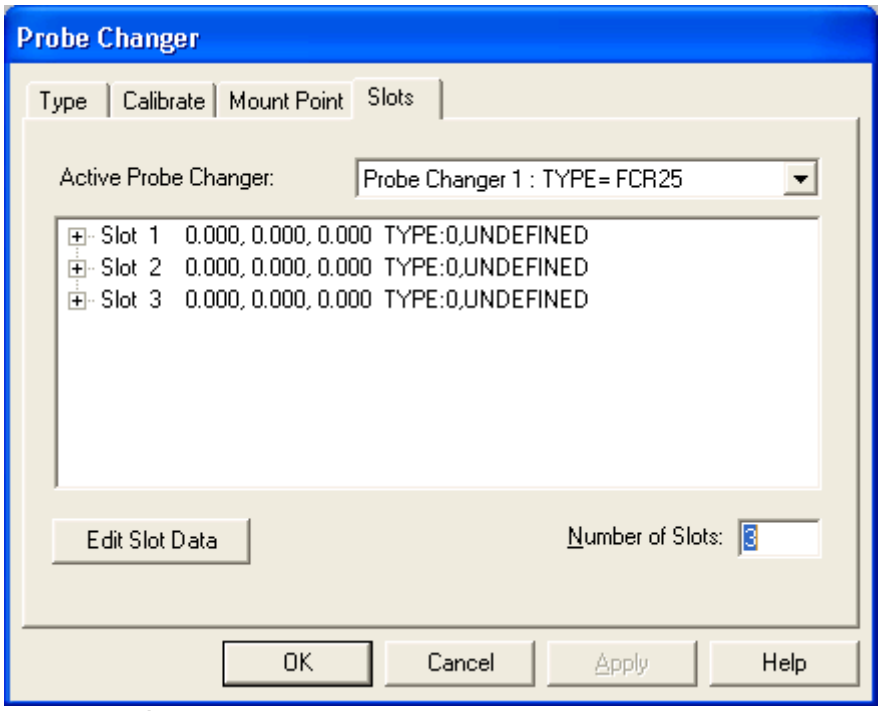
No próximo passo, serão definidas as portas a serem utilizadas pelo trocador de sonda.

## Passo 3 - Definir Portas

O exemplo descrito nessa documentação possui uma inserção PA25-SH na Porta 1 (esquerda), NENHUMA INSERÇÃO na Porta 2 (meio) e uma inserção PA25-20 na Porta 3 (direita).

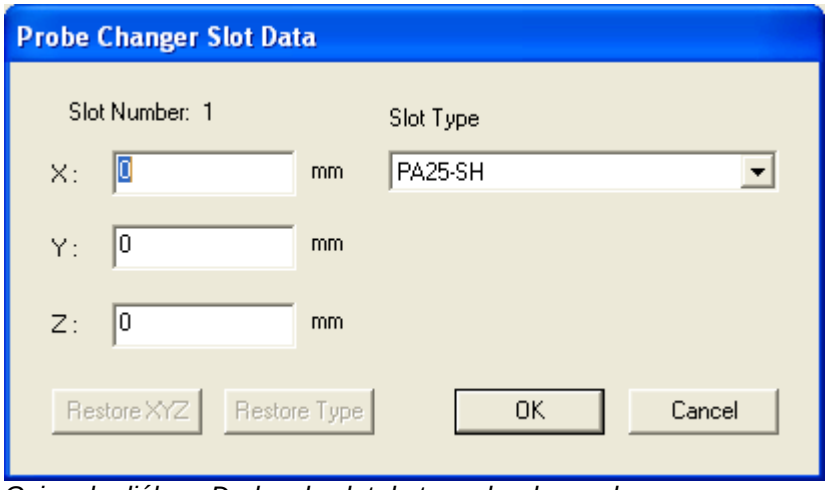
Para definir os portos do Trocador de Sonda FCR25, siga esses passos:

1. Selecione **TYPE=FCR25** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.
2. Na caixa**Número de Slots**, especifique em múltiplos de três o número de portas que o seu trocador de sonda FCR25 terá. O PC-DMIS listará o número de portas especificados como "slots" (por exemplo Slot 1, Slot 2, Slot 3 e assim em diante). Até que essas portas sejam definidas, essas entradas de "slot" irão exibir "INDEFINIDO".



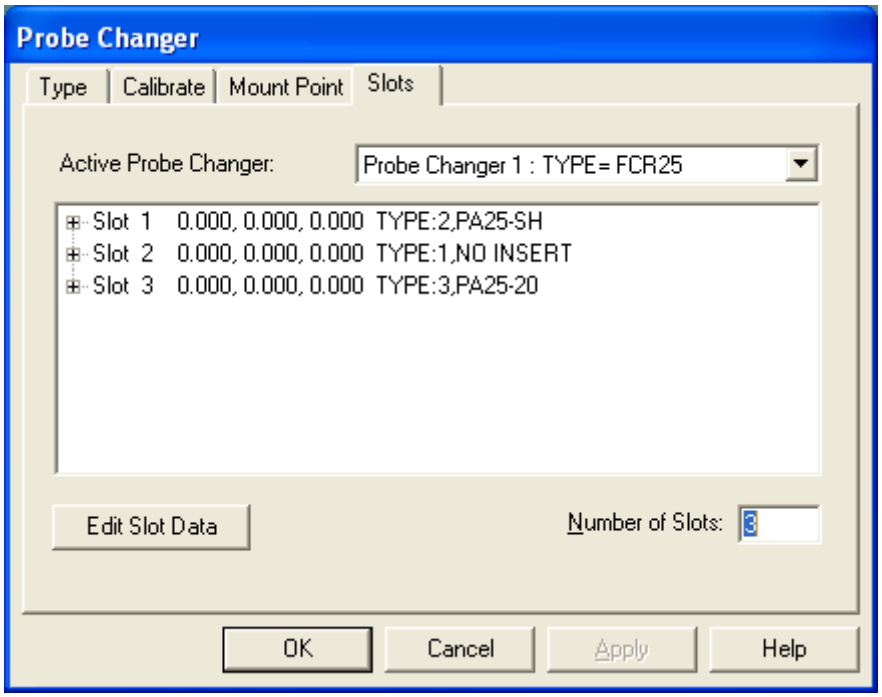

*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia de Slots exibindo slots indefinidos*

3. Selecione um slot da lista e clique em **Editas Dados do Slot**. A caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda** aparece.




*Caixa de diálogo Dados de slot do trocador de sonda*

4. Selecione **SEM INSERÇÃO**, **PA25-SH**, ou **PA25-20** da lista **Tipo de Slot**.
5. Pode-se especificar os valores **XYZ** para a posição central da porta ou deixar esses valores em branco. De qualquer maneira, o PC-DMIS irá preencher esses valores automaticamente depois de uma calibração correta. Consulte "Etapa 9 - Rever os Resultados da Calibração".
6. Clique em **OK** para salvar as alterações aos dados do slot. Repita os passos de 3 a 5 para todas as portas do seu trocador.



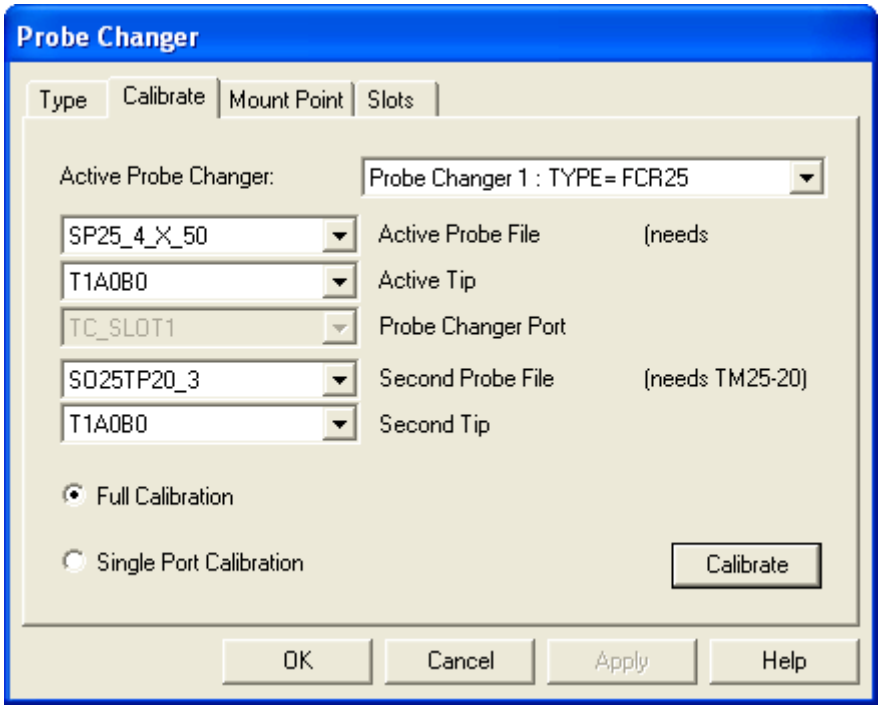

*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Slots*

7. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora se está pronto para começar a calibração. No próximo passo será iniciado o procedimento de calibração.

## Etapa 4 - Iniciar a Calibração

Antes de iniciar a calibração, é necessário especificar/verificar as sondas que serão utilizadas.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibração*

Para especificar as sondas utilizadas na calibração do Trocador de sonda FCR25, siga essas etapas:

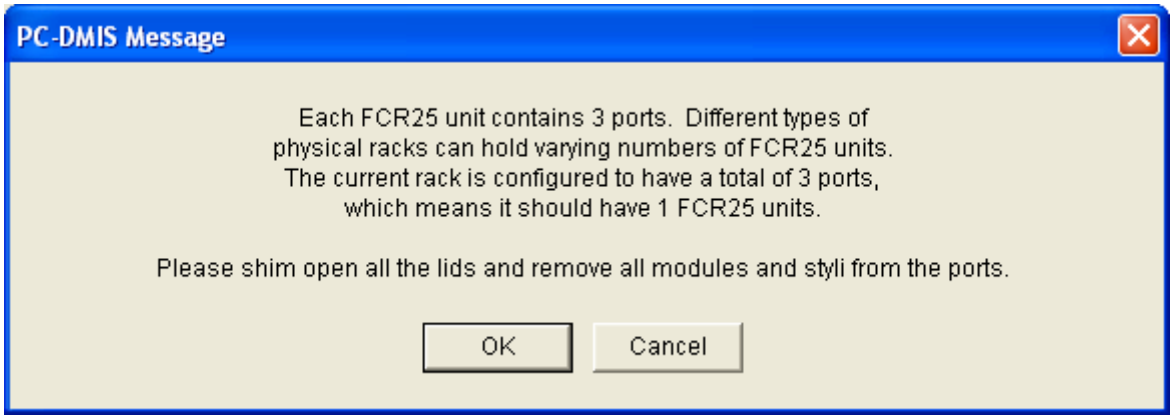
1. Selecione a guia **Calibrar**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=FCR25** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.
3. Determine o tipo de calibração. Selecione a opção **Calibração de porta única** para calibrar uma porta ou a opção **Calibração completa** para calibrar todas as portas FCR25. Se você selecionar **Calibração de porta única**, é preciso selecionar também a porta na lista **Porta do trocador de sonda**. Esta documentação descreve a opção **Calibração completa**.
4. Selecione a sonda atualmente anexada que define a configuração atual da sonda na lista de **Arquivos de sonda ativos** e selecione a ponta atual na lista de **Pontas ativas**.
5. Se alguma das portas necessitar um arquivo de sonda secundário para detectar tal tipo de estilo, selecione o arquivo de sonda necessário que define a configuração da sonda secundária na lista de **Arquivos de sonda secundários**. Em seguida, selecione a ponta necessária na lista de **Pontas secundárias**. Por exemplo, para uma inserção do PA25-20, seria necessário especificar algo como SO25TP20_3 para acomodar o tamanho do estilo utilizado com a inserção.
6. Clique em **Calibrar** quando estiver pronto para começar a calibração.

Na próxima etapa, o trocador de sonda será preparado para calibração.

## Etapa 5 - Preparar por Calibração

**Observação:** O processo de Calibração pode variar sensivelmente, dependendo dos tipos e locais das inserções para cada porta. O processo descrito aqui pretende mostrar como o PC-DMIS gerencia a calibração para cada tipo de porta.

Ao clicar em **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:




1. Leia as instruções do prompt anterior, e verifique que existe o número correto de postas e de unidades FCR25 (uma unidade é um conjunto de 3 pontos)
2. Abra as tampas para cada porta e insere as cunhas, com a parte grande dessas cunhas voltadas para dentro dos slots para mantê-las abertas.

| | |
|---|---|
| O "calço" é um pedaço de plástico afunilado colocado entre duas portas para manter duas tampas abertas. A figura à direita mostra uma exibição aproximada de um calço entre as portas 2 e 3, mantendo abertas as suas tampas. Sem o calço, as tampas serão fechadas como pode ser observado na porta 1. | |

3. Com as tampas abertas, remova todos os módulos e estilos deslizando-os para fora das portas conforme mostrado a seguir.

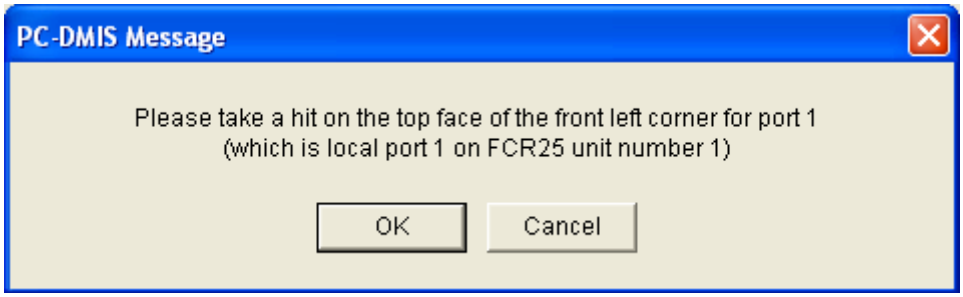
4. Clique em **OK** quando estiver pronto para medir a Porta 1.

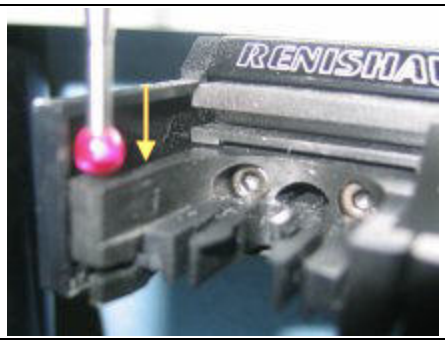
Na próxima etapa, o PC-DMIS medirá a Porta 1.

## Passo 6 - Medir a Porta 1/Inserção PA25-SH

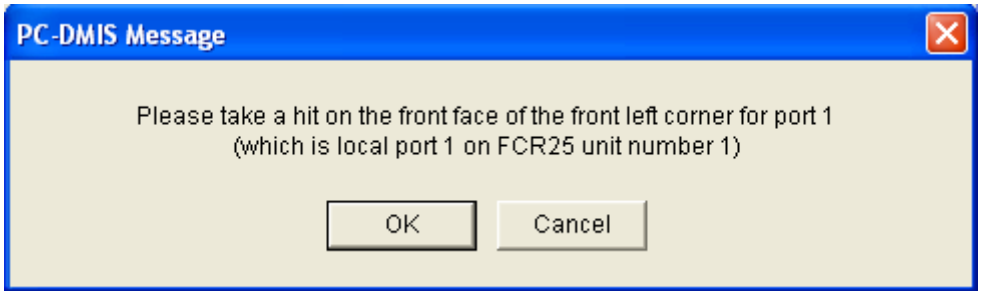
Você será guiado durante o processo de medição da Porta 1 (porta na extremidade esquerda) através de uma série de caixas de mensagem. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

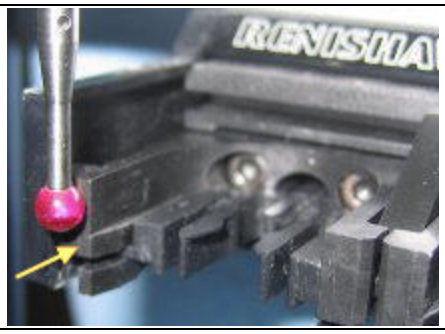
### Toque 1 na Superfície de cima



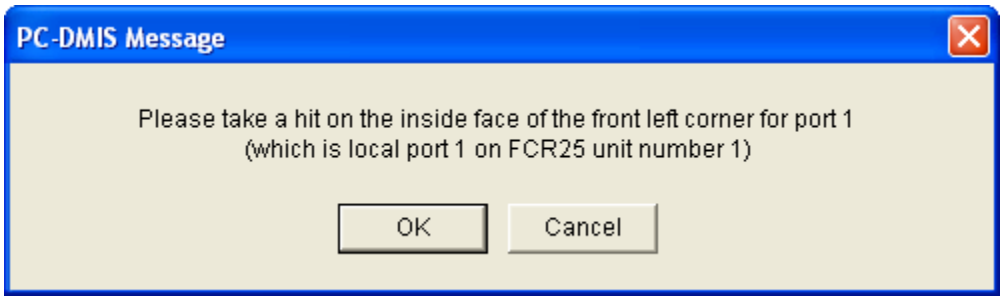

| | |
|---|---|
| Utilizando a jogbox da máquina, meça o primeiro toque na superfície superior da Porta 1 conforme mostrado na imagem à direita.<br><br>Ao clicar em **OK**, será solicitado que você faça o toque com a caixa de diálogo **Opções do modo Execução**. |  |

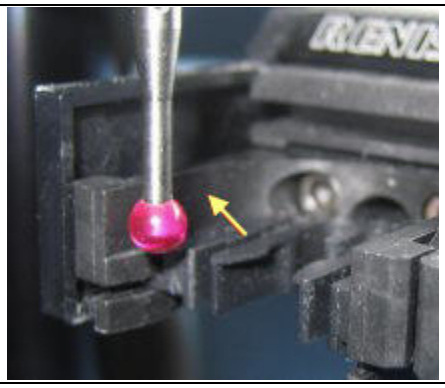
### Toque 2 na superfície Frontal



| | |
|---|---|
| Utilizando a jogbox da máquina, meça o segundo toque na superfície frontal da Porta 1 conforme mostrado na imagem à direita.<br><br>Ao clicar em **OK**, será solicitado que você faça o toque com a caixa de diálogo **Opções do modo Execução**. |  |

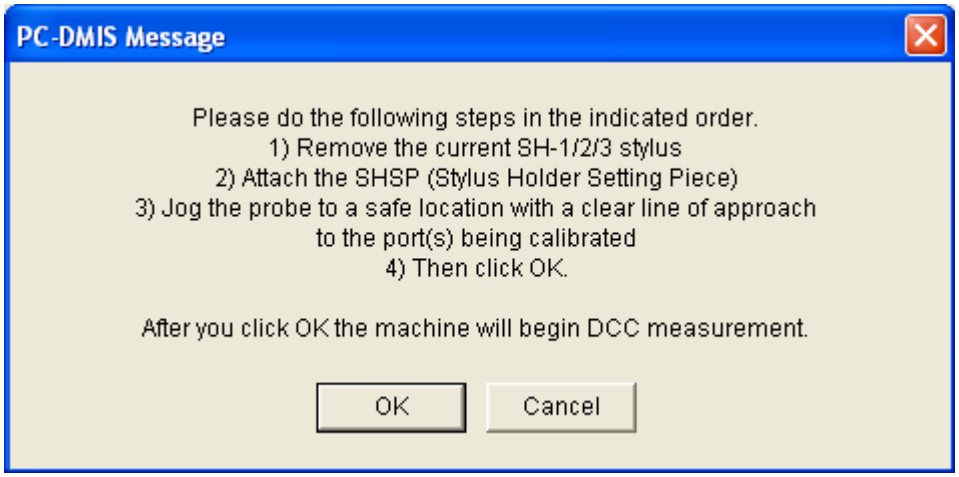
### Toque 3 na superfície Interna

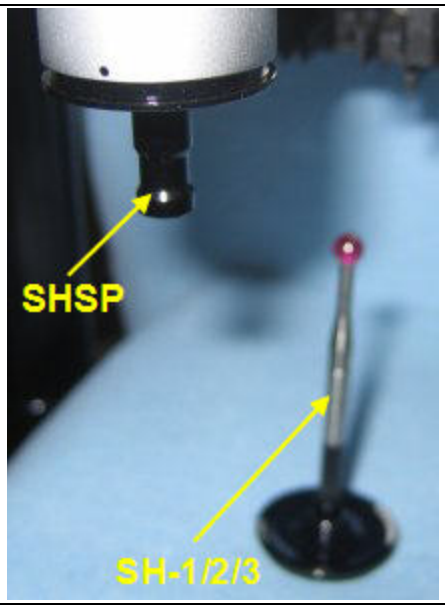



| | |
|---|---|
| Utilizando a jogbox da máquina, meça o terceiro toque na superfície interior da Porta 1 conforme mostrado na imagem à direita.<br><br>Ao clicar em **OK**, será solicitado que você faça o toque com a caixa de diálogo **Opções do modo Execução**. |  |

Esse conunto de três toques estabelece o local do trocador de ferramenta. Esses três toques seriam os mesmos se a porta não tivesse uma inserção. Caso tenha utilizado uma inserção PA25-20 nessa porta, os toques seriam feitos na inserção de maneira semelhante.

Será solicitado que você conclua algumas etapas através da seguinte caixa de diálogo.




| | |
|---|---|
| Conclua as intruções na caixa de mensagens e remova o estilo especificado (nesse caso, o estilo SH-1/2/3) e anexe o SHSP conforme mostrado na imagem à direita.<br><br>**Observação:** Quando as instruções direcionam para que se movimente a sonda para um "local seguro" ou um local "com uma linha clara de aproximação" deve-se mover a sonda para uma posição que seja na frente e um pouco acima do rack.<br><br>Ao concluir essas etapas, clique em **OK** e a medição DCC será iniciada. |  |

O PC-DMIS irá medir automaticamente os três toques com o SHSP que foram feitos anteriormente com o estilo SH-1/2/3. Ele também fará um toque na face interna oposta. Isso conclui a medição da Porta 1.

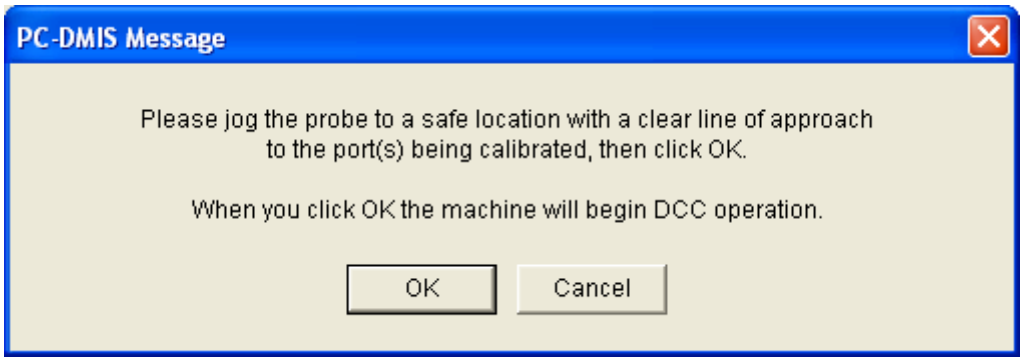
Na próxima etapa, o PC-DMIS medirá a Porta 3.

## Passo 7 - Medir a Porta 3 / Inserção PA25-20

| | |
|---|---|
| Antes que o PC-DMIS possa medir a Porta 3 (a sonda na extremidade direita), primeiramente é necessário alterar a sonda para o arquivo de sonda especificado anteriormente para o **Segundo Arquivo de sonda** na etapa 4.<br><br>Quando for solicitado, remova o módulo atual e adicione o módulo TM25-20 à extremidade do corpo da sonda.<br><br>A imagem à direita mostra o módulo TM25-20 e o estilo de tipo TP20 após essa alteração. | |

**Observação:** Mudar as sondas pode não ser necessário, dependendo da configuração do trocador de sonda FCR25.. Por exemplo, se não há inserções em nenhum dos portos, então essa mudança de sonda pode não ser necessária. A mudança especificada nesse passo só é necessária para acomodar a calibração da Porta 3 com a inserção PA25-20.

Após alterar a sonda, clique em **OK**. O PC-DMIS exibirá o seguinte aviso:

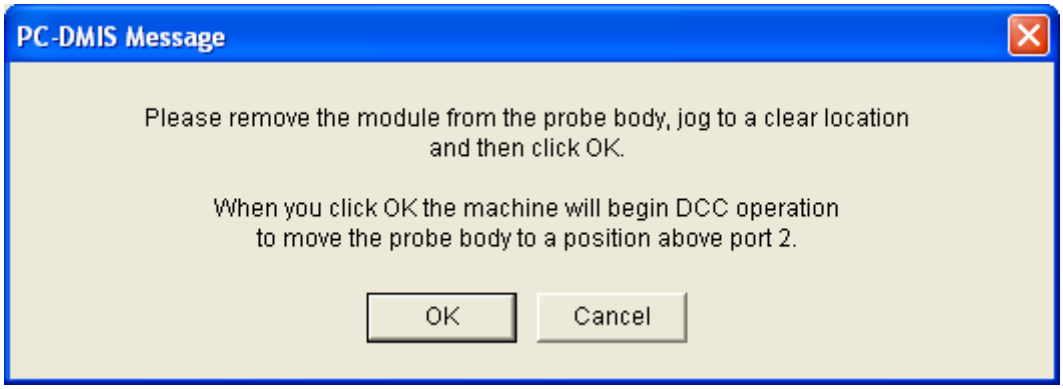



Após mover a sonda para um local seguro, clique em **OK** e o PC-DMIS iniciará a medição automática da inserção na Porta 3. As imagens a seguir mostram a sonda sendo medida. O PC-DMIS fará toques automaticamente para determinar o local da inserção.

Isso conclui a medição da Porta 3. Na próxima etapa, o PC-DMIS medirá a Porta 2.

## Passo 8 - Medir a Porta 2 / Sem Inserção

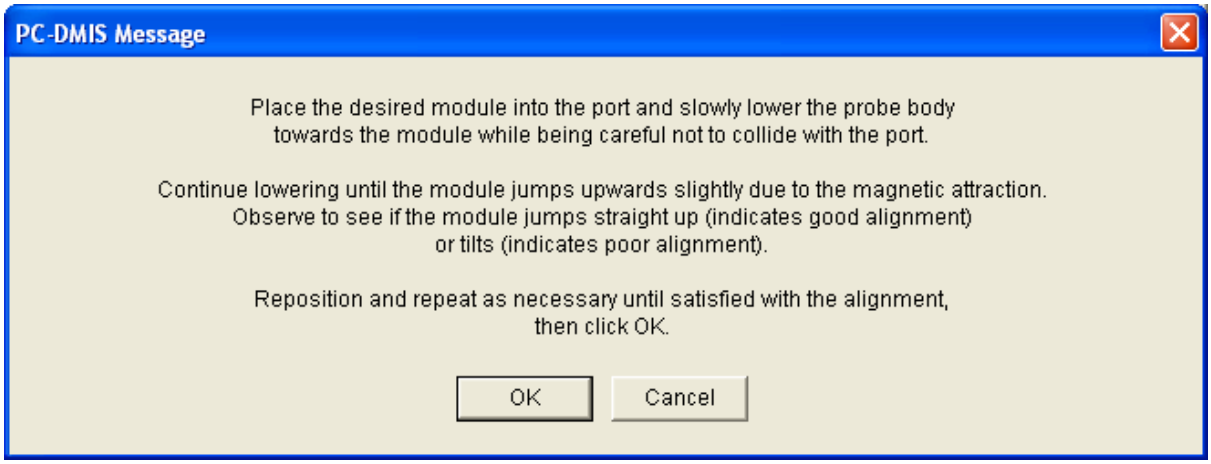
Antes de medir a Porta 2, será solicitado que você remova o módulo utilizado para a medição da Porta 3.




Após remover o módulo e mover a sonda para um local seguro, clique em **OK** para continuar o processo.

O PC-DMIS moverá o corpo da sonda para uma posição centralizada acima da Porta 2, conforme mostrado na imagem à direita. (A imagem também mostra o módulo que o PC-DMIs terá quando você adicionar o próximo prompt).

**Observação:** O procedimento de medição da Porta 2 seria utilizado para todas as portas, caso não houvesse inserções em nenhuma das portas. As portas seriam também medidas em outra ordem (Porta 1 primeiro, seguida da Porta 2 e, depois, a Porta 3)

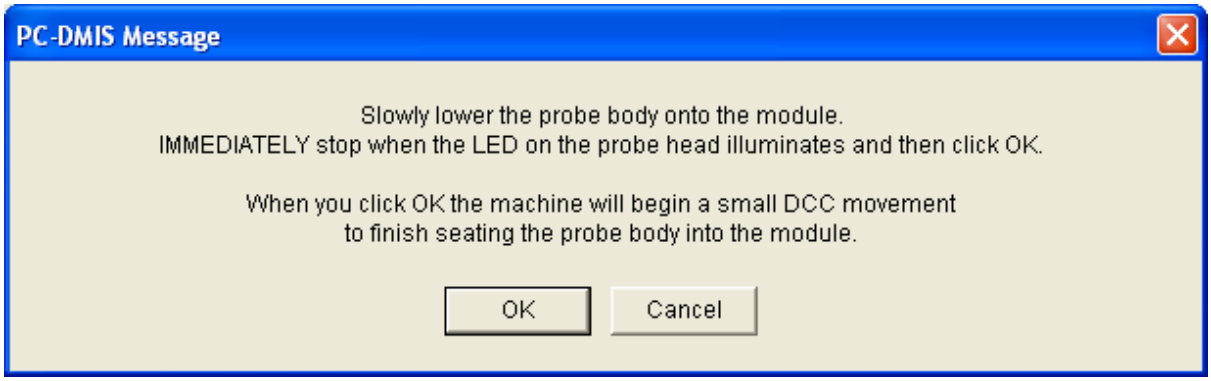



Siga o aviso para colocar o módulo na porta. Em seguida, baixe lentamente o corpo da sonda em direção ao módulo até que a atração magnética faça com que o módulo pule em direção ao corpo da sonda. Caso o alinhamento esteja precário, utilize a jogbox para reposicionar o corpo da sonda e repita o processo até obter um bom alinhamento.

As imagens a seguir mostram o processo descrito anteriormente.

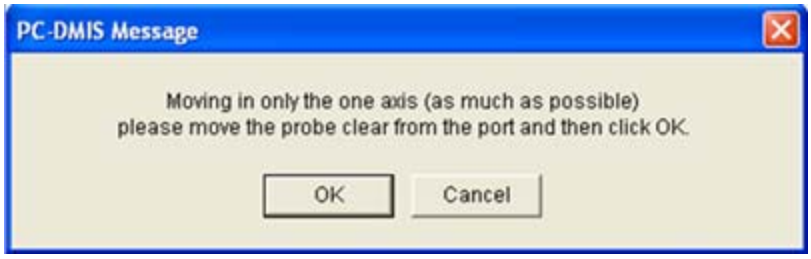
| Baixando lentamente o corpo da sonda | O módulo pula em linha reta para um bom alinhamento | O módulo pula de forma inclinada para um alinhamento precário |
|---|---|---|
| | | |

Clique em **OK** ao estabelecer um bom alinhamento. O aviso a seguir será exibido.



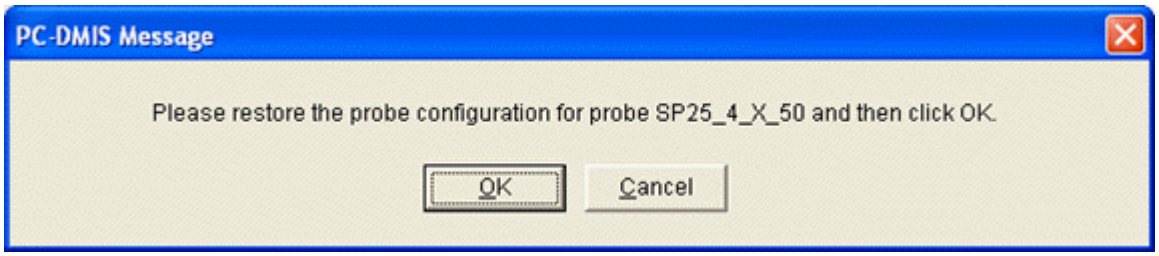
| | |
|---|---|
| A imagem à direita mostra o corpo da sonda que foi baixado pouco antes do LED acender.<br><br>Observe a pequena distância entre o corpo da sonda e o módulo SM25-2. A partir desse ponto, você continuaria para baixar o corpo da sonda e pararia quando o LED estivesse aceso. Isto não irá fechar a distância completamente. Clique em **OK** para finalizar o processo.<br><br>Nesse ponto, o corpo da sonda descerá automaticamente pelo restante do caminho até acomodar-se no módulo da sonda e fechar a folga. | |

O seguinte prompt aparece:

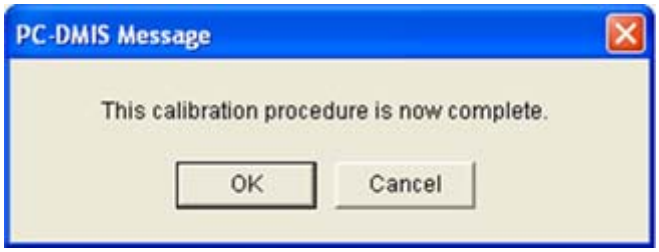



| | |
|---|---|
| Mova a sonda diretamente para longe da porta para uma posição em frente à porta, conforme mostrado nesta imagem.<br><br>Clique em **OK**. Isso conclui a medição da Porta 2. | |

Será, então, solicitado que a configuração seja definida novamente como a configuração original da sonda.



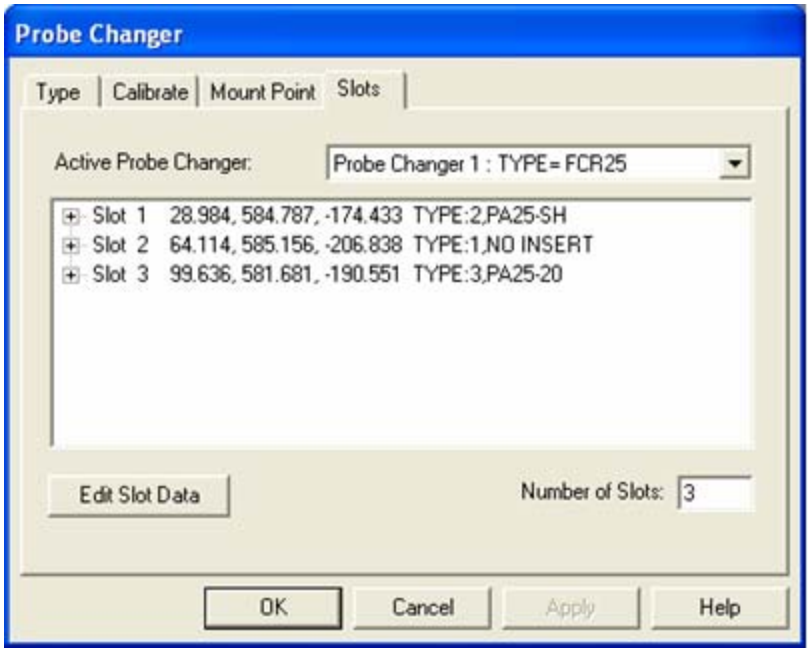

Remova o módulo atual se necessário e adicione os módulos e as pontas que constituem o arquivo de sonda necessário. Clique em **OK** quando terminar. O aviso a seguir será exibido:




Isso conclui a calibração do trocador de sonda FCR25. A próxima etapa discute como revisar sua calibração.

## Passo 9 - Rever os Resultados da Calibração

Selecione a guia **Slots** na caixa de diálogo **Trocador de sonda** e observará que agora existem informações sobre a calibração para o local de cada uma das portas calibradas.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia de Slots com resultados de calibração*

Ao rever os resultados, alguns pontos a observar são a posição do rack e o espaçamento dos slots.

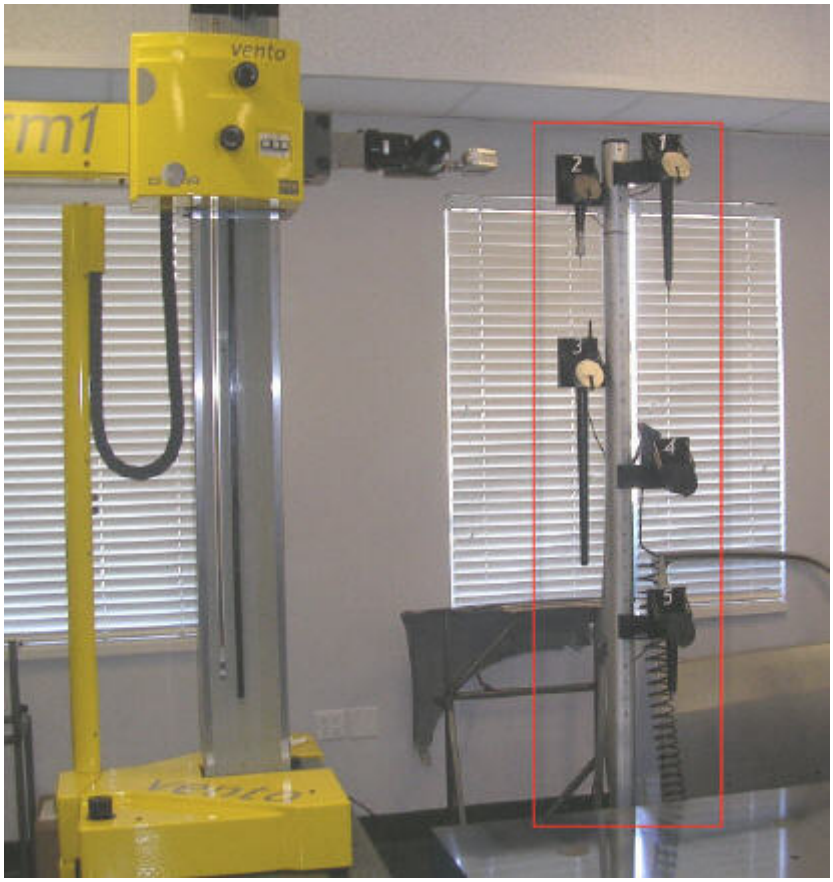
### Resultados durante a execução do programa de peça

- Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas serão automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando CARREGARSONDA para essa sonda.
- O corpo da sonda se moverá para o ponto de montagem e, em seguida, para dentro da porta, empurrando a tampa para trás. Então, utilizando a atração magnética, ele carregará o novo módulo e continuará a medição.

Este processo de calibração aborda somente o processo de preparação das portas para calibração. Consulte o tópico “Configurar opções do Trocador de sonda” no capítulo "Configurar preferências" para obter informações sobre a adição de definições de sonda a cada uma das portas.

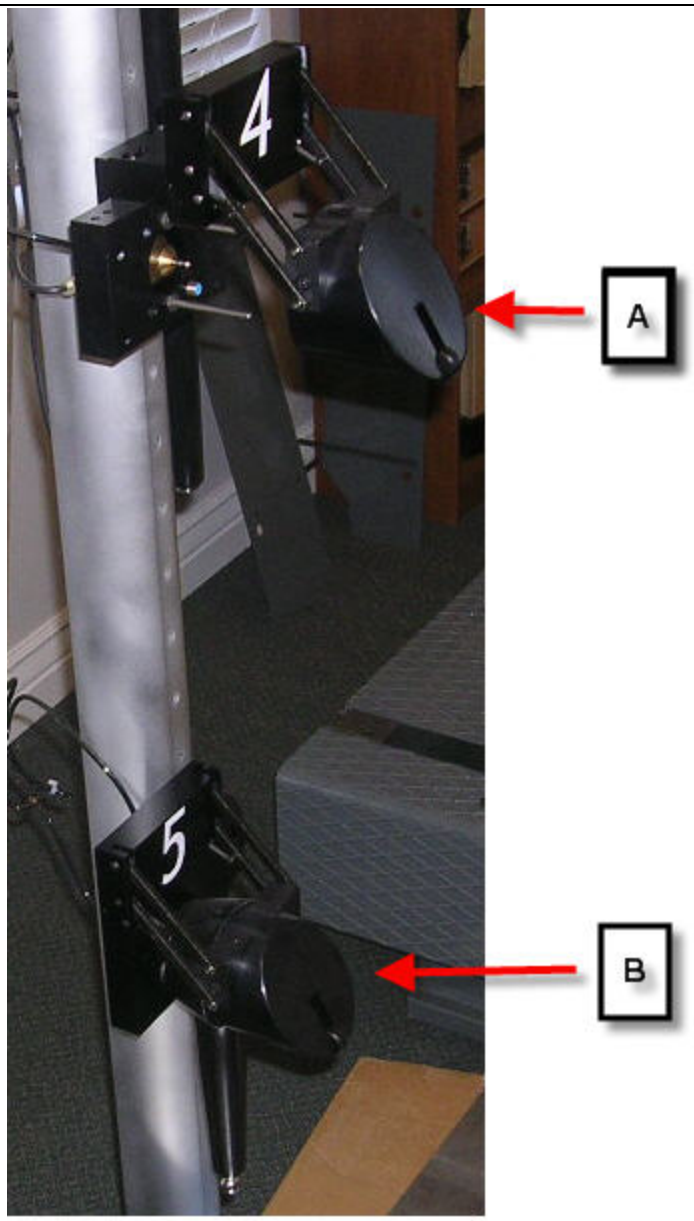
## Calibração do Trocador de Sonda CW43

Os tópicos a seguir descrevem como calibrar o *Trocador de sonda CW43L*. Esta documentação utiliza o termo "slot" para se referir a "porta", "estação" ou "garagem" em que diversas sondas ou extensões serão mantidas.



*Trocador de Sonda CW43 vertical com cinco slots*

O Trocador de Sonda CW43 pode conter dois tipos diferentes de slots: *slots normais e slots de três eixos* (slots que contêm sondas capazes de rotacionar em três eixos).

| | |
|---|---|
|  | **A** - O slot 4 nesta figura mostra um slot de três eixos.<br><br>**B** - O slot cinco nesta figura mostra um slot normal. |

**Importante:** Antes de iniciar o processo de calibração, certifique-se de que o pessoal da instalação alinhou mecanicamente todos os slots de modo que a face frontal e a parte superior dos slots estejam paralelas ao movimento da ram da máquina. Se os slots não estiverem alinhados desta forma, você terá problemas durante a operação de troca de sonda.

## Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda CW43

1. Selecione **Editar | Preferências | Configurar Trocador de sonda** para acessar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.
2. Selecione a guia **Tipo**.
3. Especifique o número de trocadores de sonda. Normalmente, ele será **1**.
4. Na lista **Tipo de Trocador de sonda**, selecione **CW43L**.
5. Clique em **Aplicar**. A lista de **Trocadores de sonda ativos** agora é: **Trocadores de sonda 1: Tipo=CW43L**

## Etapa 2 - Definir Slots

Nesta etapa, será definido o número de slots para o trocador de sonda, bem como o hardware contido em cada slot.

1. Selecione a guia **Slots**.
2. Na caixa **Número de Slots**, especifique o número de slots utilizados no trocador de sonda.
3. Clique em **Aplicar**.
4. Expanda cada slot da lista e defina os nomes dos arquivos de sonda que correspondem ao hardware (sonda ou extensão) que cada slot contém. Isso pode ser feito agora ou a qualquer momento após este ponto.
5. Clique em **Aplicar** ao concluir.

### Passando por slots de três eixos

Caso possua um slot de três eixos, perceberá que ele se destaca do rack mais do que os slots normais. Isso pode causar problemas de segurança ao executar uma operação de troca de sonda. Para evitar esbarrar nesses slots, recomendamos instalar esse tipo de slot nas extremidades do trocador de sondas: seja no alto ou na base em um trocador de sonda vertical ou no lado esquerdo ou direito de um trocador de sonda horizontal. Se isso não for possível devido a restrições de espaço no ambiente, será necessário modificar a distância de segurança padrão utilizada pela sonda ao deslocar-se de e para os diversos slots. Isso pode ser feito acessando o Editor de Configurações do PC-DMIS e modificando a entrada `TCRackClearance` ou a entrada `TCRack3AxisClearance` na próxima etapa.

- **TCRackClearance** - Essa entrada de registro é a distância de segurança em frente a um slot normal. Ela possui um valor padrão de 150 mm.
- **TCRack3AxisClearance** - Essa entrada de registro é a distância de segurança em frente a um slot de três eixos. Ela possui um valor padrão de 300 mm.

## Etapa 3 - Defina o Slot de três eixos e altere as Distâncias de segurança

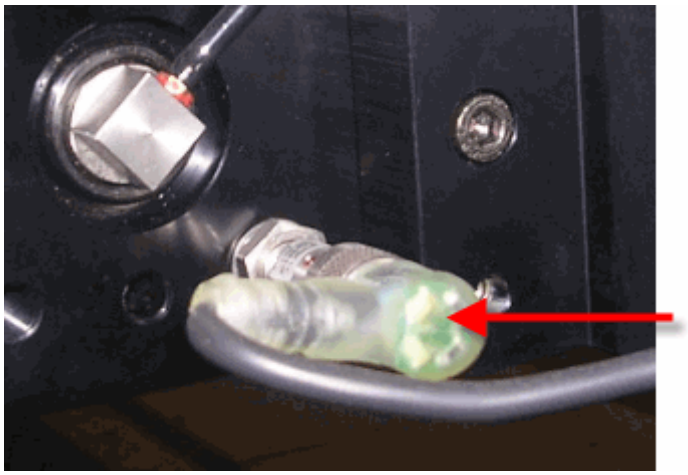
Essa etapa deve ser executada somente se houver um slot de três eixos (um slot capaz de armazenar uma sonda de três eixos). Caso contrário, vá para a próxima etapa. Essa etapa pode ser executada posteriormente, mas é recomendado que ela seja executada agora. Basicamente, ela informa ao PC-DMIS qual é o slot de três eixos e se você pretende ou não executar operações de carregamento e descarregamento automaticamente para esse slot.

1. Cliue em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Trocador de sonda**.
2. Saia do PC-DMIS.
3. Inicie o Editor de Configurações do PC-DMIS.
4. Navegue até a seção Leitz.
5. Selecione a entrada de registro `CW43LThirdAxisTCSlot`. Por padrão, essa entrada possui o valor **-1**, o que significa que um slot de três eixos está indisponível no trocador de sonda.

    - Se desejar carregar e descarregar *manualmente* a sonda de três eixos do slot você mesmo, defina esse valor como **0**.
    - Se desejar que o PC-DMIS carregue e descarregue a sonda *automaticamente*, defina esse valor como o número do slot que contém a sonda de três eixos.

6. Certifique-se de que a entrada de registro `CW43LTTest3AxisSlotTC` esteja definida como **Verdadeira**. Existem *duas luzes LED* em um dispositivo eletrônico de transmissão de sinais magnético localizado na parte traseira de um slot de três eixos, uma luz verde e uma luz âmbar. A luz verde significa que o dispositivo eletrônico de transmissão de sinais do slot possui energia. A luz âmbar é acesa somente se a junta de três eixos estiver localizada fisicamente no slot. Um valor **Verdadeiro** para essa entrada procura pela luz âmbar e é uma

indicação para o controlador da CMM de que é seguro aplicar a energia do motor DC de 24 volts à junta de três eixos.



*Conexão solenóide com LED de luzes verde e âmbar*

**Atenção:** Durante a operação do Trocador de sonda, NUNCA tente *alterar manualmente* a sonda de três eixos enquanto a luz LED verde no topo da junta de três eixos estiver acesa. A luz LED verde acesa significa que a energia do motor (+24V DC) está presente. Se for feita uma troca de sonda enquanto houver energia no motor, poderá ocorrer um pico de voltagem que danificará o motor do terceiro eixo. O mesmo é possível para outros sinais de voltagem (+5V DC, +12V DC e assim por diante) necessários para itens que podem se anexar ao terceiro eixo (Sonda Perceptron, sonda de vídeo NC100 e assim por diante). Isso se aplica somente quando a junta estiver conectada ao cabeçote da sonda.

7. Se necessário, é possível também modificar as distâncias de segurança em `TCRackClearance` e `TCRack3AxisClearance`. Tal modificação somente será necessária se o slot de três eixos não puder ser colocado nas extremidades do rack.
8. Salve todas as alterações realizadas. Em seguida, feche o Editor de Configurações do PC-DMIS.
9. Reinicie o PC-DMIS e recarregue o programa de peça.
10. Selecione **Editar | Preferências | Configurar Trocador de sonda** para acessar a caixa de diálogo **Trocador de sonda** novamente.

## Etapa 4 - Preparar por Calibração

Nesta etapa, o arquivo de sonda e o ângulo da ponta serão definidos para serem utilizados durante o processo de calibração.

1. Selecione aguia **Calibrar**.
2. Selecione a sonda a ser utilizada na lista de **Sondas ativas**.
3. Selecione o ângulo da ponta a ser utilizado na lista de **Pontas ativas**. O ângulo de sonda utilizado dependerá da máquina específica. Essa ângulo de ponta será utilizado durante todo o processo de calibração.

## Etapa 5 - Iniciar a Calibração

Nesta etapa, será necessário decidir calibrar um único slot no trocador de sonda ou todos os slots. Em seguida, inicie a calibração.

1. Decida o tipo de calibração a ser executada, **Calibração de uma única porta** ou **Calibração completa**.

- Se você selecionou a **Calibração de uma única porta**, a lista de **Portas de Trocador de sonda** torna-se disponível para seleção. Na lista de **Trocadores de sonda**, selecione a única sonda a ser calibrada.
- Se você selecionou **Calibração completa**, o PC-DMIS calibrará todas as portas disponíveis no trocador de sonda, começando pelo primeiro slot e deslocando-se em seqüência por todos os slots.

2. Clique no botão **Calibrar**. O PC-DMIS pedirá permissão para rotacionar para o ângulo de sonda anteriormente definido.
3. Clique em **OK**. A sonda gira para o ângulo definido e uma caixa de mensagens é exibida solicitando que você faça três toques.

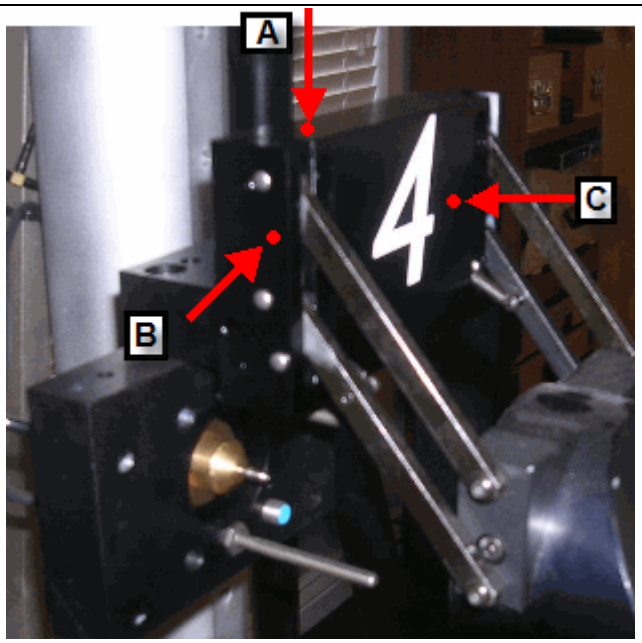
## Etapa 6 - Calibragem com três toques

Nesta etapa, mova a sonda manualmente para fazer três toques, um em três faces diferentes de cada slot calibrado. Para uma calibração completa, faça os toques no primeiro slot definido e, em seguida, mova-se em seqüência para o segundo slot e assim por diante, até alcançar o último. Para calibração de uma única porta, será necessário efetuar os toques somente no slot calibrado.

### Para um Trocador de sonda vertical:

- Faça o primeiro toque em qualquer lugar no *topo* da parte superior do slot. Pressione **Concluído**.
- Faça o segundo toque em qualquer lugar no *lado* do slot *mais próximo à ram* da máquina. Pressione **Concluído**.
- Faça o terceiro toque em qualquer lugar na *face frontal* do slot. (Se este for o slot de três eixos, faça o toque na face à qual as dobradiças da tampa do slot estão anexadas). Pressione **Concluído**.

***Exemplo de como fazer três toques em um Trocador de sonda vertical:***

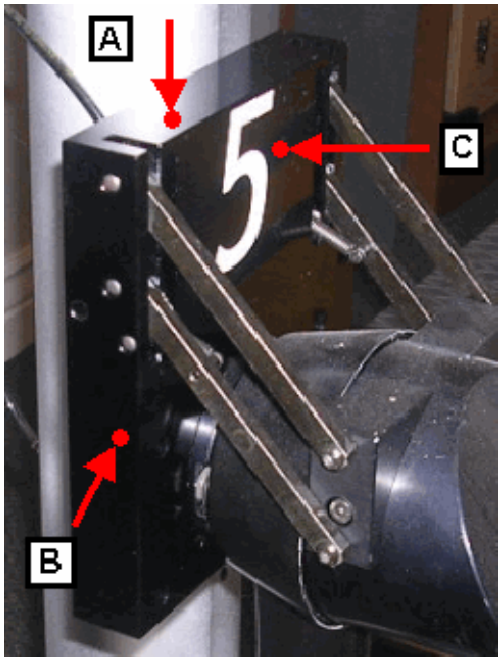



*Slot de sonda de três eixos em um Rack vertical*

Essas duas fotos mostram exemplos das superfícies em que os três toques devem ser efetuados para um slot de sonda de três eixos e um slot de sonda normal.

**A** - Primeiro toque na superfície superior

**B** - Segundo toque no lado mais próximo à ram (dependendo

| | |
|---|---|
|  <br>*Slot de sonda normal em um Rack vertical* | de onde a ram da CMM está localizada, esse lado pode ser o oposto)<br><br>**C** - Terceiro toque na face frontal |

**Para um Trocador de sonda horizontal:**

- Faça o primeiro toque em qualquer lugar no *topo* da parte superior do slot. Pressione **Concluído**.
- Faça o segundo toque em qualquer lugar de *um dos lados* do slot. Pressione **Concluído**.
- Faça o terceiro toque em qualquer lugar na *face frontal* do slot. (Se este for o slot de três eixos, faça o toque na face à qual as dobradiças da tampa do slot estão anexadas). Pressione **Concluído**.

## Etapa 7 - Definir um ponto de montagem

Nesta etapa será definido um local seguro e o ângulo do cabeçote da sonda à frente do rack em que a CMM pode alcançar todos os slots. Isso se chama "Ponto de montagem".

**Importante:** O local do Ponto de Montagem NÃO é o mesmo que a distância em frente do trocador de sonda definido nas entradas de registro `TCRackClearance` e `TCRack3AxisClearance`.

1. Clique na guia **Ponto de montagem**.
2. Nas caixas **Ângulo do cabeçote da sonda**, utilize as caixas **Ângulo A** e o **Ângulo B** para definir o ângulo do cabeçote da sonda a ser utilizado quando o cabeçote da sonda estiver na posição do Ponto de montagem.
3. Utilize a jogbox e mova manualmente a sonda para o local escolhido para ser o ponto de montagem e clique no botão **Ler máquina**. O PC-DMIS trará o local XYZ da CMM.
4. Clique em **Aplicar** e, em seguida, em **OK**.

Você concluiu a calibração do Trocador de sonda CW43 e pode agora executar trocas de sonda.

**Atenção:** Lembre, durante uma operação de Trocador de sonda, NUNCA tente trocar manualmente uma sonda de três eixos enquanto a luz LED verde no topo da junta de três eixos estiver acesa. Isso se aplica somente quando a junta estiver conectada ao cabeçote da sonda.

# Calibrar o Alterador de Sonda SP600

O processo é apresentado nesses tópicos da documentação aborda a definição e calibração do trocador de sond SCP600.

Não há inserções ou extensões usadas para nenhuma das posições de slot.

*Um rack de troca de estilo Renishaw SP600 (SCR600)*

**Importante:** O trocador de sonda SP600 NÃO precisa ser montado em uma mesa de máquina paralela ao eixo X ou Y.

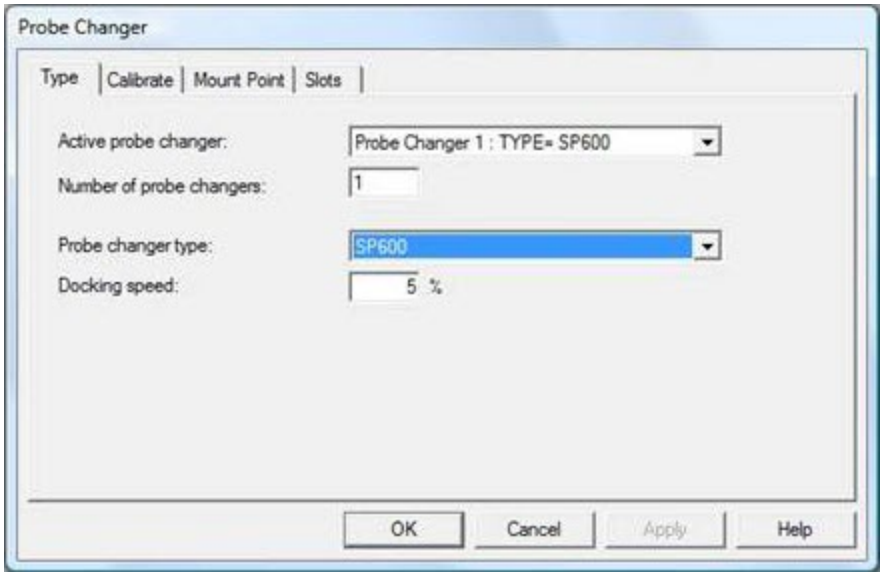
Para instruções de montagem, consulte a documentação que veio com o seu trocados de sonda.

**Para Calibrar o seu Trocador de Sonda SP600:**

- Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda SP600
- Passo 2 - Definir o Ponto de Montagem
- Etapa 3 - Preparar por Calibração
- Etapa 4 - Fala o primeiro toque manual
- Etapa 5 - Faça o segundo toque manual
- Etapa 6 - Faça o terceiro toque do manual
- Passo 7 - Rever os Resultados da Calibração

## Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda SP600

Para começar o processo de calibração, selecione**Editar | Preferências | Trocador de Sonda** para abrir a caixa de diálogo **Trocador de Sonda**.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Tipo*

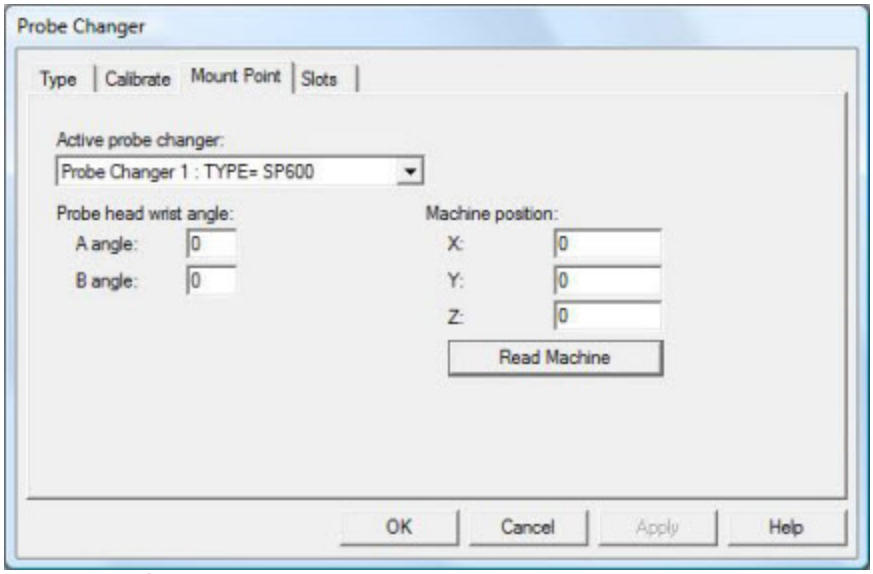
Para selecionar o trocador de sonda SP600, siga estes passos:

1. Quando a caixa de diálogo **Trocador de sonda** estiver aberta, selecione a guia **Tipo**.
2. Especifique o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.
3. Na caixa **trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista representando o trocador de sonda a ser definido. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como "Trocador de sonda 1: TYPE=None".
4. Selecione **SP600** na lista **Tipo de trocador de sonda**.
5. Especifique a **Velocidade de acoplagem**. O valor padrão de 5% é apropriado para a maioria das configurações de máquina.
6. Clique em **Aplicar** para fazer esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.

No próximo passo, será definida a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

## Passo 2 - Definir o Ponto de Montagem

O **Ponto de montagem** para seu Trocador de sonda SP600 é o local em frente do seu trocador de sonda onde a máquina se moverá antes de pegar ou soltar uma sonda. É preciso determinar um local que irá evitar uma colisão com o trocador de sonda ou a peça.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Ponto de Montagem*

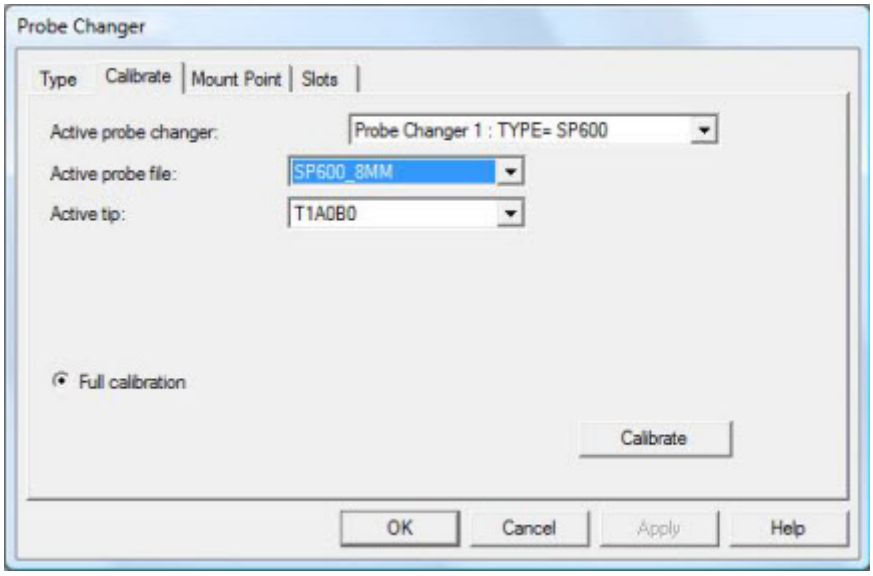
Para definir o Ponto de Montagem do Trocador de Sonda SP600, siga estas etapas:

1. Selecione a guia **Ponto de Montagem**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=SP600** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.
3. Altere o **Ângulo da articulação do cabeçote da sonda** para o **Ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores serão 0 e 0, respectivamente. Tipicamente, mas não sempre, esses valores serão 0 e 0, respectivamente. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do cabo da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do cabo da sonda.
4. Utilizando o seu joystick, movimente manualmente sua máquina para o posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de **Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora se está pronto para começar a calibração. No próximo passo será iniciado o procedimento de calibração.

## Etapa 3 - Preparar por Calibração

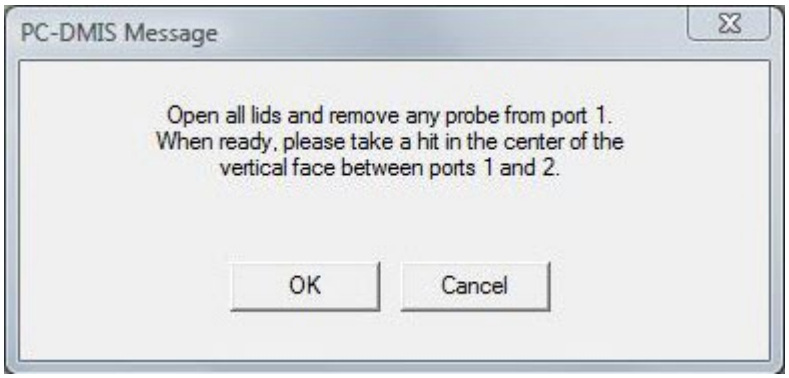
Para iniciar o procedimento de calibração para o Trocador de sonda SP600, siga estas etapas:



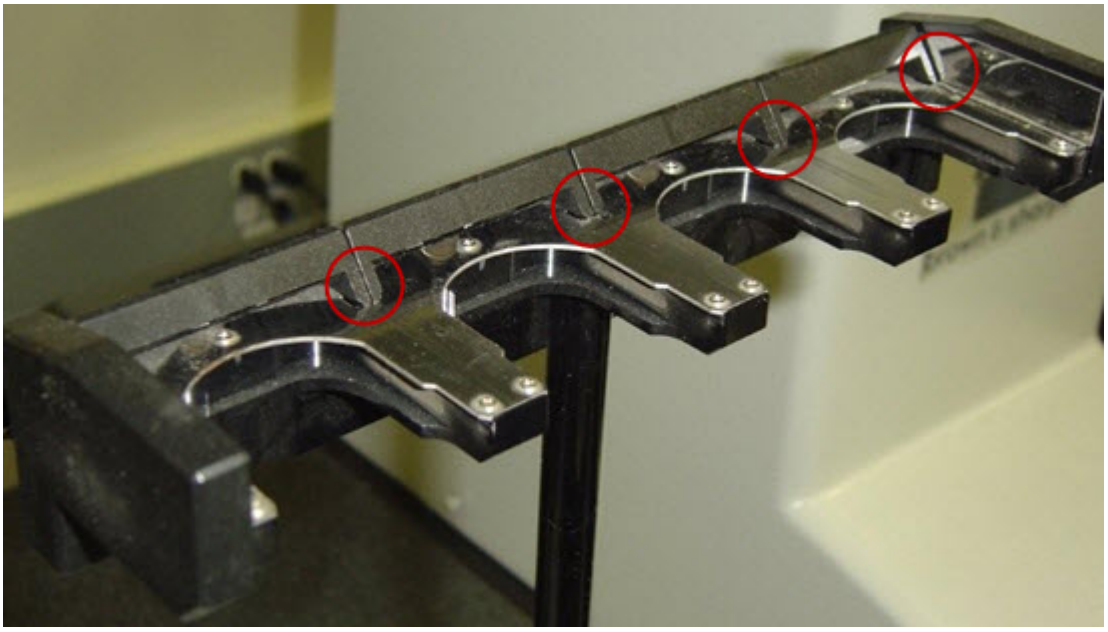

*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibração*

1. Selecione a guia **Calibrar**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=SP600** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.
3. Na lista **Ponta ativa**, selecione o ID da ponta a ser usado para calibração. Na maioria das vezes será T1A0B0.
4. Clique no botão **Calibrar** para começar.

Ao clicar em **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:




1. Abra as tampas empurrando-as de volta e para baixo. Extensões plásticas em cada lado da tampa deslizam para os orifícios correspondentes na superfície de rack para manter as tampas abertas.
2. Com as tampas abertas, remova todos os módulos e estilos deslizando-os para fora das portas.



*Trocador de sonda SP600 mostrando slots vazios mantidos abertos por extensões plásticas em cada lado da tampa do slot que desliza para os orifícios correspondentes na superfície do rack (indicados pelos círculos vermelhos)*

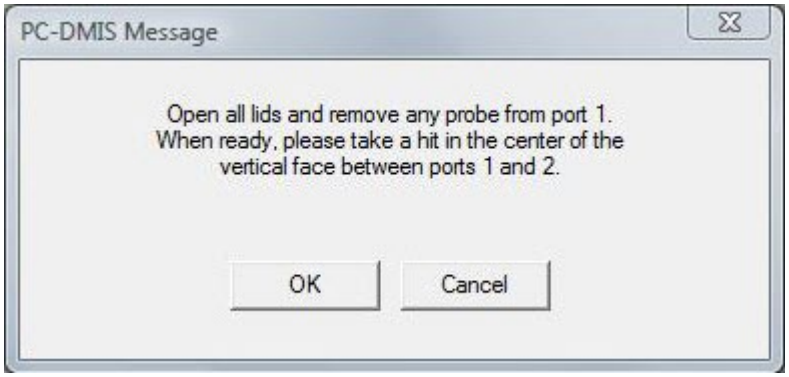
3. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

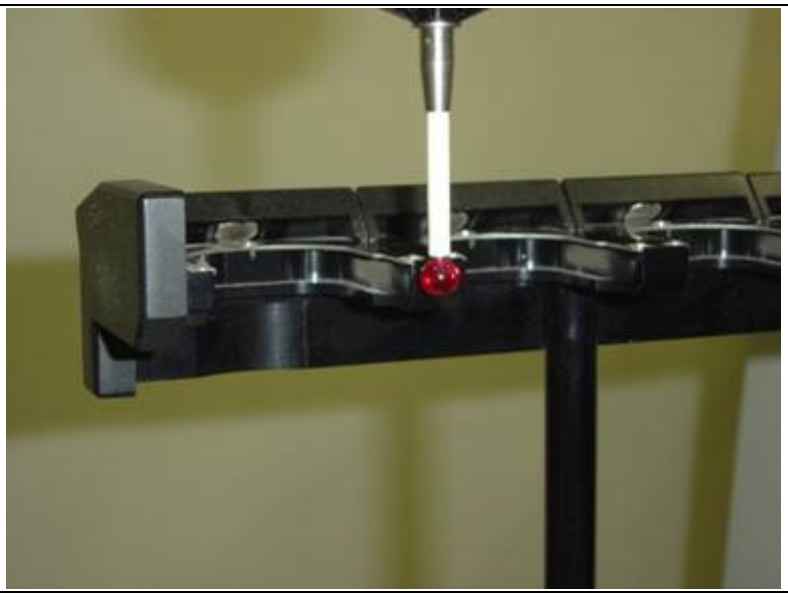
## Etapa 4 - Fala o primeiro toque manual

Você será alertado ao longo do processo de medição de três toques manuais através de uma série de caixas de mensagem. Três toques são necessários para determinar totalmente a orientação desse rack no plano XY da máquina. Não é necessário alinhar o rack com nenhum eixo único, uma vez que os toques manuais identificarão qualquer rotação envolvida. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

O primeiro toque manual é feito no plano X na face vertical frontal do rack entre a Porta 1 e a Porta 2.

**Prompt para o primeiro toque na face frontal:**

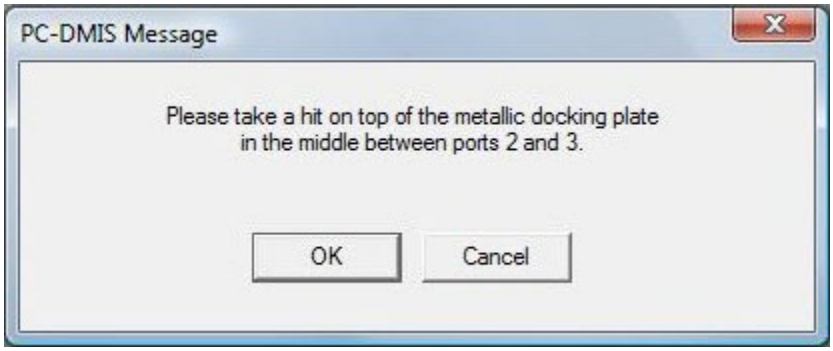


| | |
|---|---|
| Usando a jogbox da máquina, meça o primeiro toque na face frontal entre a Porta 1 e a Porta 2. |  |

## Etapa 5 - Faça o segundo toque manual

O segundo toque manual é feito na direção Z na face superior horizontal do rack entre a Porta 2 e a Porta 3.

**Prompt para o segundo toque na parte superior:**

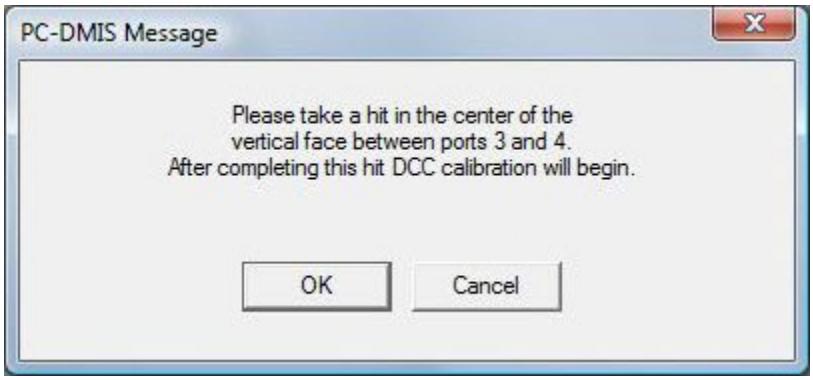


| | |
|---|---|
| USando a jogbox da máquina, meça o segundo toque na superfície metálica superior entre a Porta 2 e a Porta 3. | |

## Etapa 6 - Faça o terceiro toque do manual

O terceiro toque manual, e o toque final, é feito no plano XY, na face vertical na frente do rack entre a Porta 3 e a Porta 4.

**Prompt para o Terceiro toque na frente:**



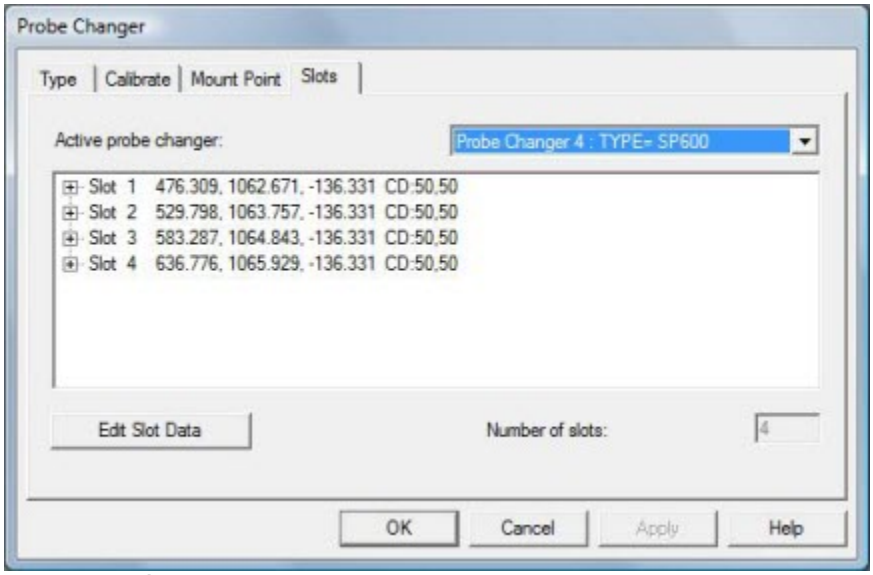
| | |
|---|---|
| USando a jogbox da máquina, meça o terceiro toque na frente da superfície vertical entre a Porta 3 e a Porta 4. | |

Esse conjunto de dois toques estabelece o local e a orientação do trocador de sonda.

Neste ponto, o sistema irá para o modo DCC e medirá uma série de toques necessários para localizar e orientar com exatidão o rack.

## Passo 7 - Rever os Resultados da Calibração

Uma vez que a medição do DCC termina, selecione a guia **Slots** na caixa de diálogo **Trocador de sonda**, e você verá que as informações de calibração agora existem para o local de cada porta calibrada.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia de Slots com resultados de calibração*

Ao rever os resultados, alguns pontos a observar são a posição do rack e o espaçamento dos slots.

Esse rack não está necessariamente alinhado paralelamente a qualquer eixo do CMM. Entretanto, os valores de X e Y devem mostrar espaçamento igual entre as portas, de modo geral 53,5mm de

distância. Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que os slots estão todos à mesma altura. Desvios significativos dessas expectativas podem ser devidos a um toque inválido.

### Resultados durante a execução do programa de peça

- Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas serão automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando CARREGARSONDA para essa sonda.
- O corpo da sonda se moverá para o ponto de montagem, então para a porta de "descarregar" (a porta usada para conter a entidade de sonda usada no momento), empurrando a tampa para trás. O "disco" atual, uma peça cônica de equipamento que conecta-se à parte inferior do corpo da sonda, será mantido no lugar pelo rack enquanto o corpo da sonda ergue-se para longe para se desprender.
- A partir daí, a sonda se moverá sobre a próxima posição de "carga" e a conexão magnética automaticamente engatará para carregar o novo módulo.
- Ele então se moverá de volta ao ponto de montagem do rack e de lá continuará a medição.

# Calibrar o Alterador de Sonda SCP600

O processo é apresentado nesses tópicos aborda a definição e calibração do trocador de sond SCP600.

Não há inserções ou extensões usadas para nenhuma das posições de slot.

*Um rack de troca de estilo Renishaw SCP600*

**Importante:** O Trocador de Sonda SCP600 deve ser montado na mesa de máquina paralela aos eixos X ou Y para uma calibração correta. A caneta deve ser maior que 40 mm para que o disco e corpo da sonda compense a chave de estilo usada para manter a porta aberta.

Para instruções de montagem, consulte a documentação que veio com o seu trocados de sonda.

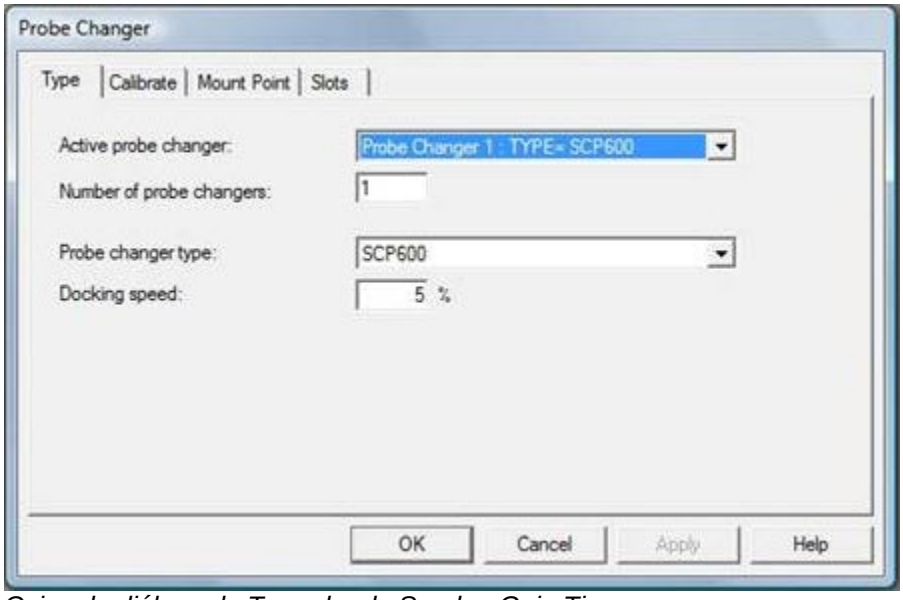
### Para Calibrar o seu Trocador de Sonda SCP600:

- Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda SCP600
- Passo 2 - Definir o Ponto de Montagem
- Etapa 3 - Definir o número de slots

- Etapa 4 - Preparar por Calibração
- Etapa 5 - Fala o primeiro toque manual
- Etapa 6 - Faça o segundo toque manual
- Passo 7 - Rever os Resultados da Calibração

# Etapa 1 - Selecione o Trocador de sonda SCP600

Para começar o processo de calibração, selecione**Editar | Preferências | Trocador de Sonda** para abrir a caixa de diálogo **Trocador de Sonda**.



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Tipo*

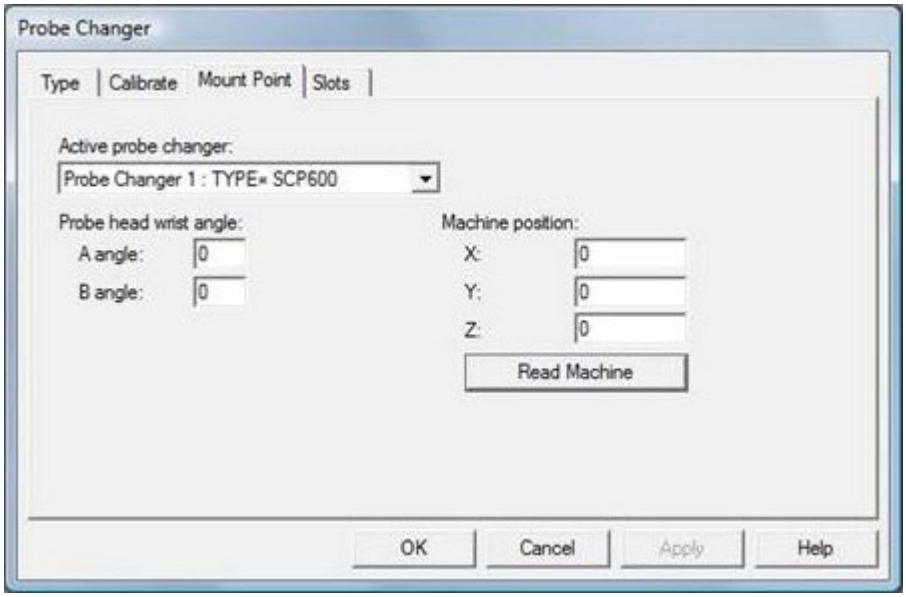
Para selecionar o trocador de sonda SCP600, siga estes passos:

1. Quando a caixa de diálogo **Trocador de sonda** estiver aberta, selecione a guia **Tipo**.
2. Especifique o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.
3. Na caixa **trocador de sonda ativo**, selecione o item da lista representando o trocador de sonda a ser definido. Se esse for o primeiro trocador de sonda, ele será listado como "Trocador de sonda 1: TYPE=None".
4. Selecione **SCP600** na lista **Tipo de trocador de sonda**.
5. Especifique a **Velocidade de acoplagem**. O valor padrão de 5% é apropriado para a maioria das configurações de máquina.
6. Clique em **Aplicar** para fazer esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.

No próximo passo, será definida a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

# SCP600: Etapa 2 - Definição do ponto de montagem

O **Ponto de montagem** para seu Trocador de sonda SCP600 é o local em frente do seu trocador de sonda onde a máquina se moverá antes de pegar ou soltar uma sonda. É preciso determinar um local que irá evitar uma colisão com o trocador de sonda ou a peça.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Ponto de Montagem*

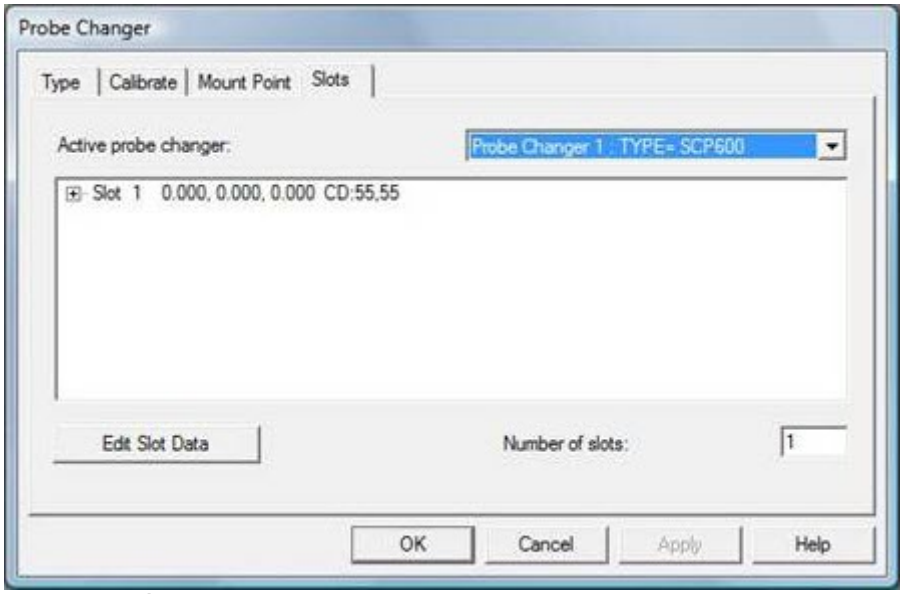
Para definir o Ponto de Montagem do Trocador de Sonda SCP600, siga estas etapas:

1. Selecione a guia **Ponto de Montagem**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=SCP600** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.
3. Altere o **Ângulo de articulação do cabeçote da sonda** para o **Ângulo A** e **Ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores serão 0 e 0 respectivamente. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do cabo da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do cabo da sonda.
4. Utilizando o seu joystick, movimente manualmente sua máquina para o posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler máquina** para preencher os valores **X**, **Y** e **Z** de **Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

# Etapa 3 - Definir o número de slots

O SCP600 é um rack de um único slot. Você pode fazer uso de qualquer quantidade de racks atuando de maneira independente. Você também pode montá-los para formar um rack de múltiplos slots de qualquer quantidade. Isso exige que você os posicione com firmeza uns contra os outros de modo que não haja espaço entre eles.

Não importa quantas peças de rack estão sendo usadas de maneira independente, elas devem todas ser definidas e calibradas individualmente. Não importa como você escolher usá-las, o número de slots deve ser inserido primeiro na guia "Slots" antes de a calibração iniciar.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Slots*

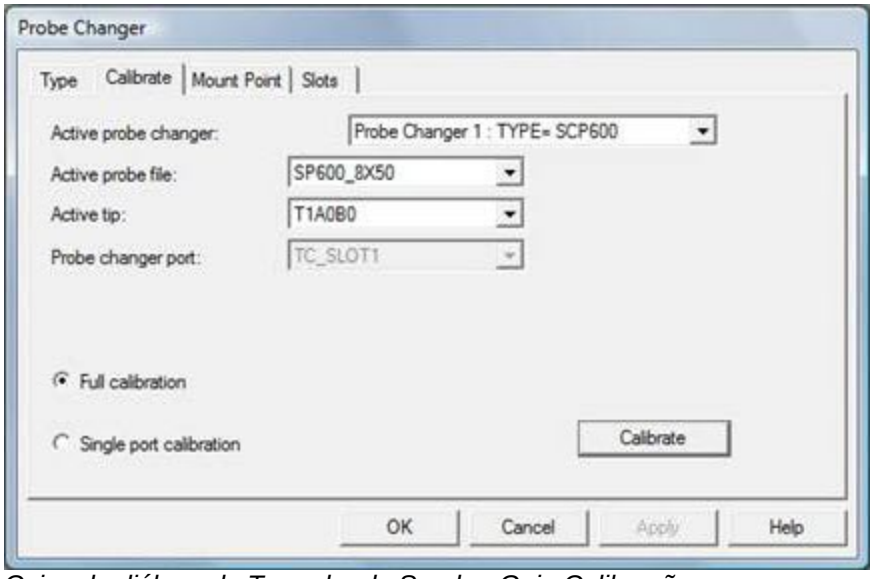
Para definir o número de slots para seu Trocador de Sonda SCP600, siga estas etapas:

1. Selecione a guia **Slots**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=SCP600** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.
3. Na caixa **Número de Slots**, digite o número de slots (1, 2, 4 e assim por diante).
4. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora se está pronto para começar a calibração. No próximo passo será iniciado o procedimento de calibração.

## Etapa 4 - Preparar por Calibração

Para iniciar o procedimento de calibração para o Trocador de sonda SCP600, siga estas etapas:

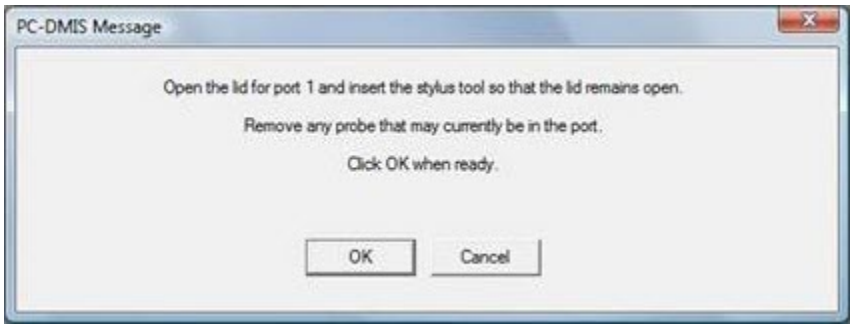



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Calibração*

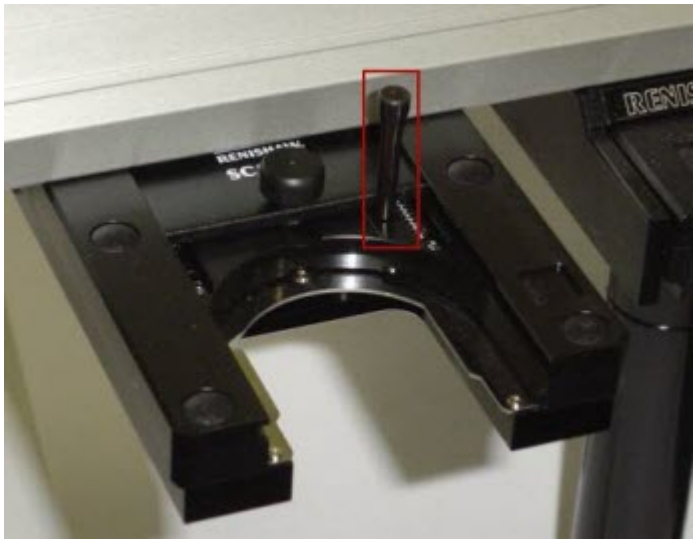
1. Selecione a guia **Calibrar**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=SCP600** da lista **Trocador de Sonda Ativo**.

3. Na caixa **Ponta ativa**, selecione o ID da ponta a ser usado para calibração. Na maioria das vezes será T1A0B0.
4. Clique no botão **Calibrar** para começar.

Ao clicar em **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:




1. Abra a tampa ou tampas empurrando-as até o final e inserindo um pino metálico (chamado chave de estilo) no orifício na parte superior do slot perto do canto direito traseiro. Esse orifício está localizado ao loado da mola à direita quando se olha para o rack.
2. Com a tampa ou tampas abertas, remova qualquer módulo ou estilos deslizando-os para frente para fora das portas.



*Trocador de sonda SCP600 mostrando um slot vazio mantido abertos pela chave de estilo*

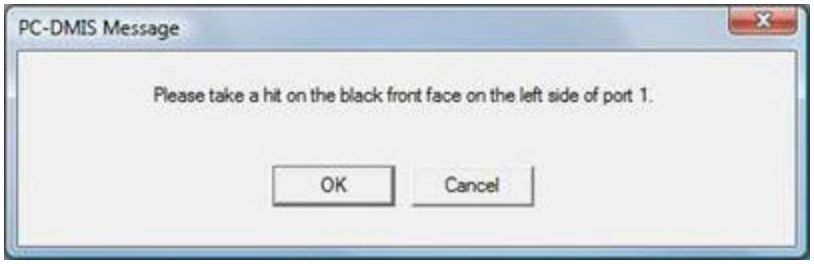
3. Clique em **OK** quando estiver pronto para fazer a primeira medição.

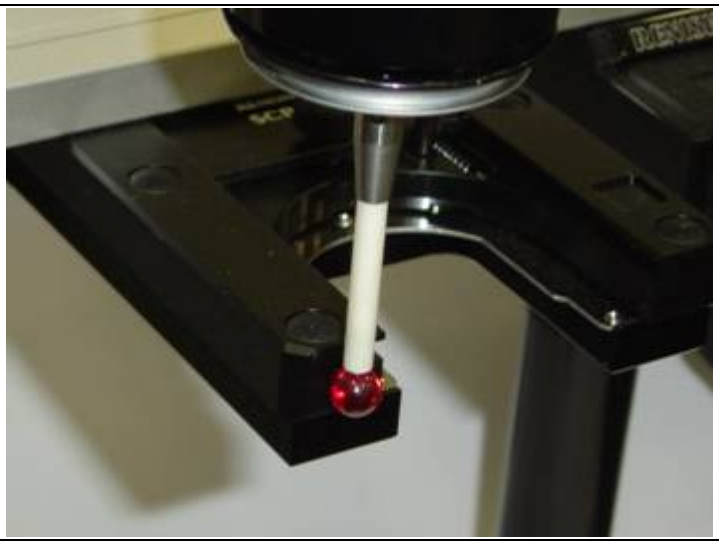
## Etapa 54 - Fala o primeiro toque manual

Você será alertado ao longo do processo de medição de dois toques manuais através de uma série de caixas de mensagem. Dois toques são necessários para definir o local desse rack no espaço de trabalho da máquina. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

O primeiro toque manual é feito no plano YX na face vertical na frente do rack no lado esquerdo da porta.

### Prompt para o primeiro toque na face frontal

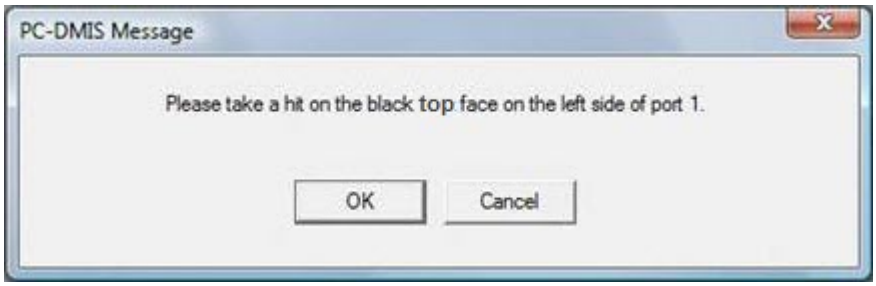


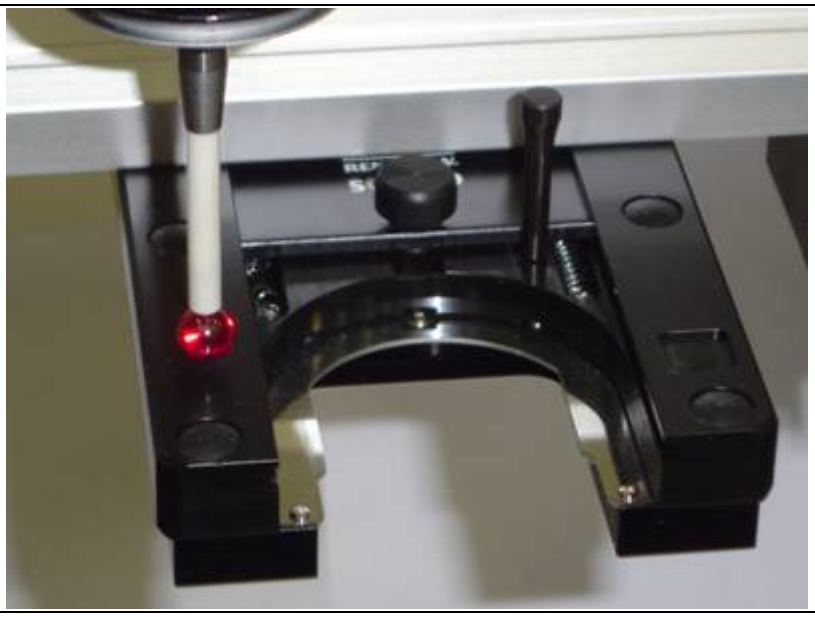

| | |
|---|---|
| Usando a jogbox da máquina, meça o primeiro toque na face frontal para a porta, à esquerda da abertura. |  |

## Etapa 6 - Faça o segundo toque manual

O segundo toque manual é feito na direção Z na face superior horizontal do rack à esquerda da porta aberta.

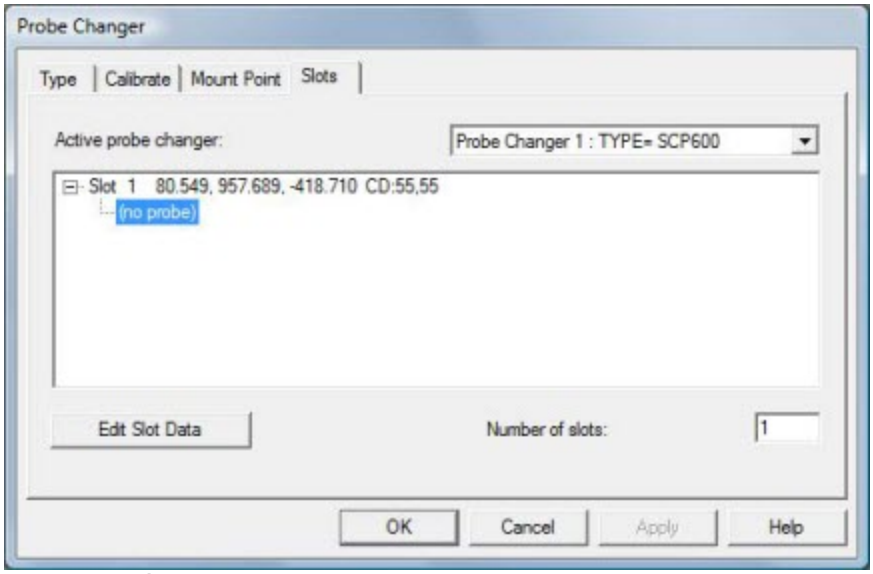
**Prompt para o segundo toque na parte superior:**



| | |
|---|---|
| Usando o jogbox da máquina, meça o segundo toque na superfície plástica plana superior da porta, à esquerda da abertura. |  |

## SCP600: Etapa 7 - Rever os Resultados da Calibração

Selecione a guia **Slots** na caixa de diálogo **Trocador de sonda** e observará que agora existem informações sobre a calibração para o local de cada uma das portas calibradas.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia de Slots com resultados de calibração*

Ao rever os resultados, alguns pontos a observar são a posição do rack e o espaçamento dos slots.

Esse rack deve estar alinhado paralelamente ao eixo X ou Y do CMM. Quando estiver usando múltiplos slots como um rack, os valores de X e Y devem mostrar um espaçamento igual entre as portas, de modo geral 85mm de distância. Ainda, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que os slots estão todos à mesma altura. Desvios significativos dessas expectativas podem ser devidos a um toque inválido.

### Resultados durante a execução do programa de peça

- Entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas serão automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando CARREGARSONDA para essa sonda.

- O corpo da sonda se moverá para o ponto de montagem, então para a porta de "descarregar" (a porta usada para conter a entidade de sonda usada no momento), empurrando a tampa para trás. O "disco" atual, uma peça cônica de equipamento que conecta-se à parte inferior do corpo da sonda, será mantido no lugar pelo rack enquanto o corpo da sonda ergue-se para longe para se desprender.
- A partir daí, a sonda se moverá sobre a próxima posição de "carga" e a conexão magnética automaticamente engatará para carregar o novo módulo.
- Ele então se moverá de volta ao ponto de montagem do rack e de lá continuará a medição.

# Calibrar o Alterador de Sonda ACR1

O processo é apresentado nesses tópicos aborda a definição e calibração do trocador de sond ACR1.

Não há inserções usadas para nenhuma das posições de slot. Entretando, se você pretende usar extensões de sonda em qualquer dos slots, eles devem ser definidos como parte do tipo de slot antes de começar.

Um trocador de sonda ACR1 mostrando duas extensões de sonda diferentes usadas aqui nos slots 7 e 8

**Importante:** O Trocador de Sonda ACR1 deve ser montado na mesa de máquina paralela aos eixos X ou Y para uma calibração correta.

Para instruções de montagem, consulte a documentação que veio com o seu trocados de sonda.

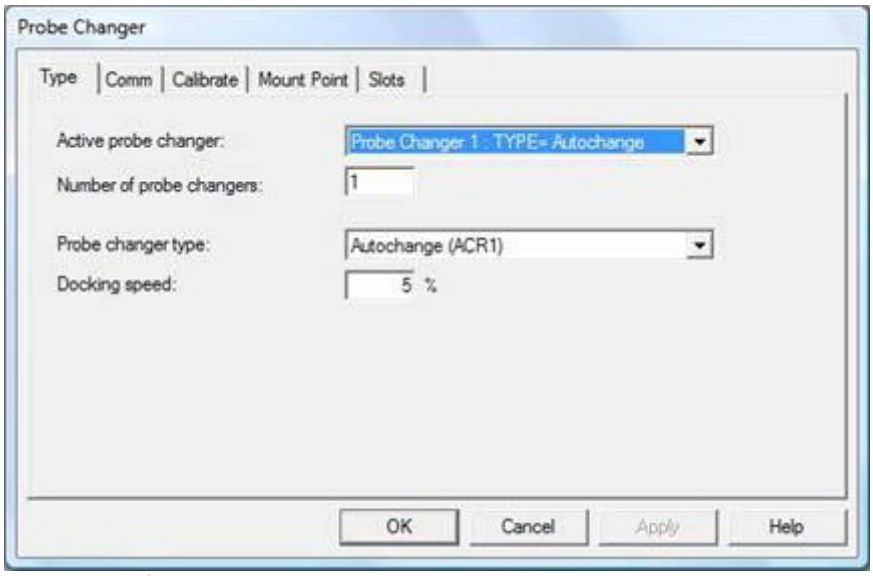
**Para Calibrar o seu Trocador de Sonda ACR1:**

- Etapa 1 - Selecionar o Trocador de sonda ACR1
- Etapa 2 - Definir a porta de comunicações (opcional)
- Etapa 3 - Definição do Ponto de Montagem
- Etapa 4 - Definição das Portas
- Etapa 5 - Preparar por Calibração
- Passo 6 - Medir a Porta 1
- Etapa 7 - Medir a Porta 8
- Etapa 8 - Medição da esfera de datum
- Etapa 9 - Medição da esfera de datum com a extensão PEM (opcional)

- Etapa 10 - Rever os Resultados da Calibração

## Etapa 1 - Selecionar o Trocador de sonda ACR1

Para começar o processo de calibração, selecione**Editar | Preferências | Trocador de Sonda** para abrir a caixa de diálogo **Trocador de Sonda**.




*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Tipo*

Para selecionar o Trocador de sonda ACR1, siga estes passos:

1. Quando a caixa de diálogo **Trocador de sonda** estiver aberta, selecione a guia **Tipo**.
2. Selecione **ACR1** na lista **Tipo de trocador de sonda**.
3. Especifique o número de tipos diferentes de trocadores de sonda na caixa **Número de trocadores de sonda**.
4. Especifique a **Velocidade de acoplagem**. O valor padrão de 5% é apropriado para a maioria das configurações de máquina.
5. Clique em **Aplicar** para fazer esse trocador de sonda ativo e para carregar as configurações que são relevantes para o trocador de sonda. Outras guias tornam-se visíveis após você clicar em **Aplicar**.

Na próxima etapa será definida a porta de comunicações.

## Etapa 2 - Definir a porta de comunicações (opcional)

O trocador de sonda ACR1 precisa ser conectado a uma porta de comunicação serial para ser usado no modo Host. Antes da calibração iniciar, essa porta de comunicação (ou porta COM) precisa ser identificada.

Alternativamente, o trocador de sonda pode ser usado no modo independente, o que significa que conta com o momento para fazer um ciclo de mudança (para depositar e coletar equipamento do trocador de sonda). Nesse caso, ignore esta etapa e siga para a etapa 3.

*Caixa de diálogo Trocador de sonda - guia COM*

Para definir a porta de comunicações, siga esta etapa:

1. Selecione a guia **Com**.
2. Na caixa da **porta Com**, selecione a porta **2** (tipicamente se estiver usando o modo de host) ou **Nenhum** (se estiver usando o modo independente). Isso dependerá da configuração da máquina. É possível usar esse trocador de sonda em destes dois modos:
    - a) *modo Host* - Nesse modo, o controlador de rack é conectado via cabo a uma porta de comunicação o computador. Tdas as funções são baseadas em sinais entre os dois. Se estiver usando o modo de host, siga com as etapas abaixo.
    - b) *modo Independente* - Nesse modo, não há comunicações diretas com o computador ou PC-DMIS. Isso significa que todas as funções de rack são baseadas em momento. Os modos respectivos são configurados com o dip comutado na parte de trás do(s) controlador(es) do rack e são abordados na documentação do Renishaw ou nos impressos para a configuração de CMM específica e não são abordados aqui. Se estiver usando o modo independente, pule para a "Etapa 3 - Definição do ponto de montagem".
3. A menos que indicado de outra forma, use as seguintes configurações padrão:

    **Transm.:** 9600

    **Paridade:** Par

    **Bits de dados:** 7

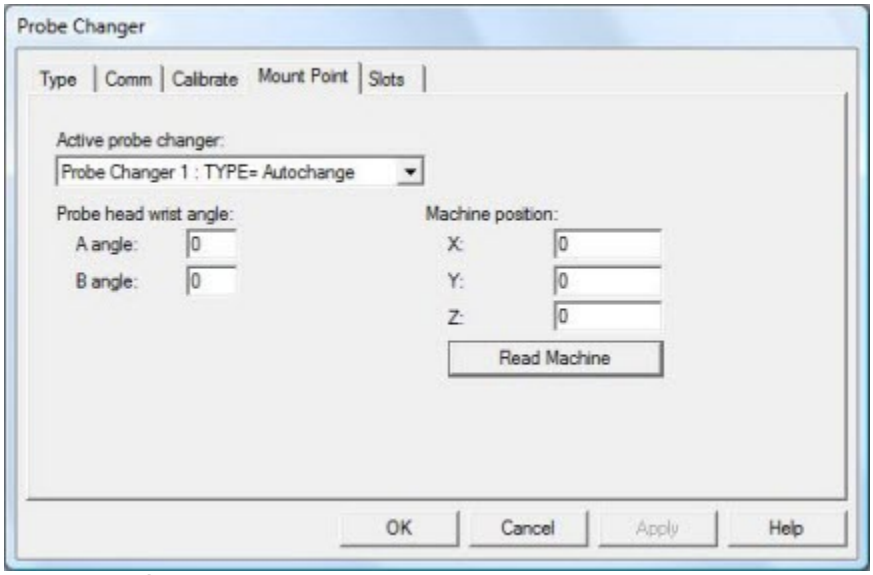
    **Parar broca:** 1

4. Clique em **Aplicar** e depois em **OK** para fechar a caixa de diálogo.
5. Reinicie o PC-DMIS para forçar que as novas configurações de porta sejam lidas em. *Essa última etapa é muito importante. Sem reiniciar o PC-DMIS, o sistema não funcionará adequadamente quando as configurações de porta tiverem sido mudadas.*
6. Quando o PC-DMIS reiniciar, selecione **Editar | Preferências | Trocador de sonda** para abrir a caixa de diálogo**Trocador de sonda**.

No próximo passo, será definida a localização a que o corpo de sonda irá se mover quando utilizar o trocador de sonda para substituir componentes da sonda.

## Passo 3 - Definição do Ponto de Montagem

O **Ponto de montagem** para seu Trocador de sonda ACR1 é o local em frente do seu trocador de sonda onde a máquina se moverá antes de pegar ou soltar uma sonda. É preciso determinar um local que irá evitar uma colisão com o trocador de sonda ou a peça.



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Ponto de Montagem*

Para definir o Ponto de Montagem do Trocador de Sonda ACR1, siga estes passos:

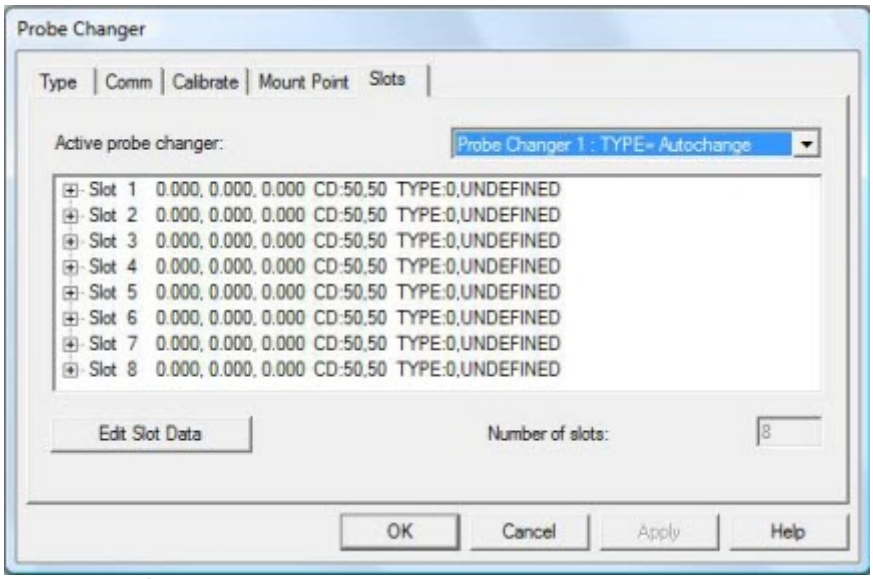
1. Selecione a guia **Ponto de Montagem**da caixa de diálogo**Trocador de sonda**.
2. Selecione **TYPE=ACR1** da lista **Trocador de sonda ativo**.
3. Altere o **Ângulo da articulação do cabeçote da sonda** para o **Ângulo A** e o **ângulo B**. Tipicamente, mas não sempre, esses valores serão 0 e 0, respectivamente. Tipicamente, mas não sempre, esses valores serão 0 e 0, respectivamente. É necessário usar uma rotação de sonda calibrada que irá garantir que a sonda tenha a habilidade de se mover para dentro e para fora do cabo da sonda durante as etapas necessárias do procedimento da calibração do cabo da sonda.
4. Utilizando o seu joystick, movimente manualmente sua máquina para o posição desejada para o ponto de montagem.
5. Clique no botão **Ler Máquina**. Isso preencherá os valores **X**, **Y** e **Z de Posição da Máquina** com a posição atual. Também é possível digitar esses valores.
6. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

No próximo passo, serão definidas as portas a serem utilizadas pelo trocador de sonda.

## Etapa 4 - Definição das Portas

O exemplo descrito nesta documentação tem uma extensão de sonda no slot 7 e 8. Ao usar uma extensão de sonda como estas, deve ser identificada e definida antes da calibração.

Para iniciar a definição das portas, selecione a guia **Slots**. Quando o rack da sonda for definido pela primeira vez, a lista de slots mostrará tudo como INDEFINIDO. Todos os slots no rack devem ser definidos antes de iniciar.

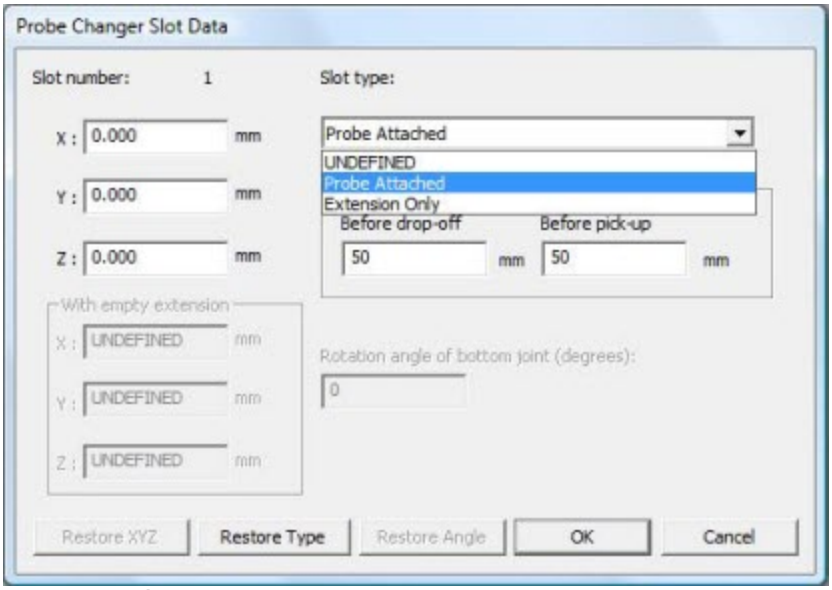


*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia de Slots exibindo slots indefinidos*

Para definir os portos do Trocador de Sonda ACR1, siga estes passos:

1. Selecione **TIPO = Troca automática** na lista **Trocador de sonda ativo**.
2. Selecione um slot da lista e clique em **Editas Dados do Slot**. A caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda** aparece.
3. Para cada slot, você precisa classificar seus conteúdos como "Sonda anexada" ou "Somente extensão".

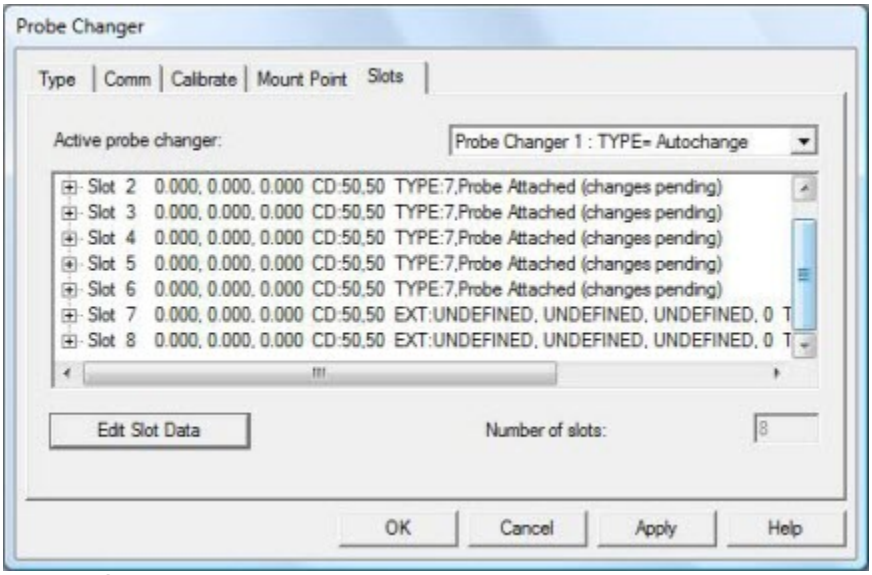
    - **Sonda anexada** – Somente corpos de sonda estão nos slots, ou o slot está vazio.
    - **Somente extensão** – O slot contém uma extensão de sonda (junção automática PEM Renishaw PEM para Barra de extensão da junção automática, normalmente chamada PEM). O PEM está disponível em diversos comprimentos, mas o comprimento não é significativo neste ponto.




*Caixa de diálogo Trocador de sonda - guia Slots (mostrando opções de seleção)*

4. Selecione **Sonda anexada** ou **Somente extensão** na lista **Tipo de slot**.
5. Pode-se especificar os valores **XYZ** para a posição central da porta ou deixar esses valores em branco. De qualquer maneira, o PC-DMIS irá preencher esses valores automaticamente depois de uma calibração correta. Consulte "Etapa 9 - Rever os Resultados da Calibração".
6. Clique em **OK** para salvar as alterações aos dados do slot e feche a caixa de diálogo **Dados do slot do trocador de sonda**. Repita os passos de 3 a 5 para todas as portas do seu trocador.

Na imagem da caixa de diálogo **Trocador de sonda** abaixo, os slots 1 a 6 foram definidos como contendo somente um corpo de sonda, e os slots 7 e 8 são identificados como cada um detendo uma extensão de sonda PEM. Não é necessário que estejam em slots adjacentes, isto é apenas para fins de ilustração.

4. 


*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia Slots com os slots totalemtne definidos*

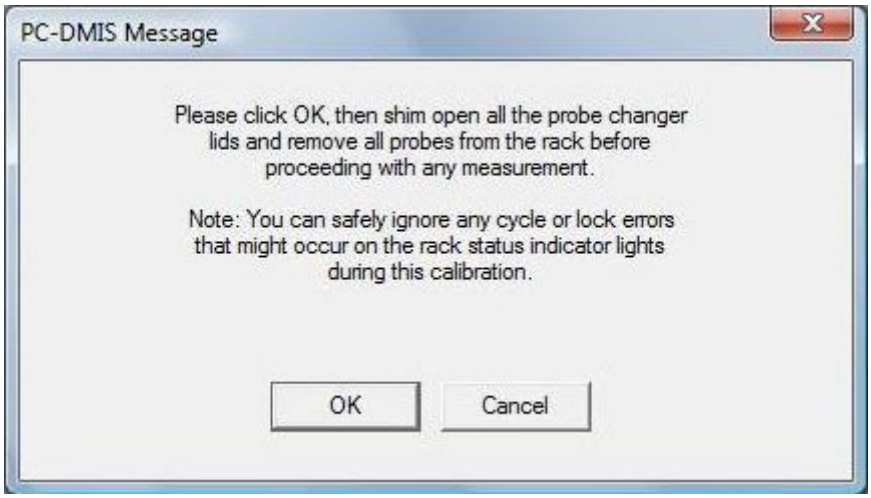
7. Clique em **Aplicar** para aceitar as alterações.

Agora se está pronto para começar a calibração. No próximo passo será iniciado o procedimento de calibração.

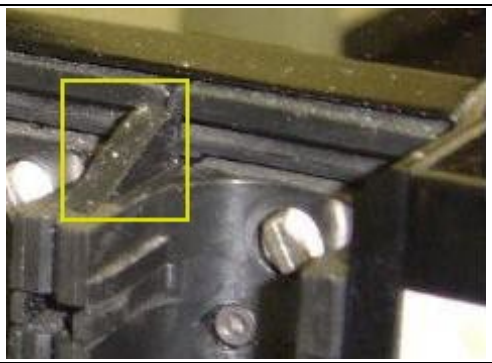
## Etapa 5 - Preparar por Calibração

**Observação:** O processo de Calibração pode variar sensivelmente, dependendo dos tipos e locais das inserções para cada porta. O processo descrito aqui pretende apenas mostrar como o PC-DMIS gerencia a calibração para cada tipo de porta.

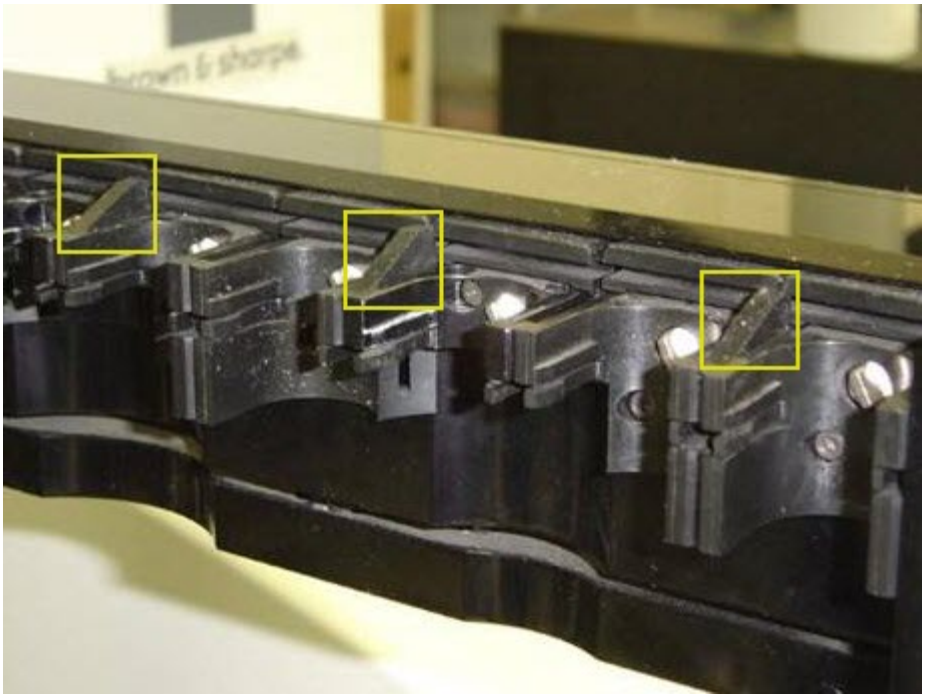
Ao clicar em **Calibrar**, a mensagem a seguir é exibida:




1. Leia e siga as instruções de cada prompt.
2. Abra as tampas para cada porta e insere as cunhas, com a parte grande dessas cunhas voltadas para dentro dos slots para mantê-las abertas.

| | |
|---|---|
| O "calço" é um pedaço de plástico afunilado colocado entre duas portas para manter duas tampas abertas. A figura à direita mostra uma exibição aproximada de calços entre diversas portas adjacentes, mantendo abertas as suas tampas. Sem um calço, as tampas serão fechadas. |  |

3. Com as tampas abertas, remova todos os módulos e estilos deslizando-os para fora das portas.



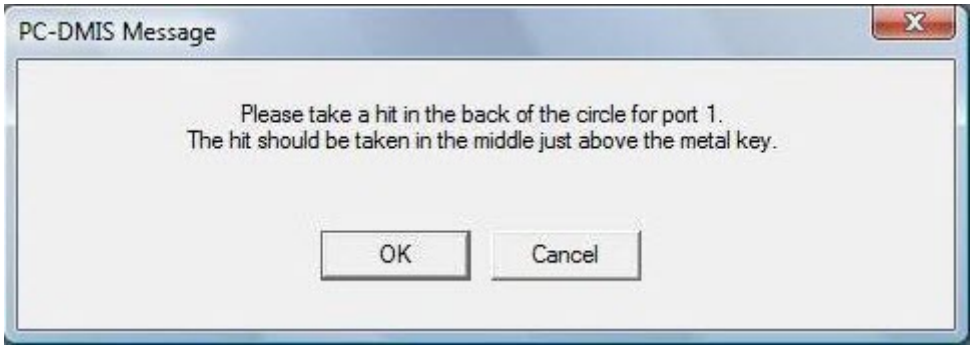
*Trocador de sonda ACR1 mostrando slots vazios, mantidos abertos com calços*

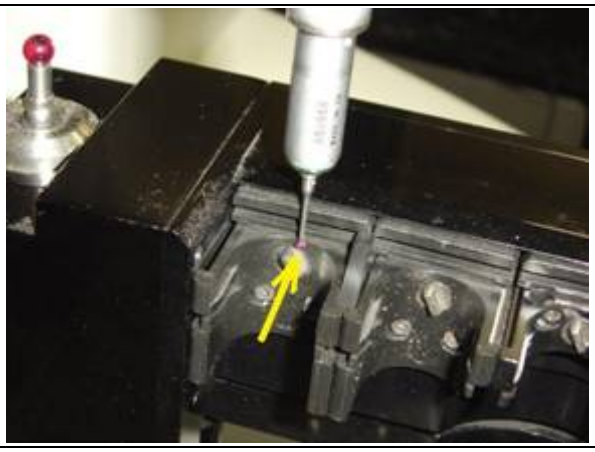
4. Clique em **OK** quando estiver pronto para medir a Porta 1.

## Etapa 6 - Medição da porta 1

Você será alertado ao longo do processo de medição da Porta 1 (porta mais à esquerda) e Porta 8 (porta mais à direita) através de uma série de caixas de mensagem. Siga essas orientações e efetue os toques necessários conforme mostrado nas figuras para cada toque.

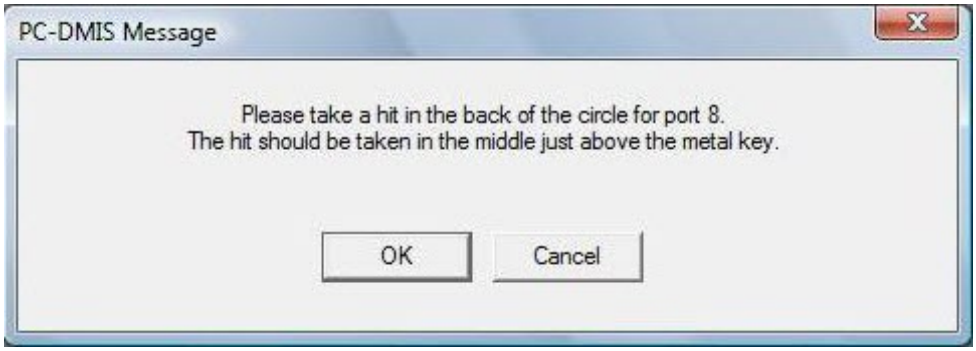
### Faça um toque na parte traseira da Porta 1

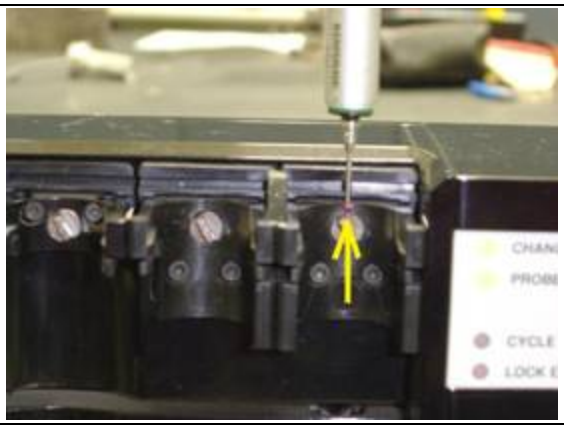


| | |
|---|---|
| Utilizando a jogbox da máquina, meça o primeiro toque na superfície traseira (arco) da Porta 1 conforme mostrado na imagem à direita.<br><br>Ao clicar em **OK**, será solicitado que você faça o toque com a caixa de diálogo **Opções do modo Execução**. |  |

## Etapa 7 - Medição da porta 8

### Faça um toque na parte traseira da Porta 8




| | |
|---|---|
| Utilizando a jogbox da máquina, meça o segundo toque na superfície traseira (arco) da Porta 8 conforme mostrado na imagem à direita.<br><br>Ao clicar em **OK**, será solicitado que você faça o toque com a caixa de diálogo **Opções do modo Execução**. |  |

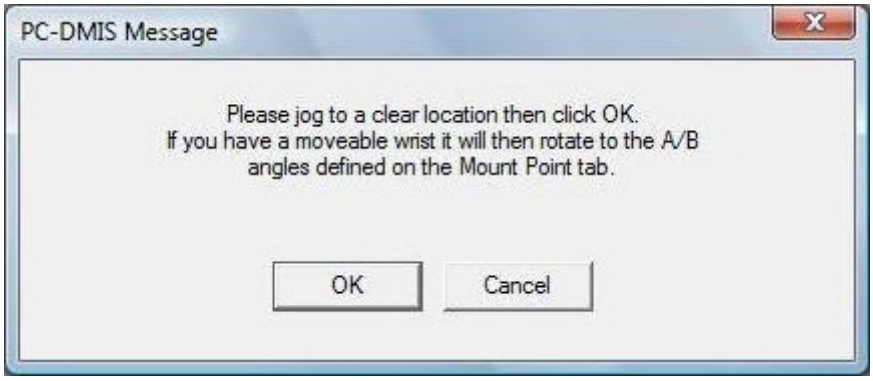
Esse conunto de dois toques estabelece o local do trocador de ferramenta. Esses toques seriam os mesmos se a Porta 8 não tivesse uma extensão.

Nesse ponto, o sistema irá para o modo DCC e medirá uma série de toques em todas as portas, iniciando na Porta 8 e indo até a porta 1.

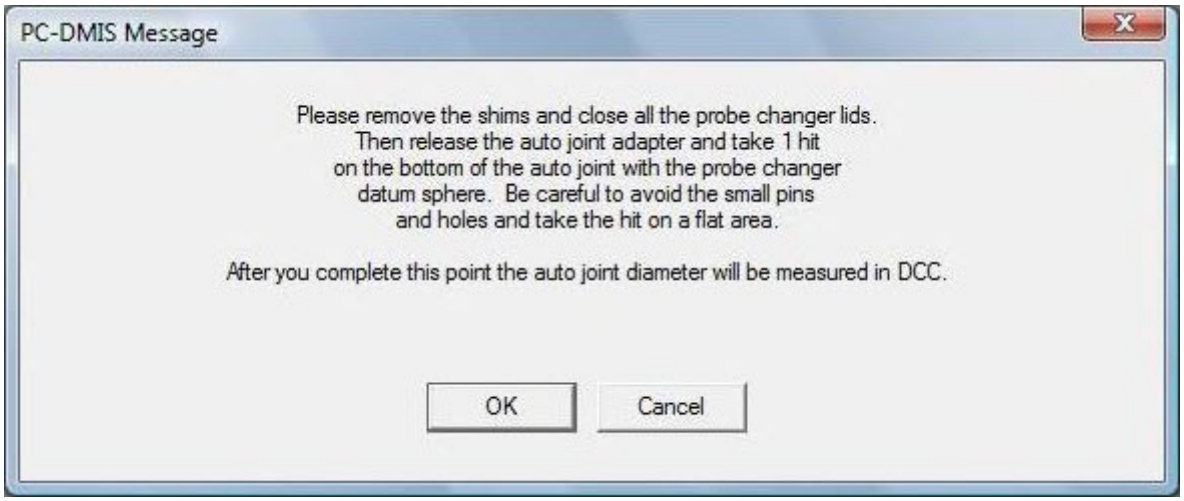
Depois da medição DCC das portas, sua próxima eapa envolverá medir a esfera de datum.

## Etapa 8 - Medição da esfera de datum

Você agora será solicitado a concluir algumas etapas usando as seguintes caixas de diálogo.

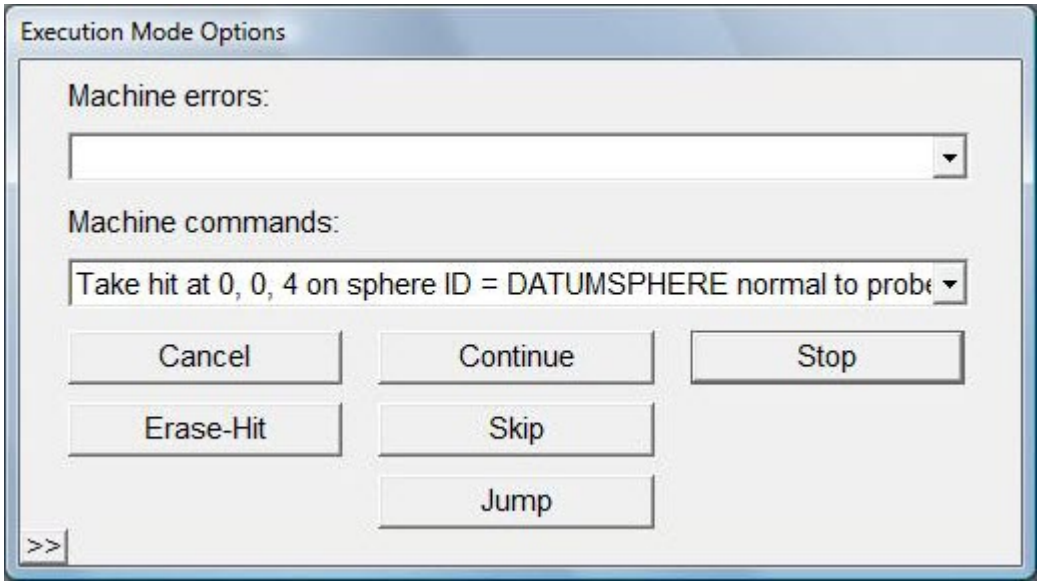


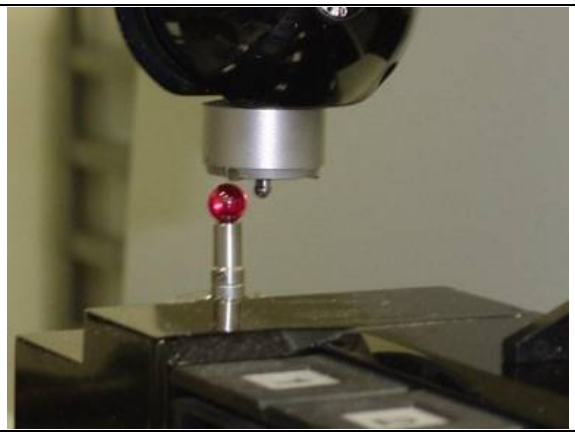

Siga as instruções para esta mensagem e clique em **OK**.




Siga as instruções para esta mensagem e clique em **OK**.

Nesse ponto, uma mensagem é exibida na lista **Comandos da máquina** da caixa de diálogo **Opções do modo de execução** instruindo-o afazer um toque com o estilo na parte superior da esfera de datum (estilo de sonda invertido) na esquerda do rack de sonda.

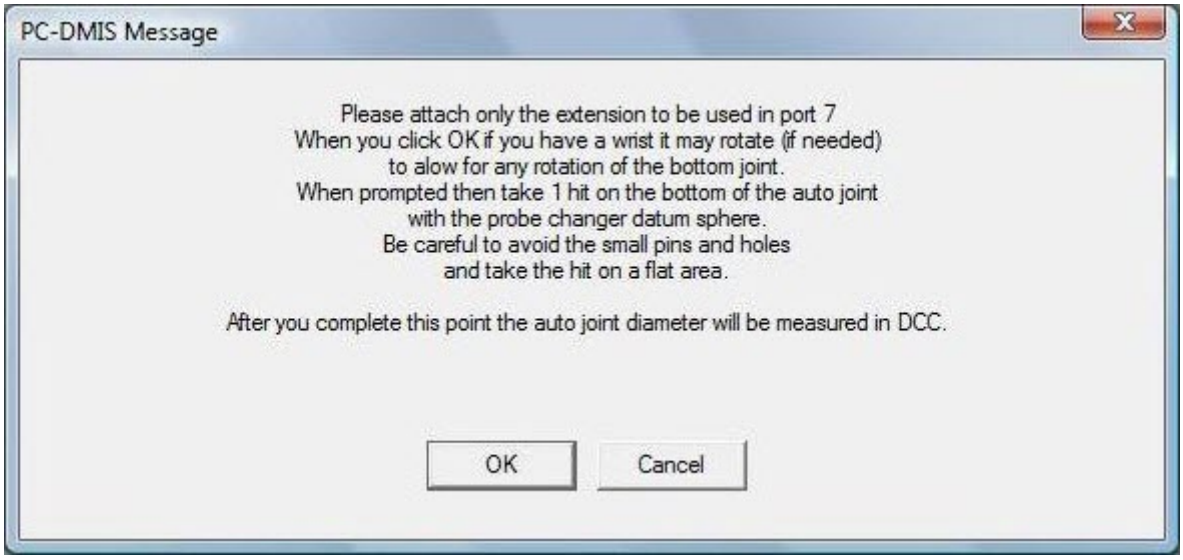



| | |
|---|---|
| Siga as instruções na caixa de diálogo e remova a sonda, então faça um toque na esfera de datum.<br><br>Ao concluir essas etapas, clique em **OK** e a medição DCC será iniciada. |  |

O PC-DMIS automaticamente baixará a extenção da Junção automática para o lado da esfera de datum e então siga para fazer quatro toques no modo DCC no diâmetro externo da extensão da Junção automática.

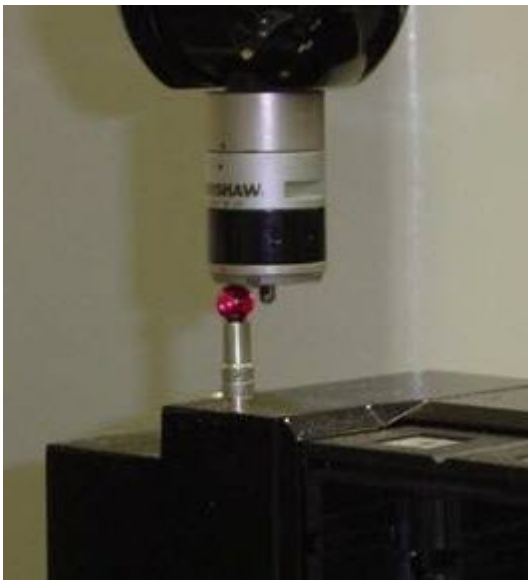
## Etapa 9 - Medição da esfera de datum com a extensão PEM (opcional)

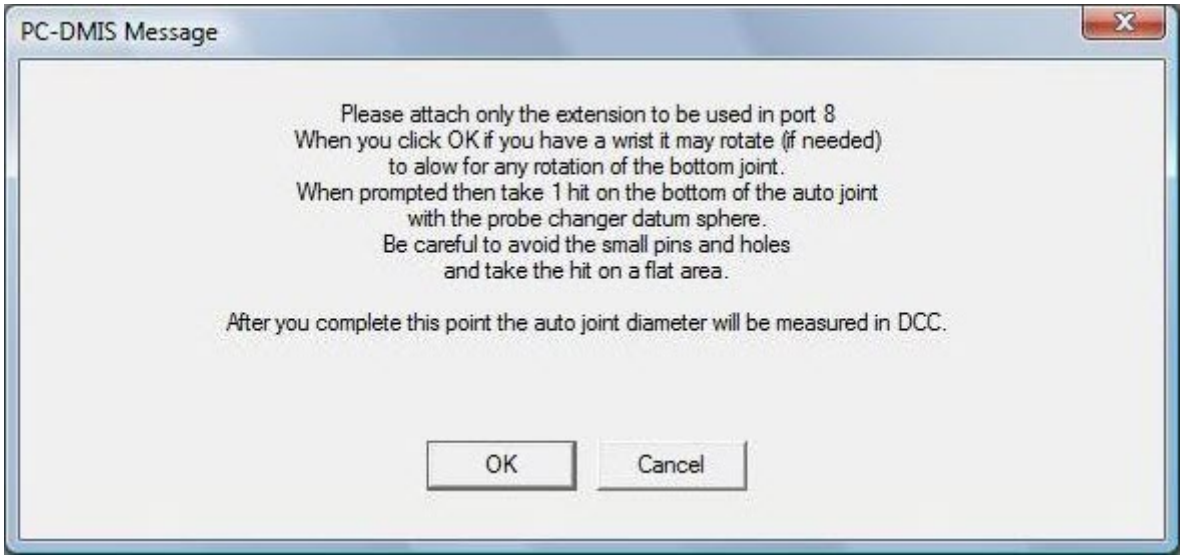
Esse exemplo usa duas extensões de Junções automáticas (módulos PEM) nos slots 7 e 8. O sistema apresenta a você esta mensagem:




Se PEM (extensões) forem usados, será necessário também fazer um toque manual na parte inferior de cada um como mostrado na imagem à direita.

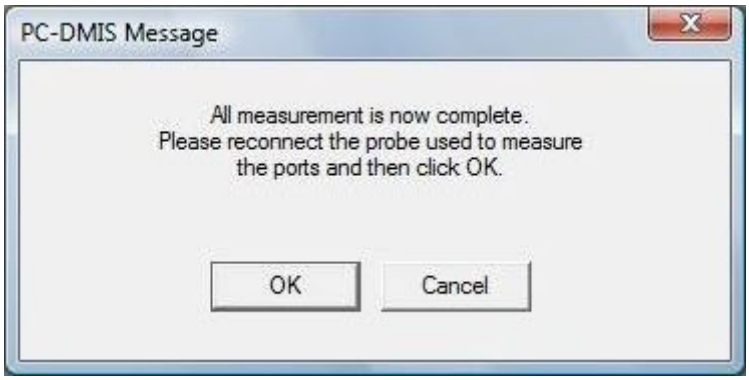
Ao concluir essas etapas, clique em **OK** e a medição DCC será iniciada.





A imagem à direita mostra o toque manual sendo feito com o PEM de 50mm identificado como sendo armazenado no slot 8.

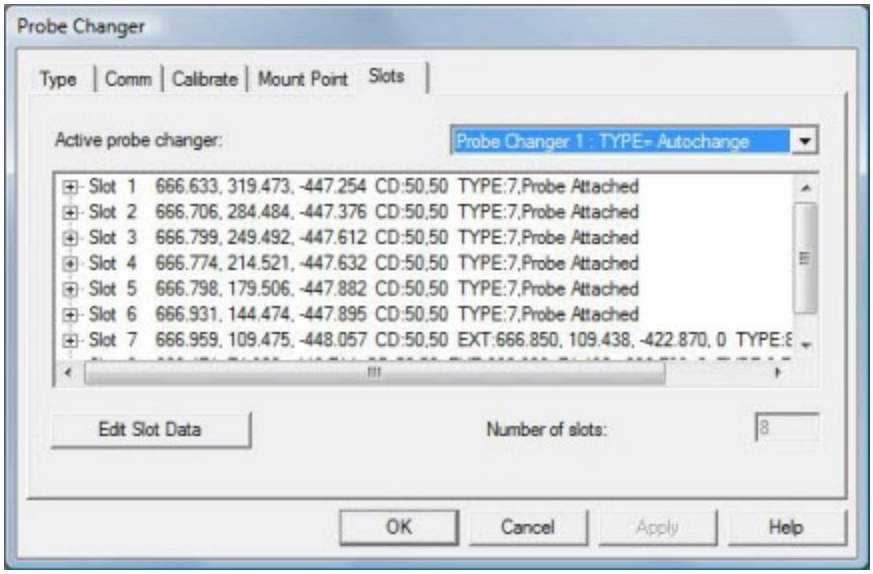
Ao concluir essas etapas, clique em **OK** e a medição DCC será iniciada.




Isso conclui a calibração do trocador de sonda ACR1. A próxima etapa discute como revisar sua calibração.

## Etapa 10 - Rever os Resultados da Calibração

Selecione a guia **Slots** na caixa de diálogo **Trocador de sonda** e observará que agora existem informações sobre a calibração para o local de cada uma das portas calibradas.



*Caixa de diálogo de Trocador de Sonda - Guia de Slots com resultados de calibração*

Ao rever os resultados, alguns pontos a observar são a posição e o espaçamento dos slots. Por exemplo, o rack ACR1 definido nesse processo de calibração está alinhado paralelamente ao eixo Y do CMM. Os valores X dos slots devem ser, assim, quase idênticos, uma vez que todos os slots são co-lineares. De maneira similar, os valores Z também devem ser quase idênticos, uma vez que os slots estão todos à mesma altura. Por fim, os valores Y devem estar igualmente espaçados, a aproximadamente 35mm de distância. Qualquer desvio significativo dessas expectativas podem ser devidos a um toque inválido.

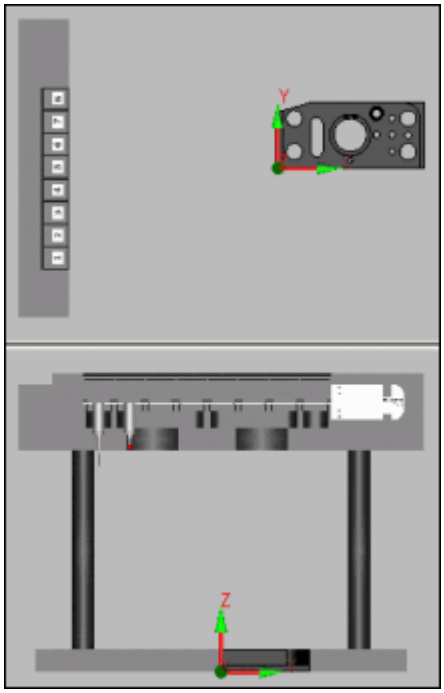
### Resultados durante a execução do programa de peça

- Durante a execução do programa de peça, as entidades da sonda adicionadas a cada uma das portas serão automaticamente selecionadas desse local sempre que o PC-DMIS executar um comando CARREGARSONDA para essa sonda.
- O corpo da sonda se moverá para o ponto de montagem e, em seguida, para dentro da porta, empurrando a tampa para trás.
- O mecanismo chave será automaticamente ativado/desativado, e carregará o novo módulo e depois continuará a medição.

## Mostrar um Trocador de Sonda Animado

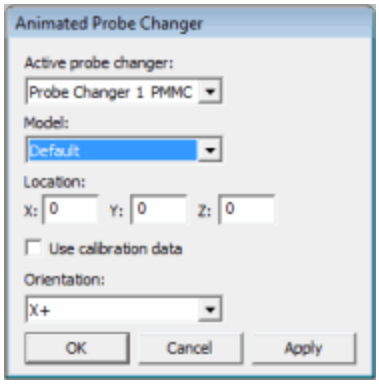
O PC-DMIS permite exibir uma representação gráfica animada de um alterador de sonda dentro da janela Exibição de gráficos.

**Observação:** Um alterador de sonda pode ser definido a partir do tópico "Configuração de opções do alterador de sonda" no capítulo "Definição de preferências".




*Exemplo de um alterador de sonda animado exibido na janela Exibição de gráficos na exibição Z+ (imagem de cima) e na X+ (imagem de baixo)*

A caixa de diálogo **Alterador de sonda animado** será usada para especificar a posição e orientação do alterador de sonda. Acesse essa caixa de diálogo selecionando o item de menu **Inserir | Definição de hardware | Alterador de sonda animado**.




*Caixa de diálogo Alterador de sonda animado*

Os itens nessa caixa de diálogo são discutidos no procedimento abaixo "Exibir o trocador de sonda na janela de Exibição gráfica".

## Para Exibir o Trocador de Sonda na Janela de Exibição de Gráficos:

1. Acesse a caixa de diálogo **Alterador do sonda animado** (**Inserir | Definição de hardware | Alterador de sonda animado**).

2. Selecione um trocador de sonda existente predefinido na lista de **Trocadores de sonda ativos**. Se não for possível ver nenhum alterador de sonda nessa lista , um alterador de sonda pode ser definido a partir do tópico "Configuração de opções do alterador de sondas" no capítulo "Definição de preferências".

3. A lista **Modelo** permite animar um modeo personalizado de um trocador de sonda PMMC. Essa lista somente é disponibilizada para seleção se você primeiro selecionar um trocador de sonda PMMC na lista **Trocador de sonda ativo**. A entrada **Padrão** na lista **Modelo** é o modelo de PMMC padrão fornecido com a instalação do PC-DMIS. Para itens personalizados aparecerem na lista **Modelo** para seleção, é preciso primeiro configurar um modelo PMMC personalizado seguindo as instruções no tópico "Para carregar um trocador de sonda PMMC personalizado".
4. Defina o local e a orientação do trocador de sonda. Isso pode ser feito utilizando dados de calibração para o local e a orientação ou especificando o local e a orientação XYZ diretamente na caixa de diálogo.

    - *Para utilizar dados de calibração existentes*, selecione a caixa de seleção **Utilizar dados de calibração**. O PC-DMIS preenche as caixas de local com os valores XYZ da calibração.
    - *Para especificar diretamente o local e a orientação*, digite valores nas caixas **X**, **Y** e **Z** e selecione uma orientação na lista de **Orientações**.

5. Clique em **Aplicar**. O PC-DMIS desenha o trocador de sonda animado na posição e orientação especificadas na janela Exibir gráficos. O PC-DMIS também insere um comando `CARREGARSONDA` na Janela de edição.
6. Clique em **OK** quando estiver satisfeito com a orientação e a posição.

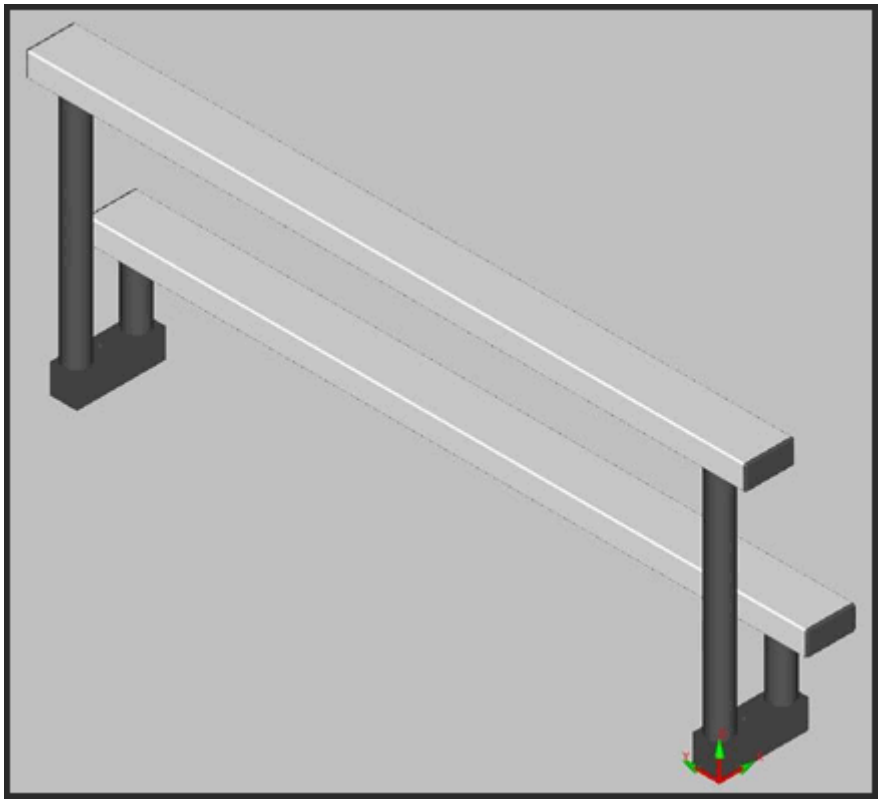
## Para Excluir o Trocador de Sonda da Janela Exibição Gráfica:

Acesse a janela de Edição e exclua o comando `CARREGARTROCADORDESONDA`. Isso não exclui o trocador pré-definido, apenas a animação dele na janela Exibir gráficos.

## Para carregar em um Modelo de trocador de sonda PMMC personalizado

Um modelo de trocador de sonda PMMC personalizado consiste em duas partes: o rack e a(s) porta(s). Esses modelos têm os seguintes requisitos:

- Eles precisam ser armazenados em um formato de arquivo ".draw".
- Eles precisam ter um local de sistema de coordenadas consistente de 0,0,0. Isso precisa ser definido no software de criaçãoCAD do modelo *antes* de importar o modelo para o PC-DMIS. O triedro nessa imagem indica onde sua posição deve ser definida:

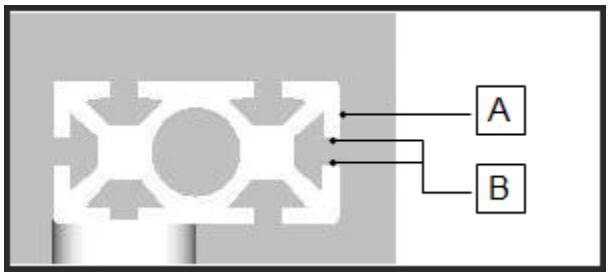


*Amostra de modelo PMMC de nível dois mostrando a posição 0,0,0 (triedro vermelho e verde)*

- Toda a geometria deve ser armazenada em um nível de CAD.

Você pode carregar um modelo de Trocador de Sonda PMMC personalizado para o PC-DMIS seguindo este procedimento:

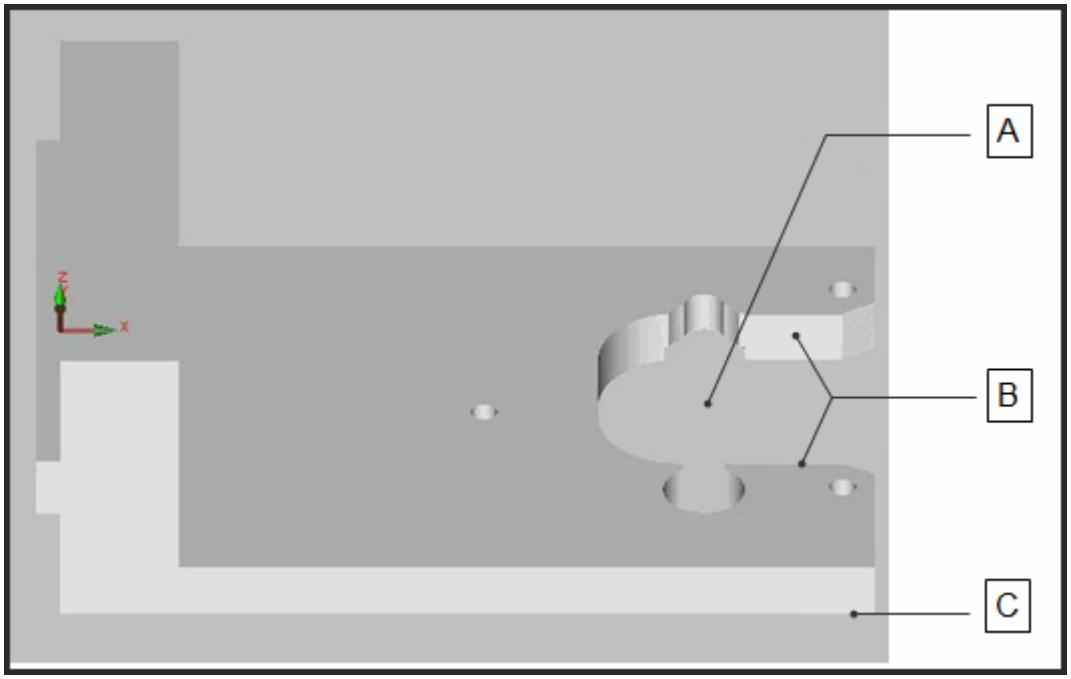
1. Criar um novo programa de peça.
2. Importe os arquivos de modelo personalizado para o PC-DMIS como faria com um modelo de peça padrão. O PC-DMIS gera um arquivo .cad pra o modelo durante a importação.
3. Descubra quais devem ser os valores X e Z para o rack. O valor Y não é necessário.




*Modelo de amostra do rack*

- Para determinar o valor X, meça um ponto na superfície, indicado por **A** no gráfico acima. Faça uma observação do valor X.
- Para determinar o valor de Z, meça o ponto médio entre as duas superfícies, indicado por **B** no gráfico acima. Faça uma observação do valor Z.

4. Descubra quais devem ser os valores X, Y e Z para a porta.




*Modelo de amostra da porta*

- Para determinar o valor X, meça o ponto central da abertura da porta, indicada por **A** no gráfico acima. Faça uma observação do valor X.

- Para determinar o valor de Y, meça o ponto médio entre as duas superfícies, indicado por **B** no gráfico acima. Tome nota do valor Y.

- Para determinar o valor Z, meça a superfície inferior da porta, indicada por **C** no gráfico acima. Registre esse valor em algum lugar. Faça uma observação do valor Z.

5. Dentro do Windows Explorer, renomeie a extesão ".cad" como uma extensão ".draw".
6. Copie e cole esses arquivos .draw para o mesmo diretório onde os arquivos de modelo que são enviados com o PC-DMIS estão localizados. Por padrão, eles esão localizados no subdiretóro Models\Toolchangers\ sob o diretório de instalação do PC-DMIS.
7. Crie um arquivo de texto vazio chamado userprobechanger.dat no mesmo diretório que o arquivo probechanger.dat. Isso deve estar em C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\<versão> onde <versão> é a sua versão do PC-DMIS atual.
8. Abra o arquivo userprobechanger.dat dentro de um editor de texto e configura seus conteúdos de mod oque umaentrada de modelo personalizado segue o formato fornecido abaixo. Os itens nos sinais de maior e menor indicam onde você colocaria seu próprio texto:

```
ITEM:<NOME DO ARQUIVO DRAW> BRAÇO
comentário inferior <Rack X> 99999 <Rack Z>
garagem de comentário <Porta X> <Porta Y> <Porta Z> leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 <NOME DO ARQUIVO DRAW>.draw
```

<DRAW FILE NAME> - O nome do arquivo .draw (sem a extensão nome de arquivo .draw).

<Rack X> - O valor X do rack da etapa 3 acima.

<Rack Z> - O valor Z do rack da etapa 3 acima.

<Port X> - O valor X da porta da etapa 4 acima.

<Port Y> - O valor Y da porta da etapa 4 acima.

<Port Z> - O valor Y da porta da etapa 4 acima.

Por exemplo, uma entrada acabada no arquivo userprobechanger.dat para um rack de uma única camada pode estar procurando algo como isto:

```
ITEM:Custom_Model BRAÇO
comentário inferior 110.798 99999 394
garagem de comentário 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Custom_Model.draw
```

**Observação:** Veja abaixo informações sobre a definição de um rack de nível dois.

9. Se você segir o procedimento acima corretamente, seu modelo PMMC personalizado agora deve aparecer na lista **Modelo** da caixa de diálogo **Trocador de sonda animado**. Consulte o tópico "Para exibir o Trocador de sonda na janela de Exibição gráfica:".

### Definindo um rack de duas camadas

O PC-DMIS também suporta um rack de duas camadas (mostrado acima na primeira imagem deste tópico). A linha “comentário superior <Rack X> 99999 <Rack Z>” é usada para especificar a camada superior nesse tipo de rack. Portanto, um modelo de duas camadas exigiria a sua entrada no arquivo .dat para incluir as linhas "comentário superior" e "comentário inferior", enquanto um rack de uma única camada exigiria a inclusão da linha "comentário inferior".

Por exemplo, as seguintes entradas mostram uma definição de rack de duas camadas seguida por uma definição de rack de uma camada.

```
ITEM:Leitz_Ref_2-Tier BRAÇO
comentário superior 82.5 99999 447.7
comentário inferior 182.5 99999 162.7
garagem de comentário 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 2 Leitz_Ref_2-Tier.draw
ITEM:Reference_Frank BRAÇO
comentário inferior 110.798 99999 394
garagem de comentário 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 Reference_Frank.draw
```

# Usando o PC-DMIS em um torno Siemens

Este documento tem como objetivo descrever o uso do PCDMIS em um torno Siemens NEF400.

Os macros do torno do PC-DMIS também calculam a velocidade do fuso adicional para usar de maneira eficaz o fuso como um eixo C.

Os seguintes tópicos são descritos:

- Calibração
  - Tornos do eixo C
  - Tornos básicos
  - Tornos estendidos
- Medida

    - Medindo um bloco marrom e afiado
    - Medindo um Torus
- Atualizar deslocamento de trabalho
- Atualizar deslocamento de ferramenta
- Macros
- Configuração do CncServer
    - Torno do eixo C (NEF400)
    - Torno do eixo C estendido (Hembrug)
    - Torno do eixo C básico estendido (MDSI)
- Executar várias versões do PC-DMIS NC
- Conclusão

# Calibrar um torno Siemens NEF400

A calibração é fundamental para qualquer sistema para garantir que são efetuadas medições válidas. Sem um novo esquema de calibração, inicialmente somente são possíveis medições aproximadas.

A montagem de uma esfera nos mordentes do mandril através da sua haste é viável, mas no movimento NEF400 da sonda somente é possível nos eixos XZ e com movimento restringido a X>0 em que X=0 representa a posição no centro do mandril. Conseqüentemente, para medir quatro pontos em redor do equador de uma esfera, o fuso deve ser rodado com toques efetuados somente na direção X+. Isto significa que qualquer deslocamento na direção X da ponta da sonda desde a origem é erroneamente incluído no raio da ponta da sonda calculado.

A solução é assegurar que os toques são efetuados nas direções X+ e X- para cancelar o deslocamento da ponta da sonda, obtendo, portanto, o raio da ponta da sonda correto. Para fazer isso, é usada uma calibração por ranhura ou anel em vez da calibração por esfera padrão.

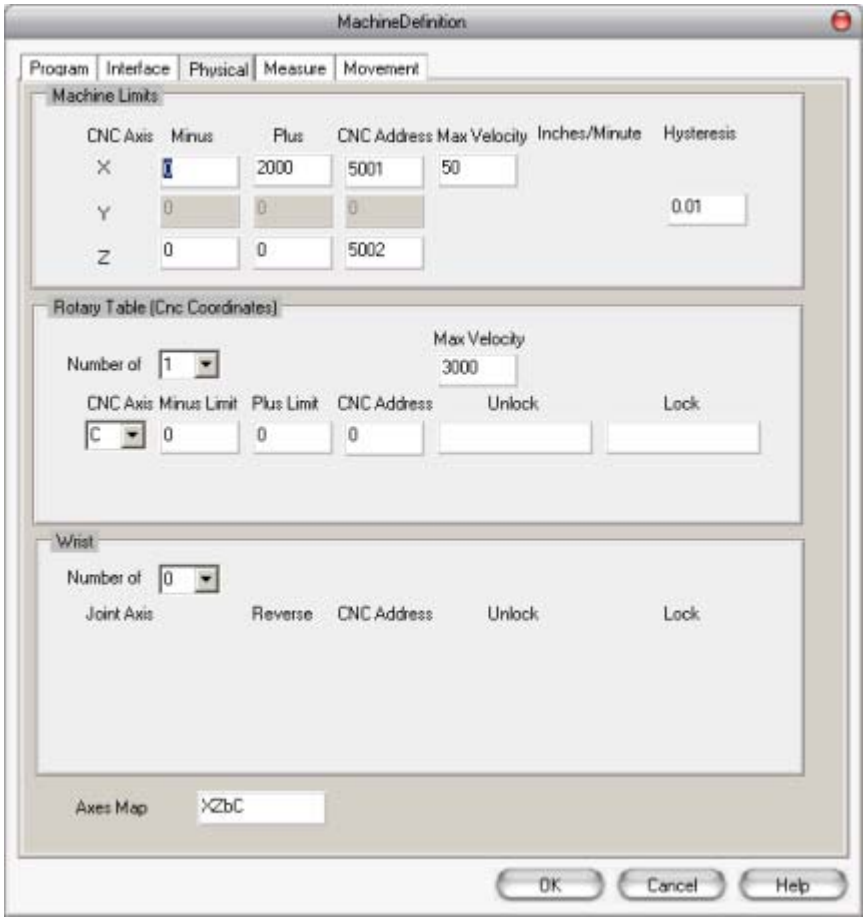
Previamente, a configuração de registro ***HKEY_CURRENT_USER\Software\WAI\PC-DMIS\ProbeCal\ProbeQualRingTool*** era definida como **VERDADEIRO** para permitir a calibração por ranhura ou anel, mas tal já não é necessário.

Os tópicos de calibração disponíveis são:

- Calibrar tornos do eixo C
    - Calibração de ranhuras
    - Calibração de vetores
- Calibrar tornos básicos
    - Calibração de esfera descentrada
    - Calibração de vetores 2D
- Calibrar tornos prolongados
    - Calibração de anéis
        - Calibração de anéis com compensação de vetores 2D
    - Calibração de esferas
        - Calibração de esferas com compensação de vetores 2D

# Calibrar um torno do eixo C

Estes tornos possuem um controle de Eixo C. Isto é, as macros para estes tornos podem rodar o fuso e podem ler o ângulo de rotação atual. O Eixo C é definido na página da guia Física da caixa de diálogo **MachineDefinition** do aplicativo ***CncServer.exe*** como mostrado abaixo.



*Guia Física da caixa diálogo MachineDefinition*

Consulte o tópico **Error! Hyperlink reference not valid.** do PC-DMIS NC para obter uma descrição detalhada de cada página de guia de **MachineDefinition**.

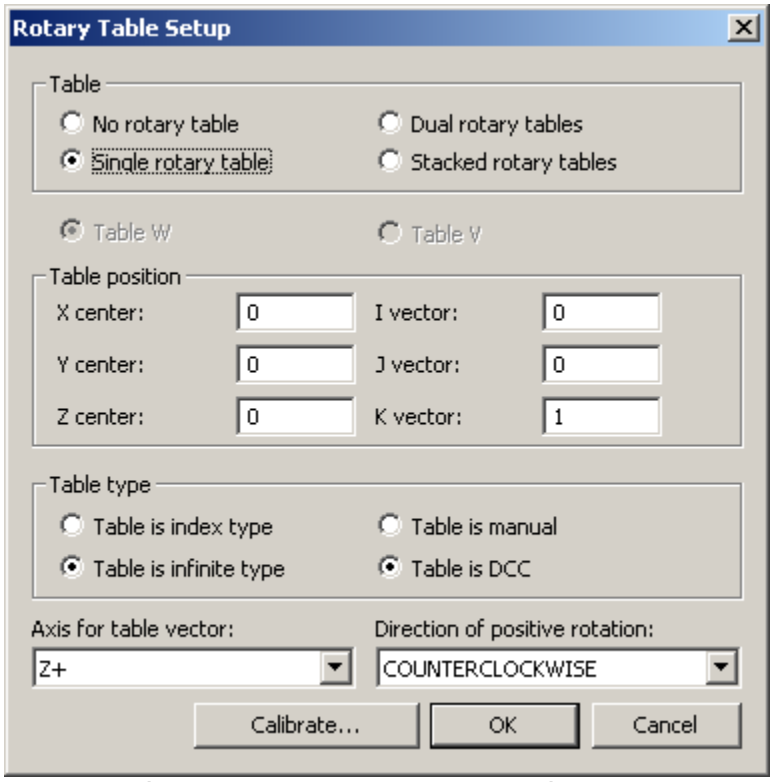
A coluna **Histerese** foi adicionada aos tornos no PC-DMIS v2011 MR1 para que a rotação do fuso possa ser evitada até um ponto desviar na coordenada Y a partir de zero em um valor definido pelo usuário. A guia **Física** na caixa de diálogo **MachineDefinition** mostrada acima descreve um torno Fanuc usando unidades em polegadas que somente rodará o fuso nos pontos que estão pelo menos a 0,01 polegadas de Y=0.

### Calibração de ranhuras

O PC-DMIS foi adaptado com base nas caixas de diálogo encontrados no PC-DMIS Vision para obter uma calibração por ranhura quando os diâmetros internos e externos são sondados. Um exemplo de calibração por ranhura é mostrado abaixo.

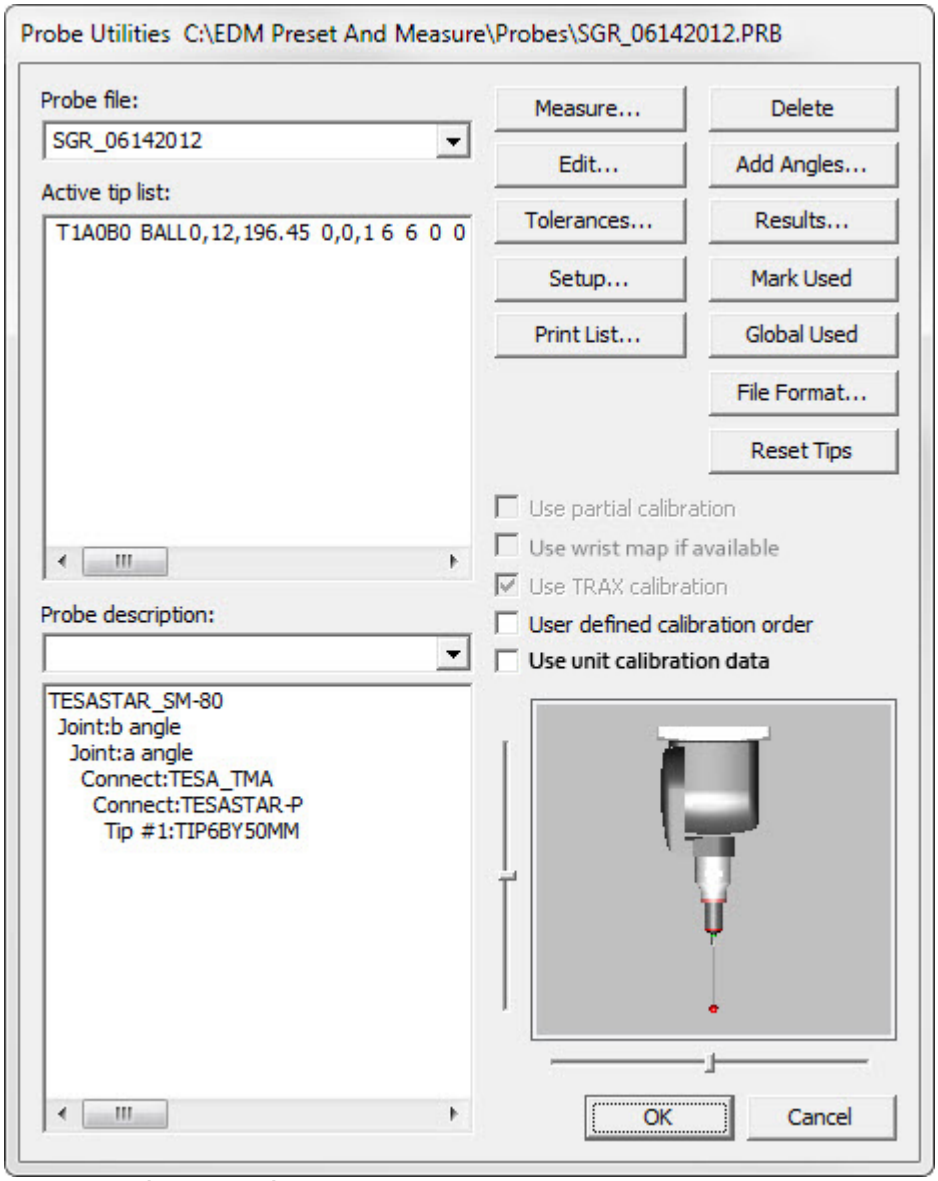
*Exemplo de calibração por ranhura*

Selecione **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória** e garanta que a opção **Mesa rotatória única** está selecionada limpe os deslocamentos se for calibrar do início como mostrado abaixo.



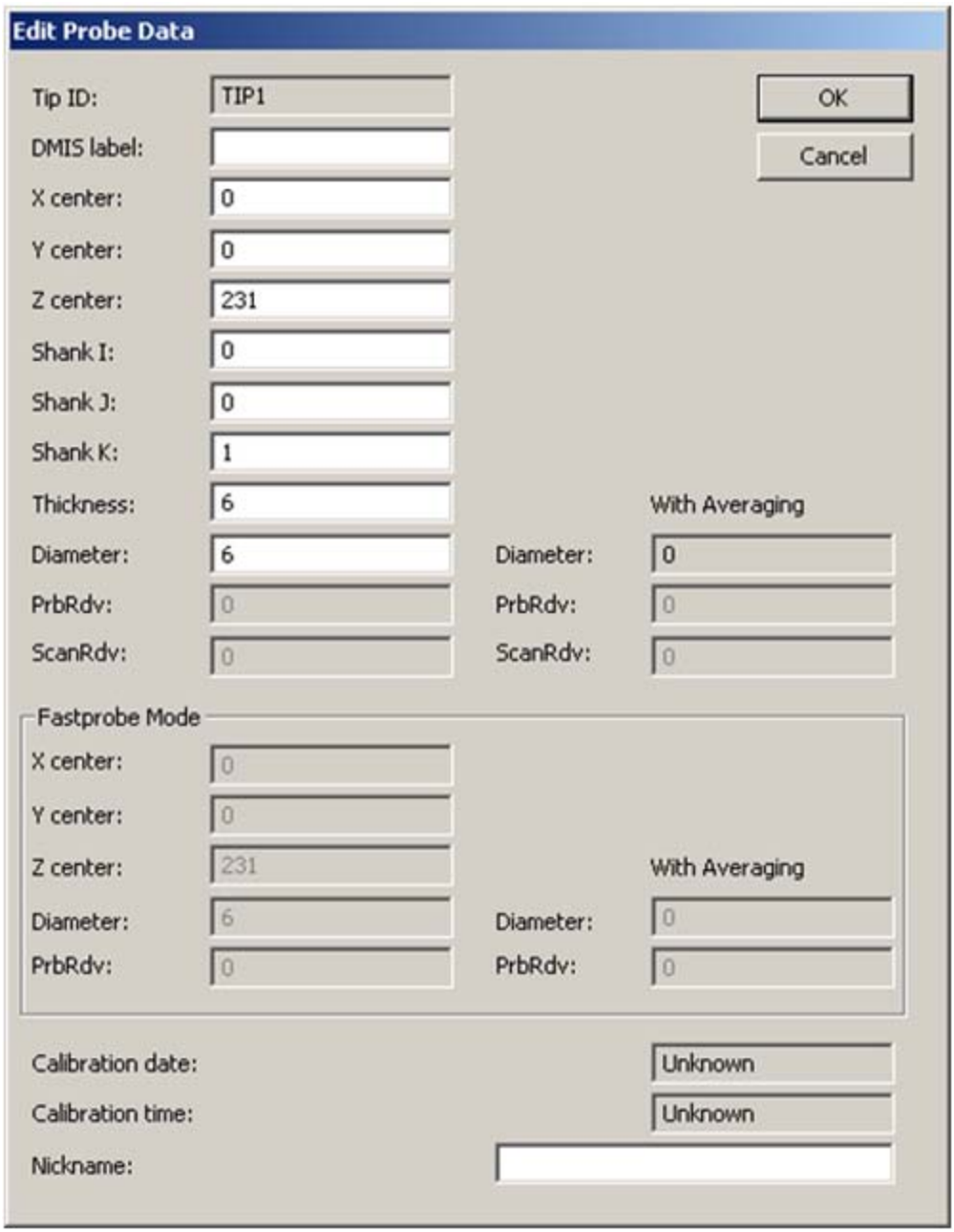

*Caixa de diálogo Configuração da Mesa rotatória*

Selecione ou crie uma ponta usando a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**:



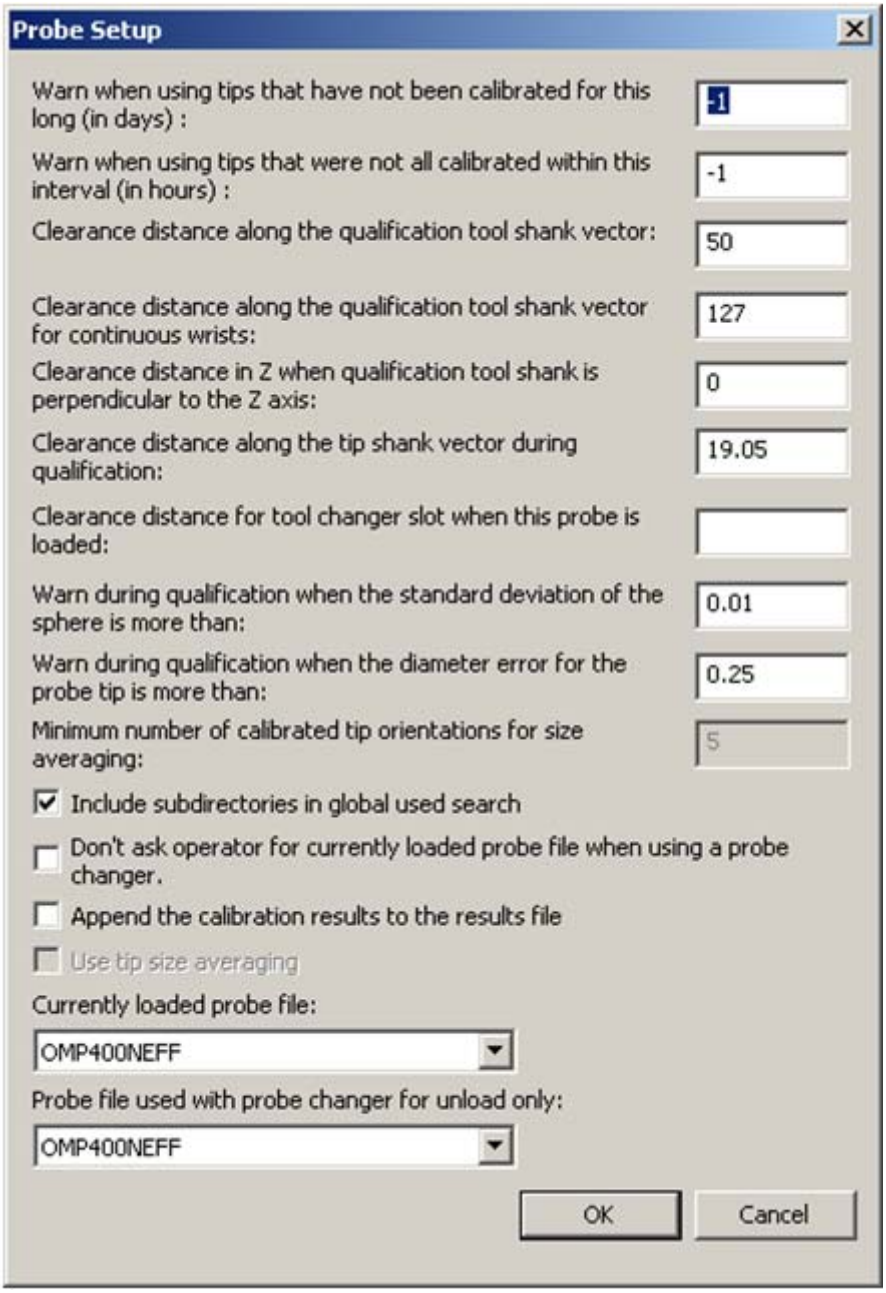
*Caixa de diálogo Utilitários da sonda*

Clique no botão **Editar** para visualizar ou editar os dados da sonda. Clique no botão **OK** para aceitar quaisquer alterações e regressar à caixa de diálogo anterior ou clique no botão **Cancelar** para regressar sem salvar.



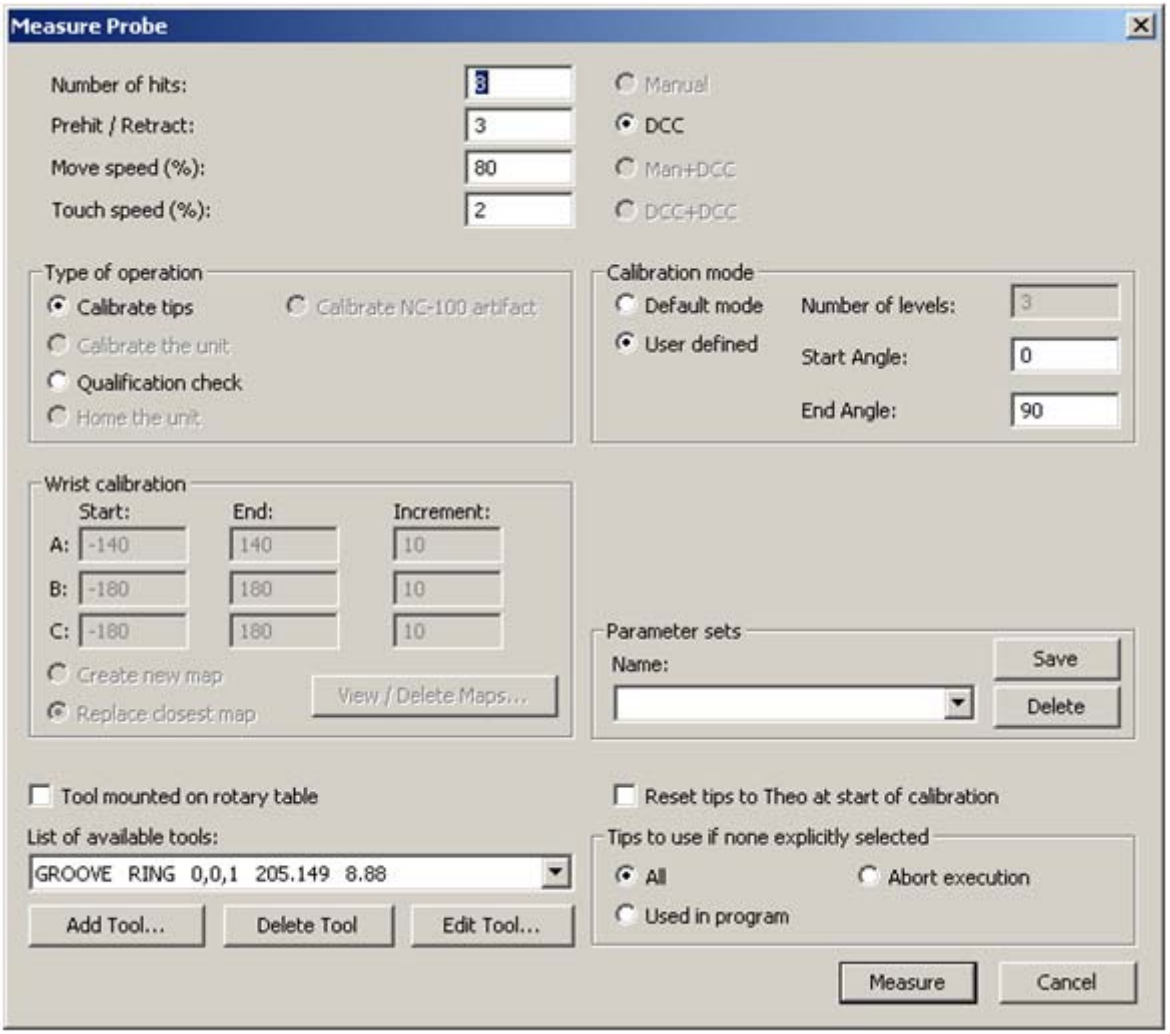

*Caixa de diálogo Editar dados de sonda*

Clique no botão **Configuração** para visualizar, editar e/ou definir os valores de configuração da sonda conforme necessário. Clique no botão **OK** para aceitar quaisquer alterações e regressar à caixa de diálogo anterior ou clique no botão **Cancelar** para regressar sem salvar.



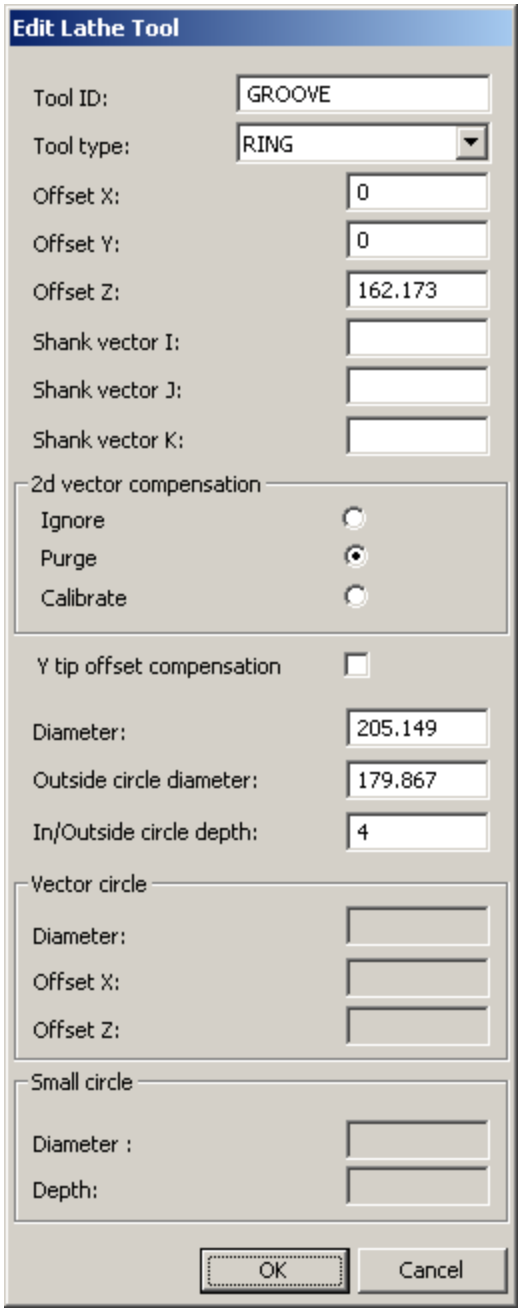

*Caixa de diálogo Configurar sonda*

Clique no botão **Medir** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** e selecione uma ferramenta de anel como mostrado abaixo.




*Caixa de diálogo Medir sonda*

Clique no botão **Editar ferramenta...** para atualizar os parâmetros de ranhura ou para criar uma nova configuração de ferramenta. Aparece a caixa de diálogo **Editar ferramenta de torno**:

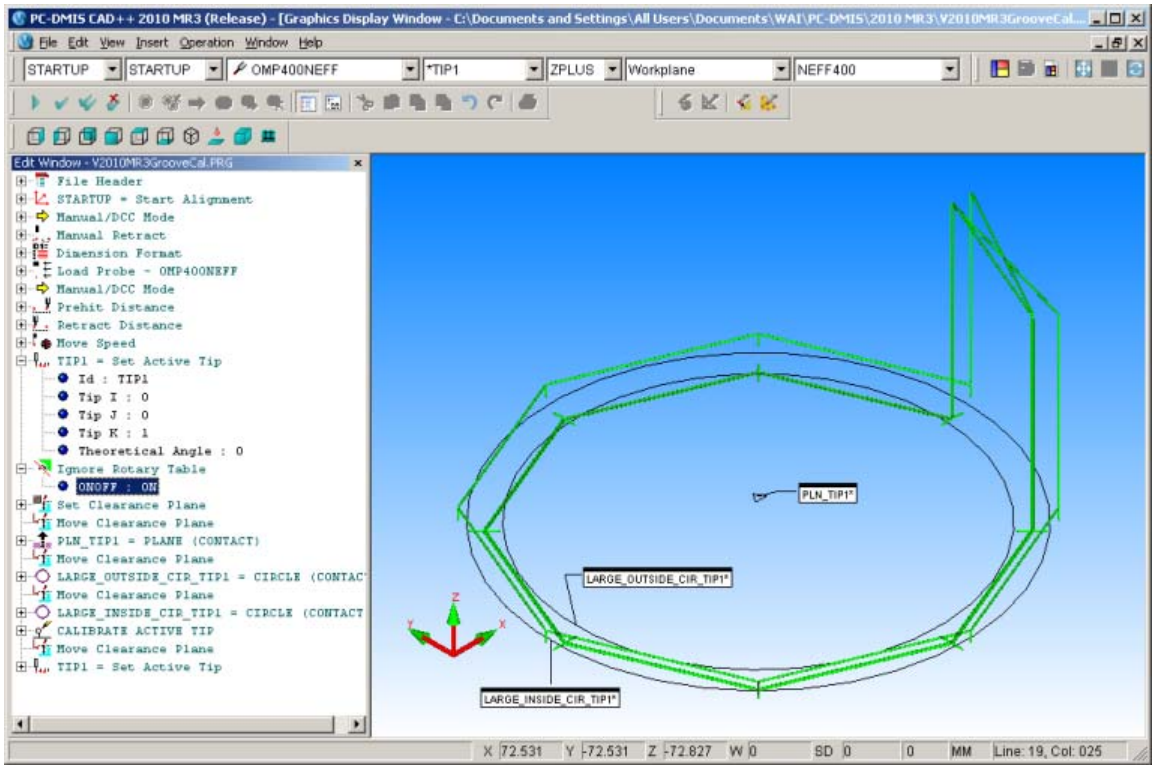


*Caixa de diálogo Editar ferramenta de torno*

Isto medirá 4 mm em profundidade em uma ranhura a Z=162,173 mm com um círculo exterior de diâmetro de 179,867 mm, um círculo interior de diâmetro de 205,149 mm, um plano com um deslocamento igual à distância de pré-toque além do círculo 205,149. Após a conclusão, clique no botão **OK** para regressar à caixa de diálogo **Medir sonda** e de seguida clique no botão **Medir** para criar o programa de peça de calibração na janela **Editar**.

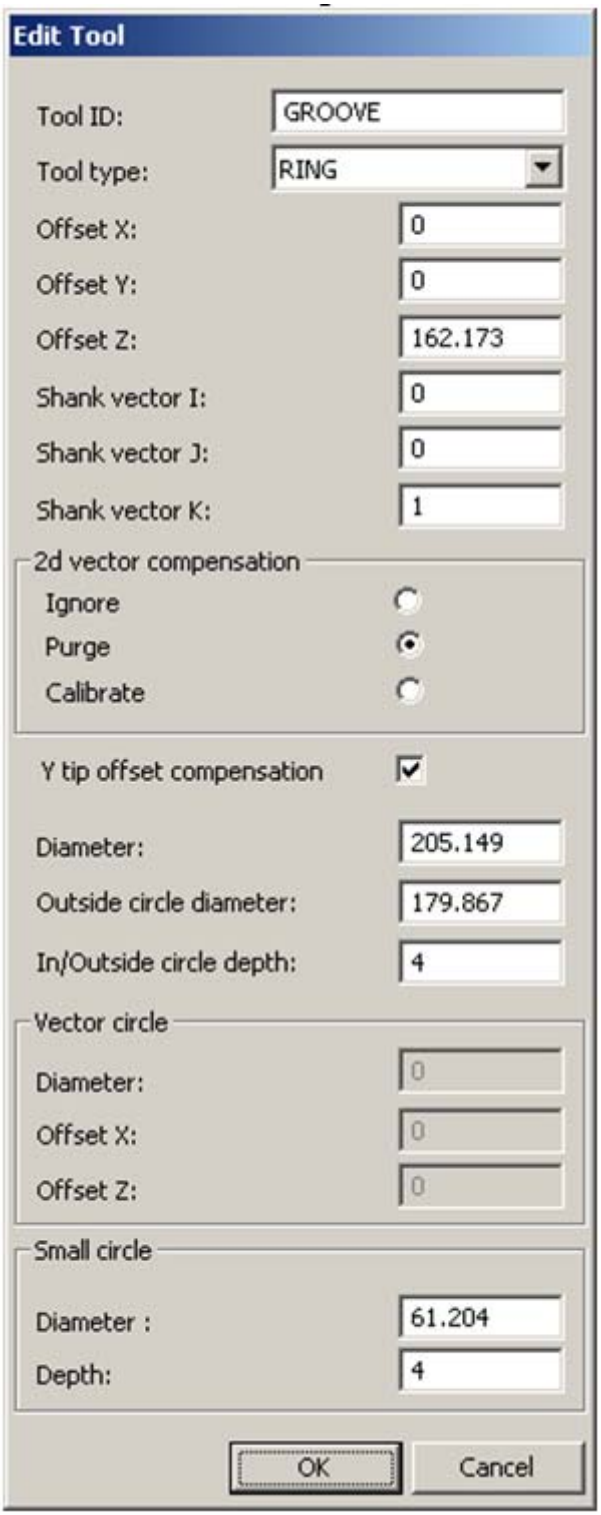
**Nota:** A calibração em um anel em vez de em uma ranhura é realizada ao efetuar o diâmetro do círculo exterior maior que o diâmetro do círculo interior.

Visualize as linhas do caminho e verifique o caminho na janela Exibição de gráficos mostrada abaixo.



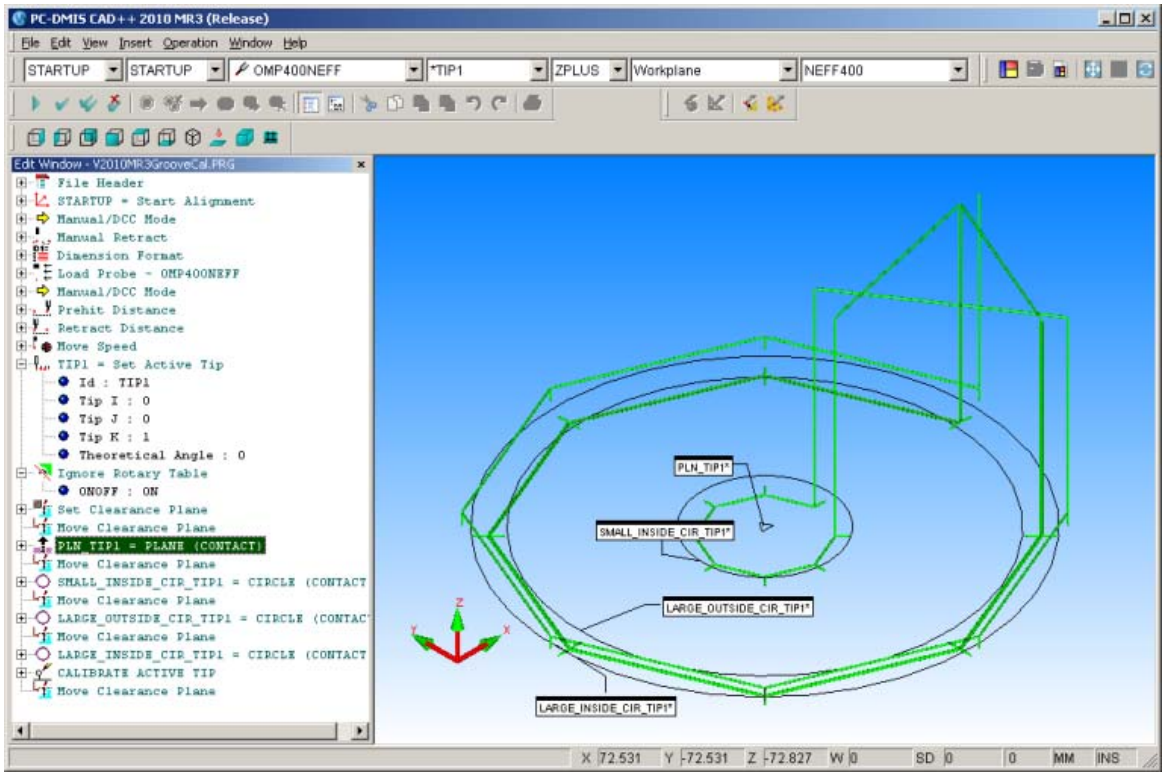

*Exibição das linhas do caminho de calibração de ranhura*

Esta calibração ignora qualquer deslocamento pois a ponta da sonda é deslocada no eixo Y. É robusta na medida em que permite arecalibração usando os valores atuais e na prática possui resultados semelhantes aos da seguinte calibração o que adiciona um círculo mais pequeno para compensar o deslocamento Y.



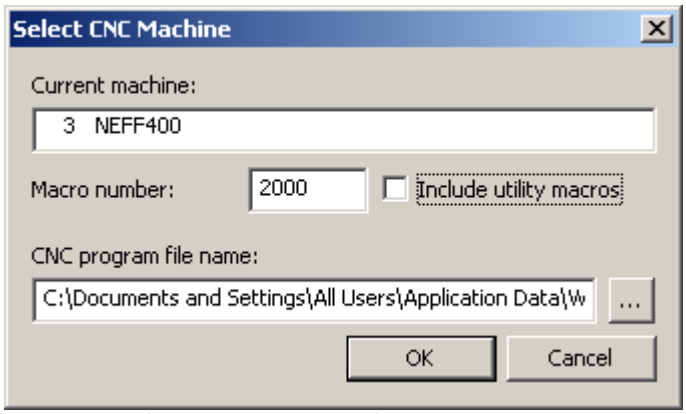

*Caixa de diálogo Editar ferramenta*

Isto criará uma medida 6 mm em profundidade em uma ranhura a Z=162,173 mm com um círculo exterior de diâmetro de 179,867 mm, um círculo interior de diâmetro de 205,149 mm, um plano com um deslocamento igual à distância de pré-toque além do círculo 205,149 e por fim um círculo interior opcional com 61,204 de diâmetro. O último círculo é usado se o deslocamento Y da sonda for necessário. Após a conclusão, clique no botão **OK** para regressar à caixa de diálogo **Medir sonda**. Clique no botão **Medir** para criar o programa de peça de calibração na janela **Editar**. Visualize as linhas do caminho e verifique o caminho na janela Exibição de gráficos mostrada abaixo.




*Exibição da Calibração de ranhuras com círculo interior opcional*

Crie o programa CNC ao selecionar **Operação | Programação CNC | Criar programação CNC**.




*Caixa de diálogo Selecionar máquina CNC*

O arquivo Programa CNC será exibido como mostrado abaixo:

V2010MR3GrooveCal.MPF - WordPad

File Edit View Insert Format Help

```
;V2010MR3GROOVECAL.PRG
EXTERN PCDWRITE(INT,STRING[199])
EXTERN PCDWRIST2(REAL,REAL,REAL)
EXTERN PCDWRIST(REAL,REAL)
EXTERN PCDMOVE(REAL,REAL,REAL,REAL)
EXTERN PCDPROBE(REAL,REAL,REAL,REAL)
DEF REAL PCDX,PCDY,PCDZ,PCDR
PCD_VINT[1] = 0
IF PCD_FILE == 0 GOTOF PCD_1
MSG("PCD_FILE = 1: PCDDDE FAILURE")
M0
GOTOF PCDENDZ ; SEMAPHORE STILL SET ... PCDDDE NOT RUNNING
PCD_1:
PCDWRITE(-1,"DELETE RESULT.MPF")
G710; METRIC
PCD_PRGISMETRIC = TRUE

TRAFOOF
T1
SPCON
M70
SPOS=DC(0)
G94
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<1<<" "<<3<<" "<<" M ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E00540053002000410 04E004400200
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
53004500540054004900 4E00470053005C0041004C004C002000550053004500520 05
3 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
005C0044004F00430055004D0045004E00540053005C00570041004900 5C005000430
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
2D0044004D00490053005C00320030003100300020004D00520033005C00560032003
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<"
00310030004D00520033004700 52004F004F00560045004300410 04C002E005000520
0 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,98<<" "<<3<<" "<<" 47 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,"13 3 0 2 ")
G500
PCDX = $P_ACTFRAME[X,TR]
PCDX = PCDX + $P_ACTFRAME[X,FI]
PCDY = 0.0
PCDZ = $P_ACTFRAME[Z,TR]
PCDZ = PCDZ + $P_ACTFRAME[Z,FI]
NOTRANS:
PCDWRITE(PCD_FILE,7<<" "<<3<<" "<<PCDX<<" "<<PCDY<<" "<<PCDZ)
PCDWRITE(PCD_FILE,11<<" "<<3<<"
004f004d00500034003000030004e004500460046 "<<" 0054004900500031
"<<PCDR)
PCDMOVE(193.149, 315.000, 482.073, 4000.0)
PCDMOVE(211.149, 0.000, 482.073, 4000.0)
PCDMOVE(211.149, 0.000, 399.173, 4000.0)
;FEATURE PLN_TIP1
PCDPROBE(211.149, 0.000, 393.173, 100.0)
PCDWRITE(PCD_FILE,"10 3 0 772 1 "<<PCD_RES[0]<<" "<<PCD_RES[1]<<"
"<<PCD_RES[2]<<" "<<0.0 <<" "<<0.0)
```

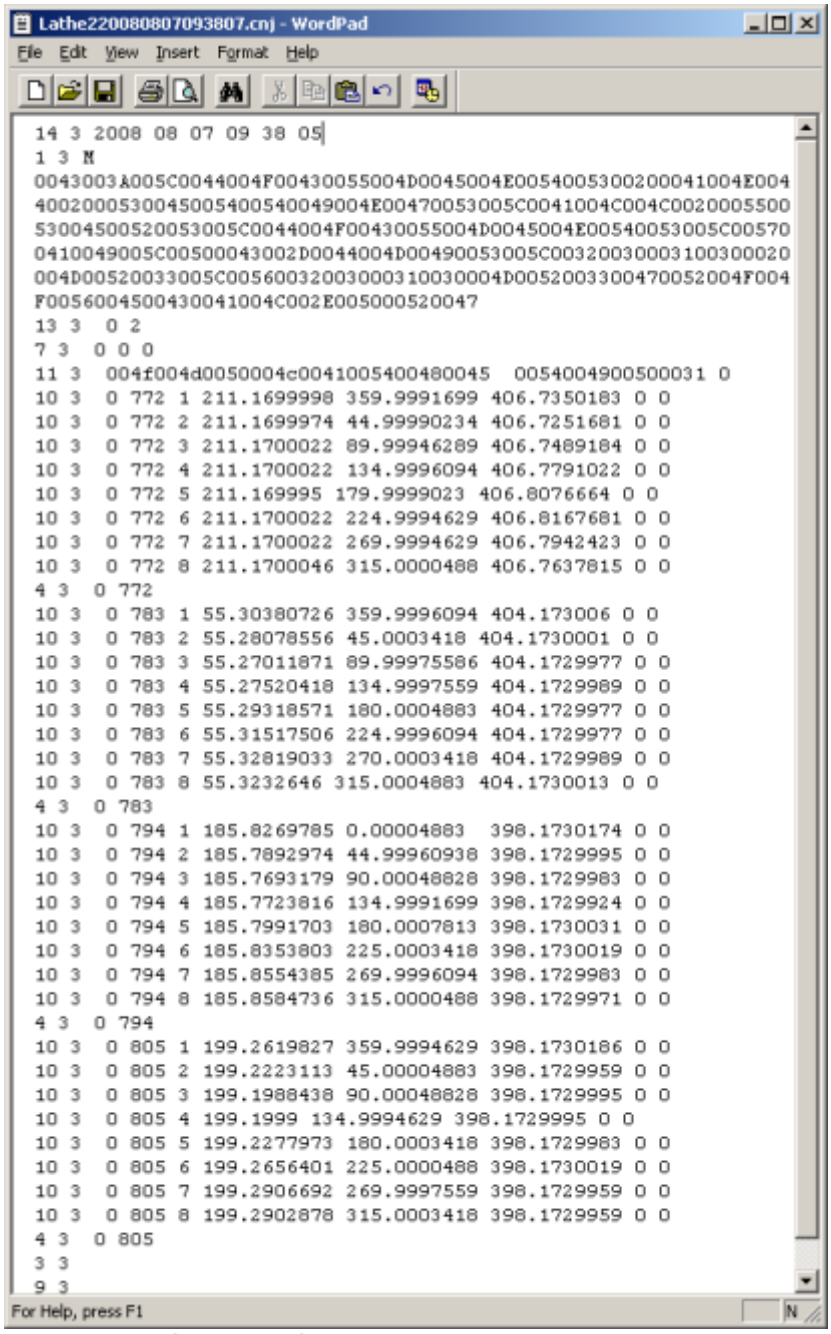
For Help, press F1 NUM

*Arquivo de saída do programa de calibração CNC*

**Nota:** O padrão é agora para movimentos não-circulares no interior da ranhura pois o movimento circular é naturalmente alcançado pelo torno.

Copie o programa de calibração para controlador e execute-o para produzir um arquivo Histórico como mostrado abaixo.

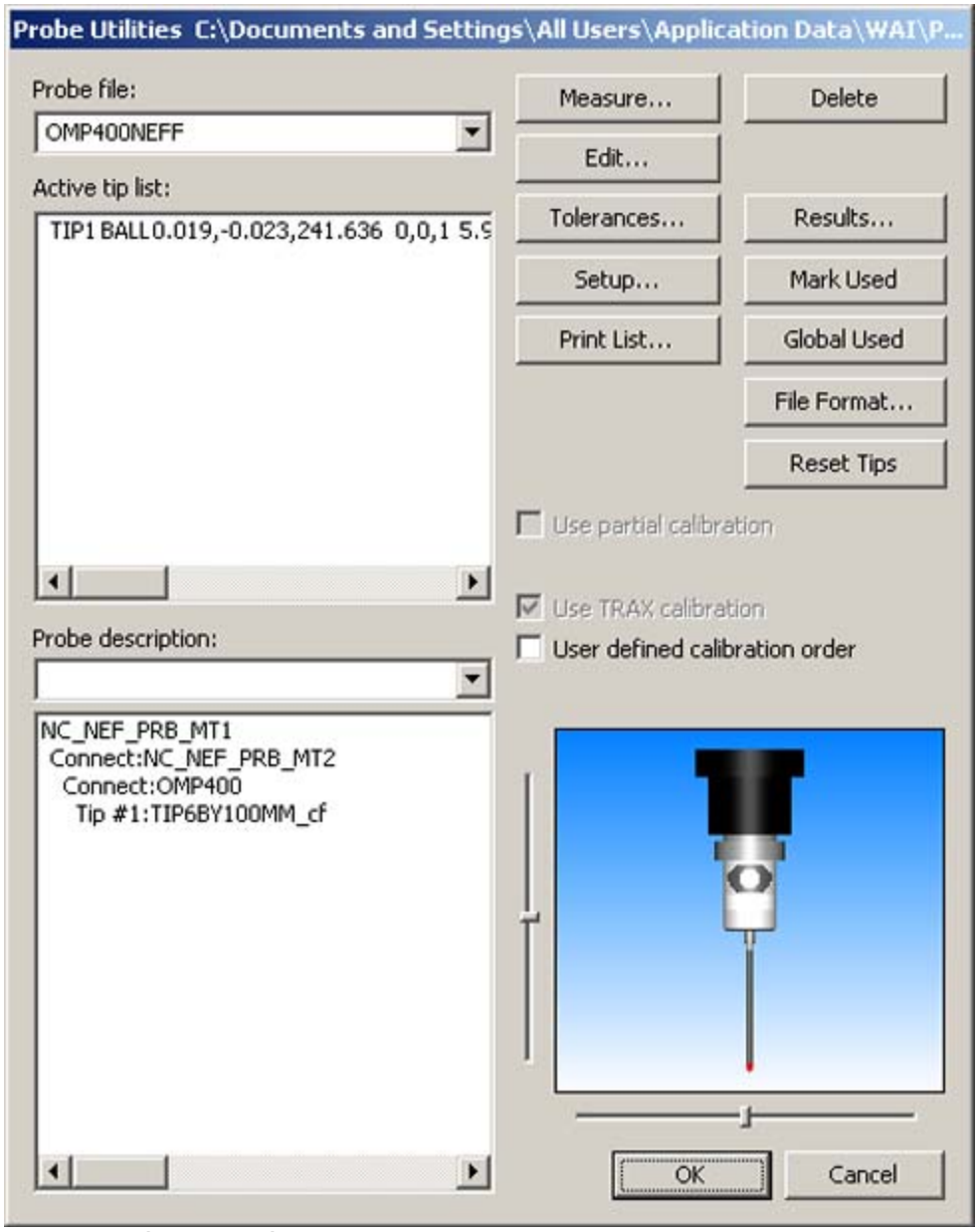
**Nota:** Este arquivo histórico foi adaptado dos dados coletados durante o teste do V43B ao copiar sobre o arquivo, máquina e número de identificação do elemento do arquivo .mpf gerado pelo PC-DMIS v2010.




```
14 3 2008 08 07 09 38 05
1 3 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E00540053002000041004E004
40020005300450054005400490 04E00470053005C0041004C004C0020005500
530045005200530 05C0044004F00430055004D0045004E00540053005C00570
0410049005C00500043002D0044004D00490053005C00320030003100300020
004D00520033005C00560032003000310030004D00520033004700520 04F004
F00560045004300410 04C002E005000520047
13 3  0 2
7 3  0 0 0
11 3  004f004d0050004c0041005400480045  0054004900500031 0
10 3  0 772 1 211.1699998 359.9991699 406.7350183 0 0
10 3  0 772 2 211.1699974 44.99990234 406.7251681 0 0
10 3  0 772 3 211.1700022 89.99946289 406.7489184 0 0
10 3  0 772 4 211.1700022 134.9996094 406.7791022 0 0
10 3  0 772 5 211.169995 179.9999023 406.8076664 0 0
10 3  0 772 6 211.1700022 224.9994629 406.8167681 0 0
10 3  0 772 7 211.1700022 269.9994629 406.7942423 0 0
10 3  0 772 8 211.1700046 315.0000488 406.7637815 0 0
4 3  0 772
10 3  0 783 1 55.30380726 359.9996094 404.173006 0 0
10 3  0 783 2 55.28078556 45.0003418 404.1730001 0 0
10 3  0 783 3 55.27011871 89.99975586 404.1729977 0 0
10 3  0 783 4 55.27520418 134.9997559 404.1729989 0 0
10 3  0 783 5 55.29318571 180.0004883 404.1729977 0 0
10 3  0 783 6 55.31517506 224.9996094 404.1729977 0 0
10 3  0 783 7 55.32819033 270.0003418 404.1729989 0 0
10 3  0 783 8 55.3232646 315.0004883 404.1730013 0 0
4 3  0 783
10 3  0 794 1 185.8269785 0.00004883  398.1730174 0 0
10 3  0 794 2 185.7892974 44.99960938 398.1729995 0 0
10 3  0 794 3 185.7693179 90.00048828 398.1729983 0 0
10 3  0 794 4 185.7723816 134.9991699 398.1729924 0 0
10 3  0 794 5 185.7991703 180.0007813 398.1730031 0 0
10 3  0 794 6 185.8353803 225.0003418 398.1730019 0 0
10 3  0 794 7 185.8554385 269.9996094 398.1729983 0 0
10 3  0 794 8 185.8584736 315.0000488 398.1729971 0 0
4 3  0 794
10 3  0 805 1 199.2619827 359.9994629 398.1730186 0 0
10 3  0 805 2 199.2223113 45.00004883 398.1729959 0 0
10 3  0 805 3 199.1988438 90.00048828 398.1729995 0 0
10 3  0 805 4 199.1999 134.9994629 398.1729995 0 0
10 3  0 805 5 199.2277973 180.0003418 398.1729983 0 0
10 3  0 805 6 199.2656401 225.0000488 398.1730019 0 0
10 3  0 805 7 199.2906692 269.9997559 398.1729959 0 0
10 3  0 805 8 199.2902878 315.0003418 398.1729959 0 0
4 3  0 805
3 3
9 3
```

*Arquivo de saída de histórico CNC*

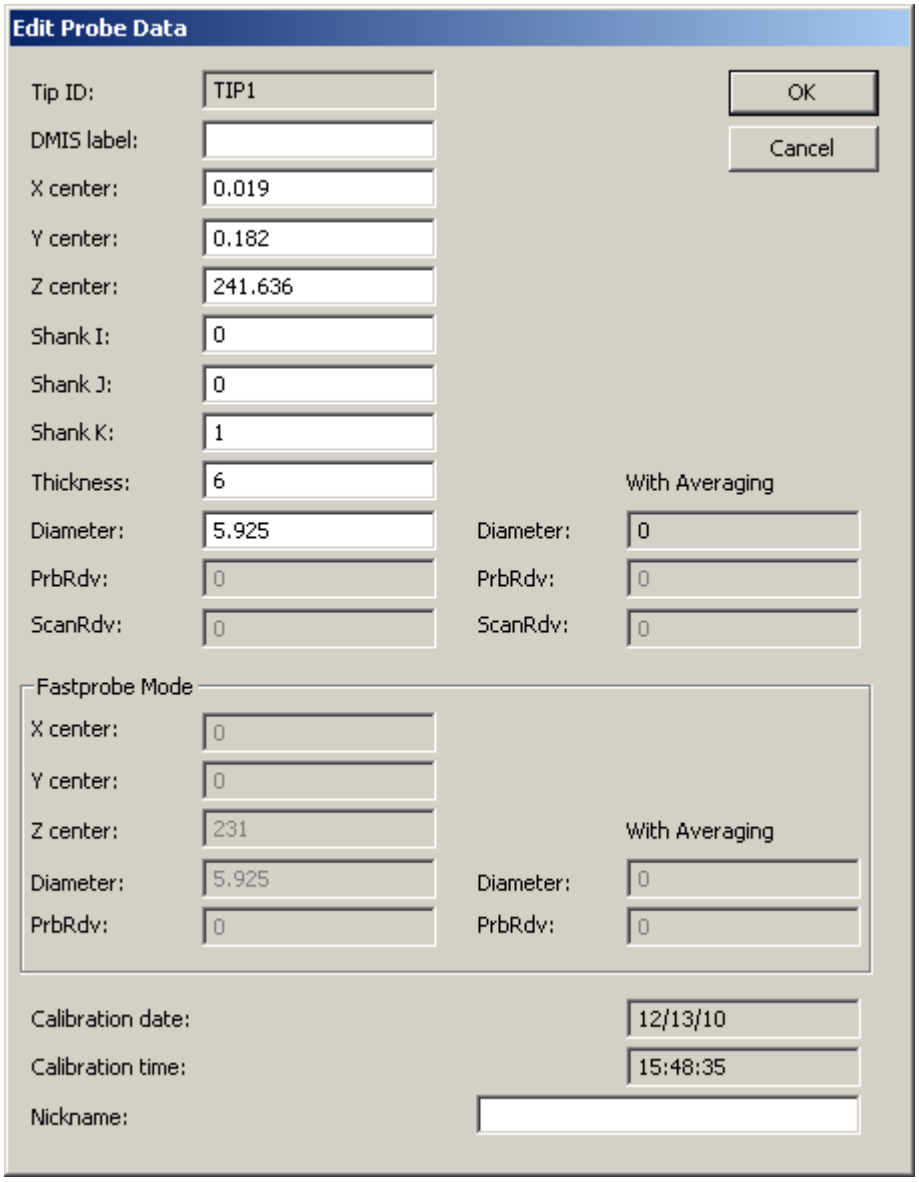
Verifique se as calibrações da sonda foram atualizadas ao invocar a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

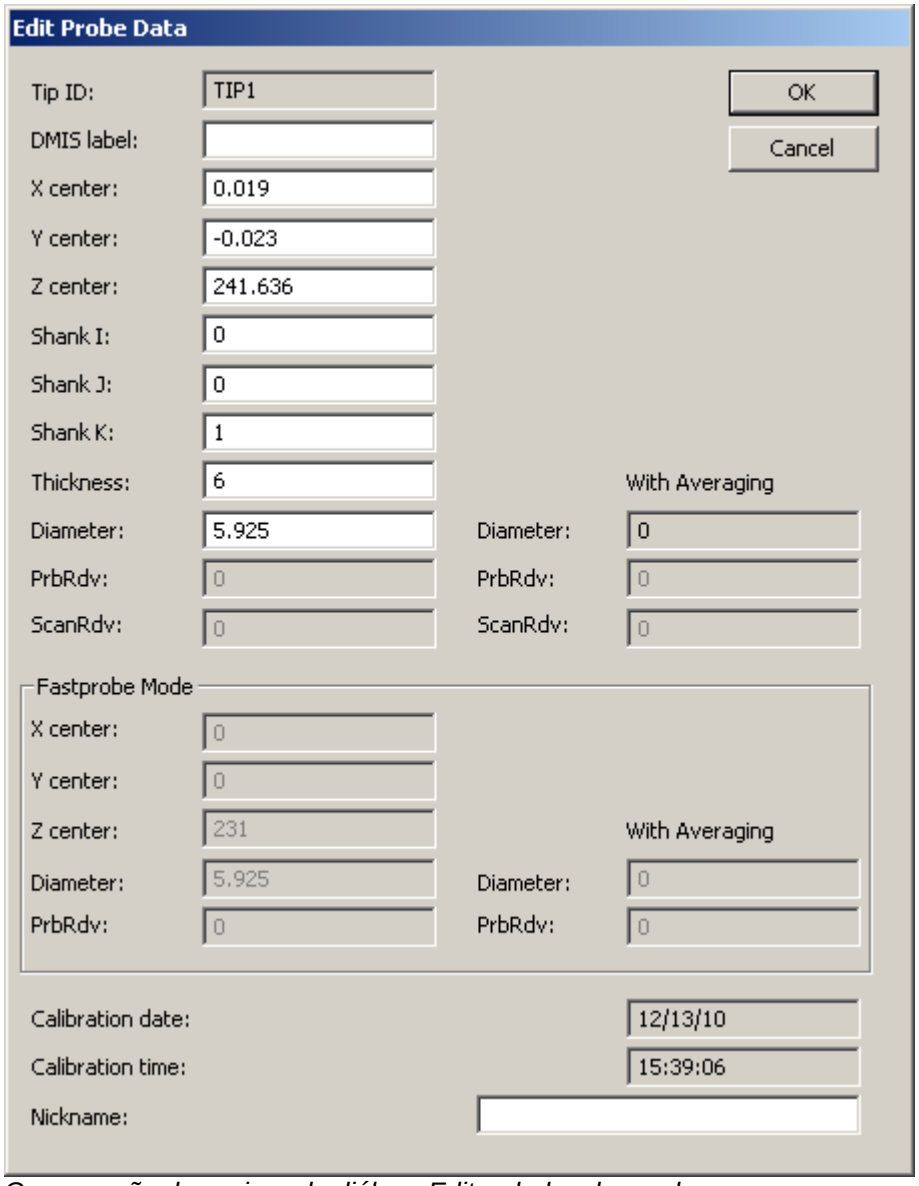



*Caixa de diálogo Utilitários da sonda atualizada*

Clique no botão **Editar...** para visualizar os resultados atualizados.

Para comparação, a imagem abaixo à esquerda é um exemplo da calibração que usa todos os três círculos, à direita um exemplo da diferença observada ao usar somente os dois círculos.

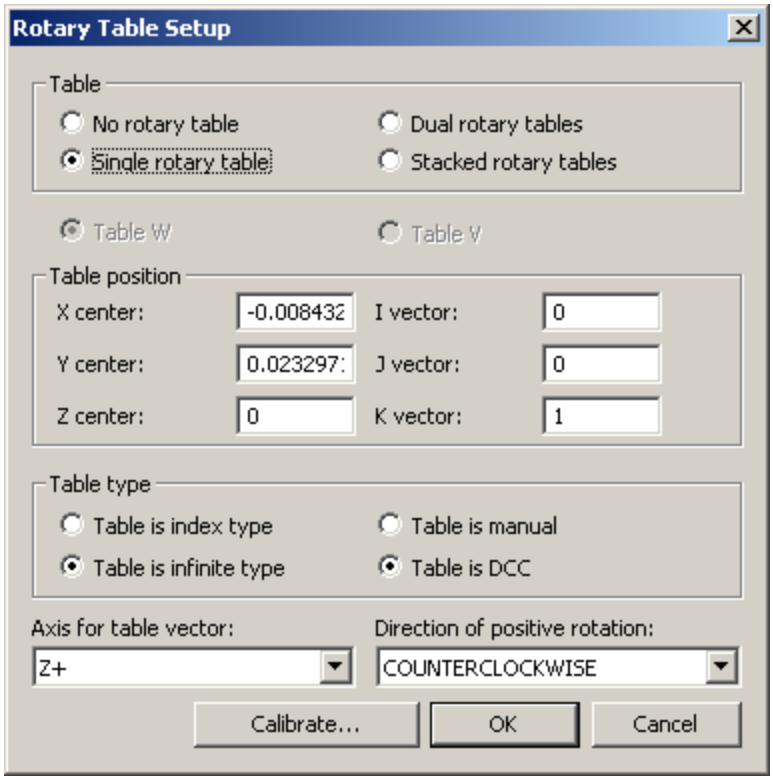

Edit Probe Data
Tip ID:
TIP1
OK
DMIS label:
Cancel
X center:
0.019
Y center:
0.182
Z center:
241.636
Shank I:
0
Shank J:
0
Shank K:
1
Thickness:
6
With Averaging
Diameter:
5.925
Diameter:
0
PrbRdv:
0
PrbRdv:
0
ScanRdv:
0
ScanRdv:
0
Fastprobe Mode
X center:
0
Y center:
0
Z center:
231
With Averaging
Diameter:
5.925
Diameter:
0
PrbRdv:
0
PrbRdv:
0
Calibration date:
12/13/10
Calibration time:
15:48:35
Nickname:




*Comparação das caixas de diálogo Editar dados da sonda*

**Nota:** O mesmo arquivo Histórico foi adaptado antes de ser usado em ambos os casos

Navegue para a opção de menu **Configurar mesa rotatória** através de **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória** para visualizar as atualizações do deslocamento da ponta da sonda do centro de rotação:




*Caixa de diálogo Configuração da Mesa rotatória atualizada*

É instrutivo dimensionar o programa de calibração no PC-DMIS para produzir um relatório. Mostrado abaixo, os desvios serão a vermelho pois os nominais fornecidos estão muito afastados da realidade deste artefato de calibração.

pc-dmis

Page:1

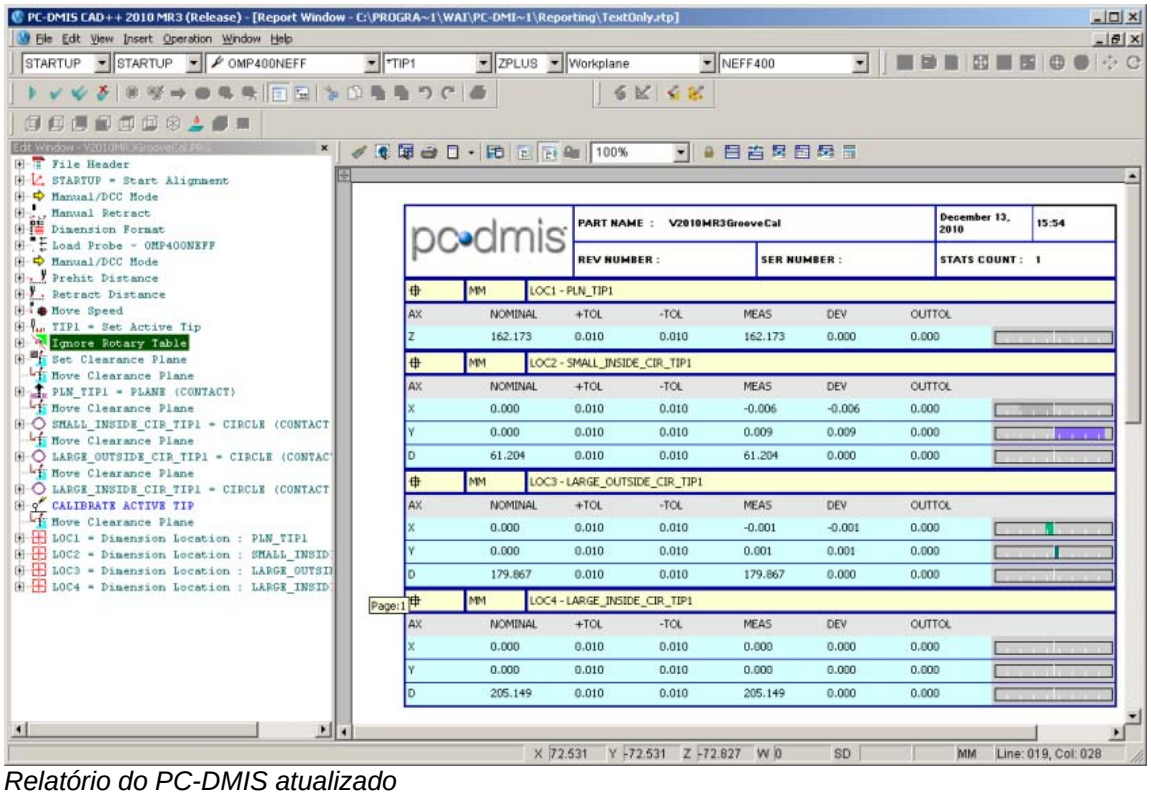
| PART NAME : | V2010MR3GrooveCal | December 13, 2010 | 15:52 |
|---|---|---|---|
| REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : | 1 |

CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=LARGE_INSIDE_CIR_TIP1

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 172.771 | 10.598 | 10.588 |
| MM | LOC2 - SMALL_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.003 | 0.003 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.015 | -0.015 | -0.005 |
| D | 61.204 | 0.010 | 0.010 | 61.299 | 0.095 | 0.085 |
| MM | LOC3 - LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.007 | 0.007 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.022 | -0.022 | -0.012 |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.813 | -0.054 | -0.044 |
| MM | LOC4 - LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.008 | 0.008 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.023 | -0.023 | -0.013 |
| D | 205.149 | 0.010 | 0.010 | 205.245 | 0.096 | 0.086 |

*Relatório de calibração do PC-DMIS*

Pode ser efetuada uma verificação de sanidade desligando o elemento **Marcação da calibração da sonda** no programa de peça, desligando o elemento **Ignorar mesa rotatória** e voltando a executar o arquivo Histórico como se fosse um programa de peça de medição normal para verificar que os resultados são tão perfeitos como mostrado abaixo.



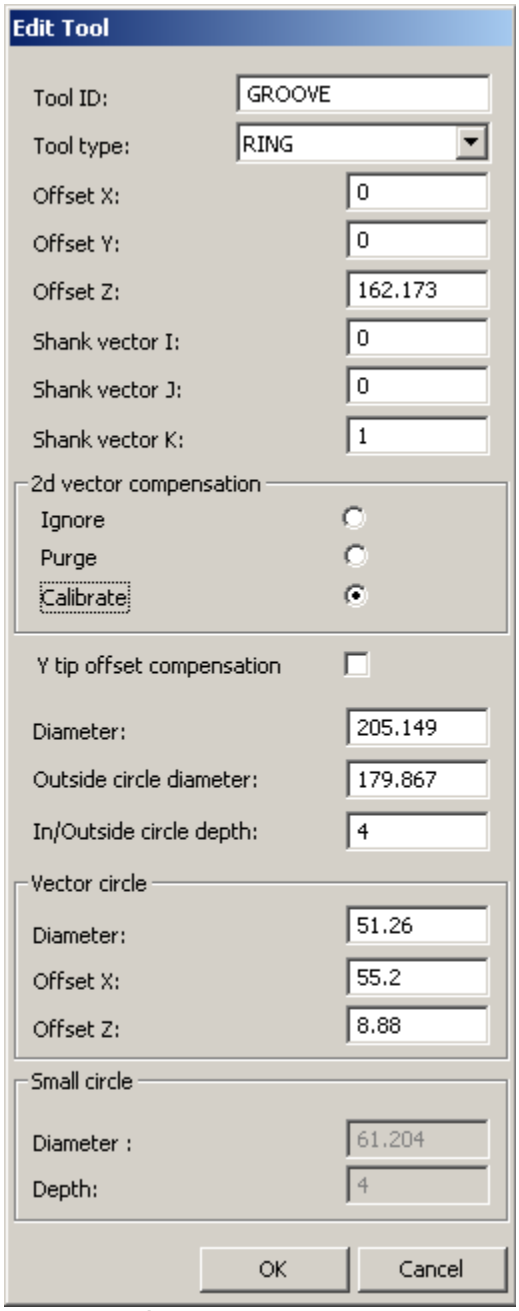
*Relatório do PC-DMIS atualizado*

**Nota:** Na prática, nenhuma melhoria visível na precisão da medição tem sido vista até agora, incluindo o pequeno círculo, criando assim uma figura de deslocamento Y nas configurações de mesa rotatória e tendo em conta a ressalva acima mencionada, recomenda-se que esta opção seja ignorada a menos que absolutamente necessário.

## Calibração de vetores

A calibração de vetores 2D foi adicionada para calibração de ranhura para compensar a descalibragem da bola da esfera. A calibração de ranhura mede somente em três pontos na ponta, como tal, isto pode ser insuficiente. A calibração de vetores mede um número de pontos em redor de um perfil circular.

Como um exemplo, para usar o perfil do torus descrito acima, adicione o diâmetro do círculo na caixa de diálogo **Editar ferramenta** na posição realçada como se segue e adicione o deslocamento do eixo X do centro do círculo na última caixa de edição na caixa de diálogo.



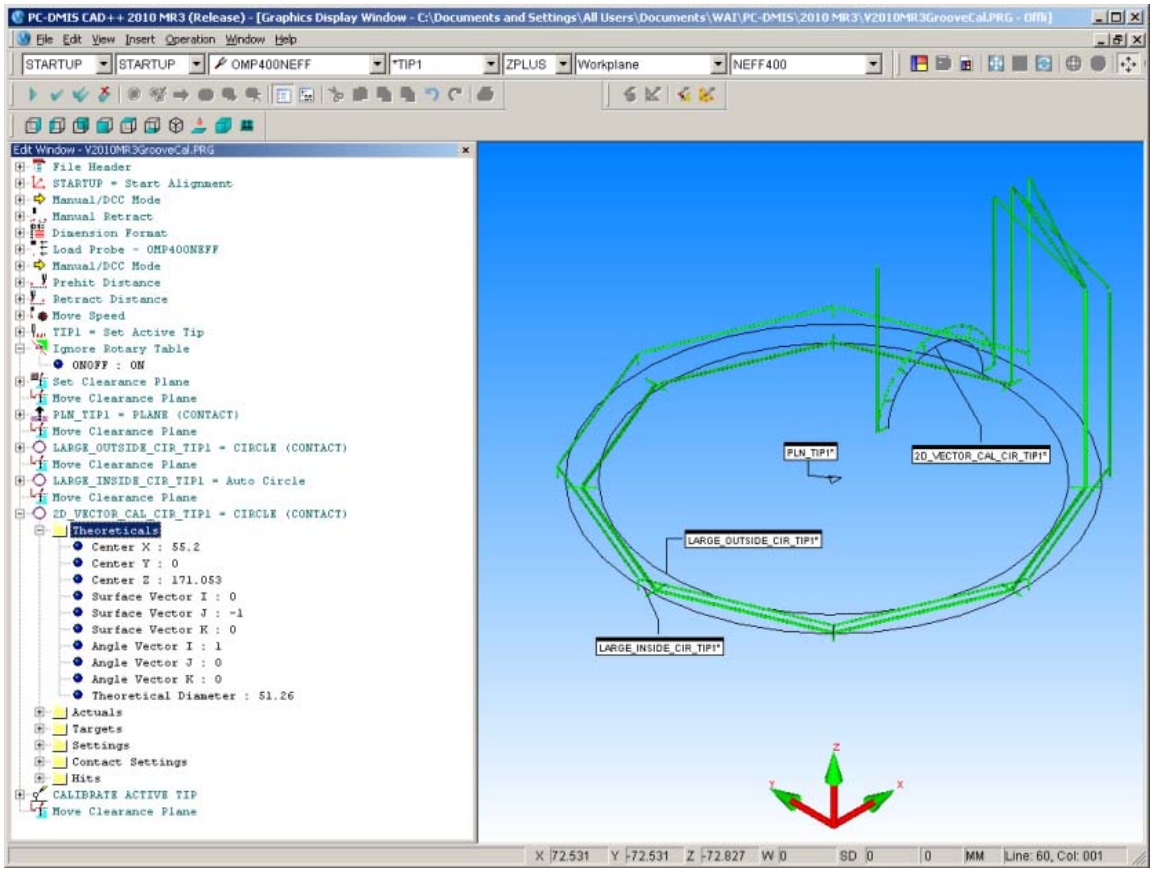

*Caixa de diálogo Editar ferramenta para calibração de vetores*

O programa de peça gerado é mostrado abaixo:

```
Edit Window - V2010MR3GrooveCal.PRG
File Header
STARTUP = Start Alignment
Manual/DCC Mode
Manual Retract
Dimension Format
Load Probe - OMP400NEFF
Manual/DCC Mode
Prehit Distance
Retract Distance
Move Speed
TIP1 = Set Active Tip
Ignore Rotary Table
Set Clearance Plane
Move Clearance Plane
PLN_TIP1 = PLANE (CONTACT)
Move Clearance Plane
LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
Move Clearance Plane
LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 = Auto Circle
Move Clearance Plane
2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
    Theoreticals
        Center X : 55.2
        Center Y : 0
        Center Z : 171.053
        Surface Vector I : 0
        Surface Vector J : -1
        Surface Vector K : 0
        Angle Vector I : 1
        Angle Vector J : 0
        Angle Vector K : 0
        Theoretical Diameter : 51.26
    Actuals
    Targets
    Settings
    Contact Settings
    Hits
CALIBRATE ACTIVE TIP
Move Clearance Plane
```

*Programa de peça gerado para calibração de vetores*

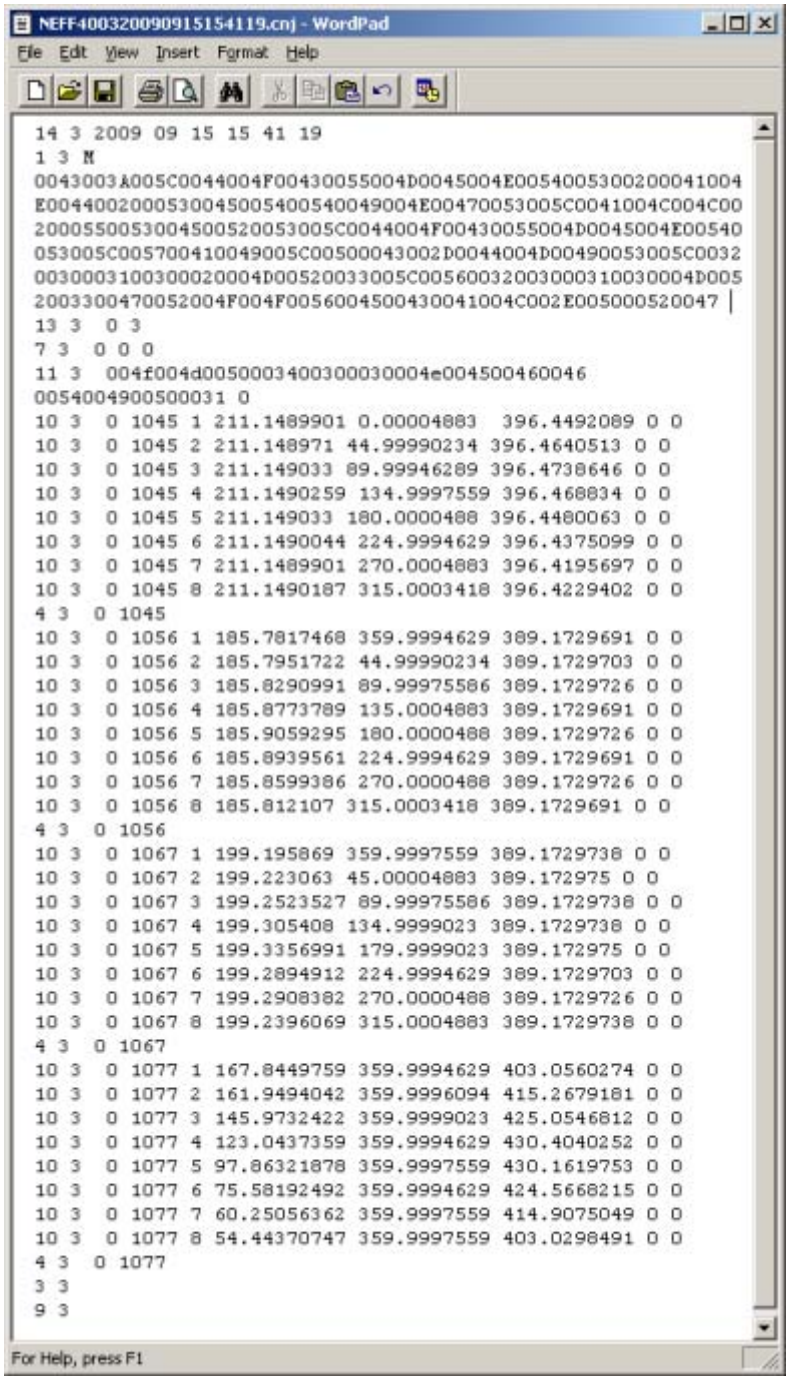
Isto criará um programa de calibração como antigamente, mas com a adição de uma medição de perfil que é usada para criar uma tabela de consulta do vetor versus o raio da ponta.




*Calibração de vetores*

Crie o programa ao selecionar **Operação | Programação CNC | Criar programação CNC**.

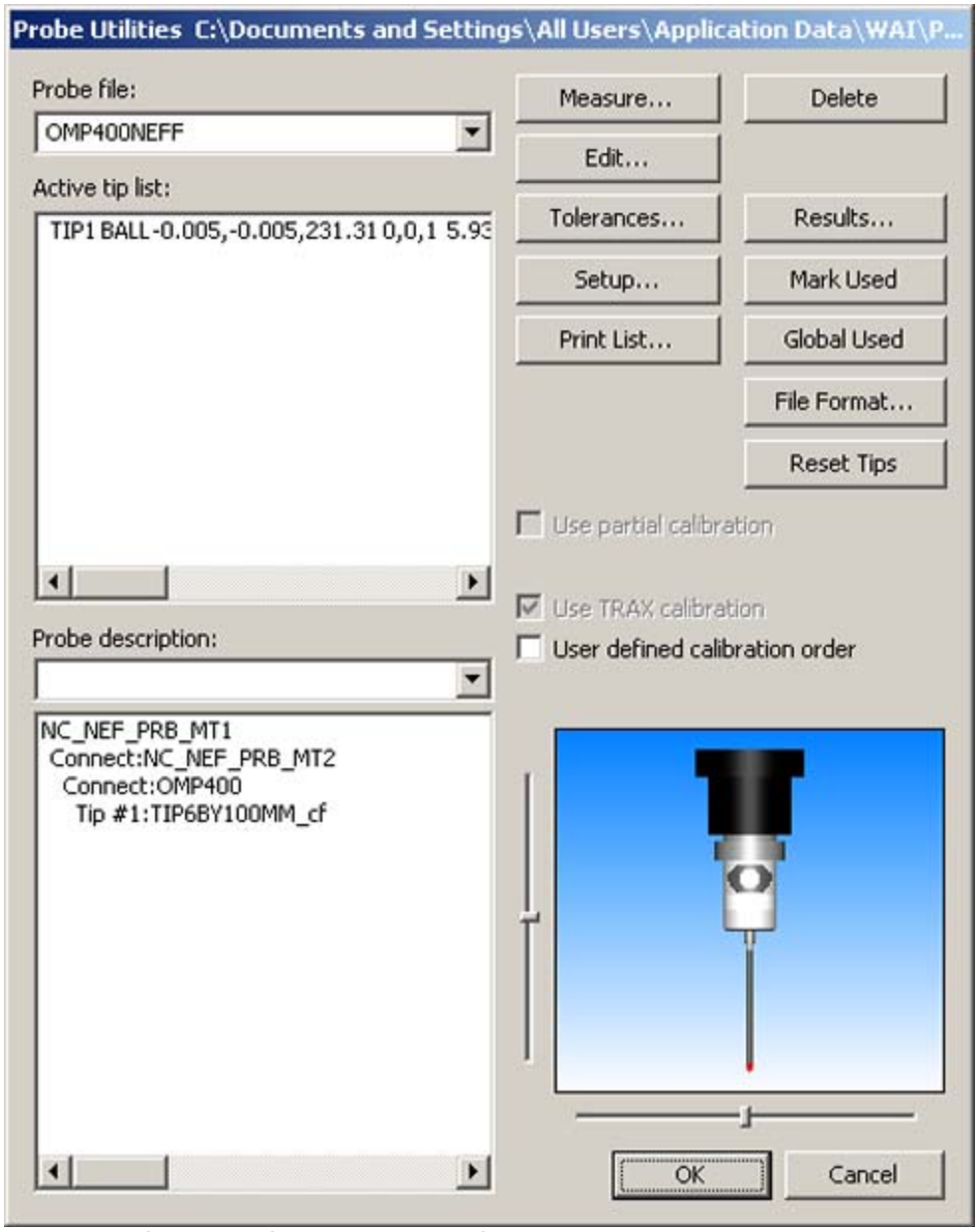
Copie o programa de calibração para controlador e execute-o para produzir um arquivo Histórico como mostrado abaixo.




```
14 3 2009 09 15 15 41 19
1 3 N
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E005400530020004100 4
E00440020005300450054005400540049004E00470053005C0041004C004C00
200055005300450052005300 5C0044004F00430055004D0045004E00540
053005C005700410049005C00500043002D0044004D00490053005C0032
0030003100300020004D00520033005C00560032003000310030004D005
2003300470052004F004F00560045004300410 04C002E005000520047
13 3  0 3
7 3  0 0 0
11 3  004f004d00500034003000300 04e004500460046
0054004900500031 0
10 3  0 1045 1 211.1489901 0.00004883  396.4492089 0 0
10 3  0 1045 2 211.148971 44.99990234 396.4640513 0 0
10 3  0 1045 3 211.149033 89.99946289 396.4738646 0 0
10 3  0 1045 4 211.1490259 134.9997559 396.468834 0 0
10 3  0 1045 5 211.149033 180.0000488 396.4480063 0 0
10 3  0 1045 6 211.1490044 224.9994629 396.4375099 0 0
10 3  0 1045 7 211.1489901 270.0004883 396.4195697 0 0
10 3  0 1045 8 211.1490187 315.0003418 396.4229402 0 0
4 3  0 1045
10 3  0 1056 1 185.7817468 359.9994629 389.1729691 0 0
10 3  0 1056 2 185.7951722 44.99990234 389.1729703 0 0
10 3  0 1056 3 185.8290991 89.99975586 389.1729726 0 0
10 3  0 1056 4 185.8773789 135.0004883 389.1729691 0 0
10 3  0 1056 5 185.9059295 180.0000488 389.1729726 0 0
10 3  0 1056 6 185.8939561 224.9994629 389.1729691 0 0
10 3  0 1056 7 185.8599386 270.0000488 389.1729726 0 0
10 3  0 1056 8 185.812107 315.0003418 389.1729691 0 0
4 3  0 1056
10 3  0 1067 1 199.195869 359.9997559 389.1729738 0 0
10 3  0 1067 2 199.223063 45.00004883 389.172975 0 0
10 3  0 1067 3 199.2523527 89.99975586 389.1729738 0 0
10 3  0 1067 4 199.305408 134.9999023 389.1729738 0 0
10 3  0 1067 5 199.3356991 179.9999023 389.172975 0 0
10 3  0 1067 6 199.2894912 224.9994629 389.1729703 0 0
10 3  0 1067 7 199.2908382 270.0000488 389.1729726 0 0
10 3  0 1067 8 199.2396069 315.0004883 389.1729738 0 0
4 3  0 1067
10 3  0 1077 1 167.8449759 359.9994629 403.0560274 0 0
10 3  0 1077 2 161.9494042 359.9996094 415.2679181 0 0
10 3  0 1077 3 145.9732422 359.9999023 425.0546812 0 0
10 3  0 1077 4 123.0437359 359.9994629 430.4040252 0 0
10 3  0 1077 5 97.86321878 359.9997559 430.1619753 0 0
10 3  0 1077 6 75.58192492 359.9994629 424.5668215 0 0
10 3  0 1077 7 60.25056362 359.9997559 414.9075049 0 0
10 3  0 1077 8 54.44370747 359.9997559 403.0298491 0 0
4 3  0 1077
3 3
9 3
```

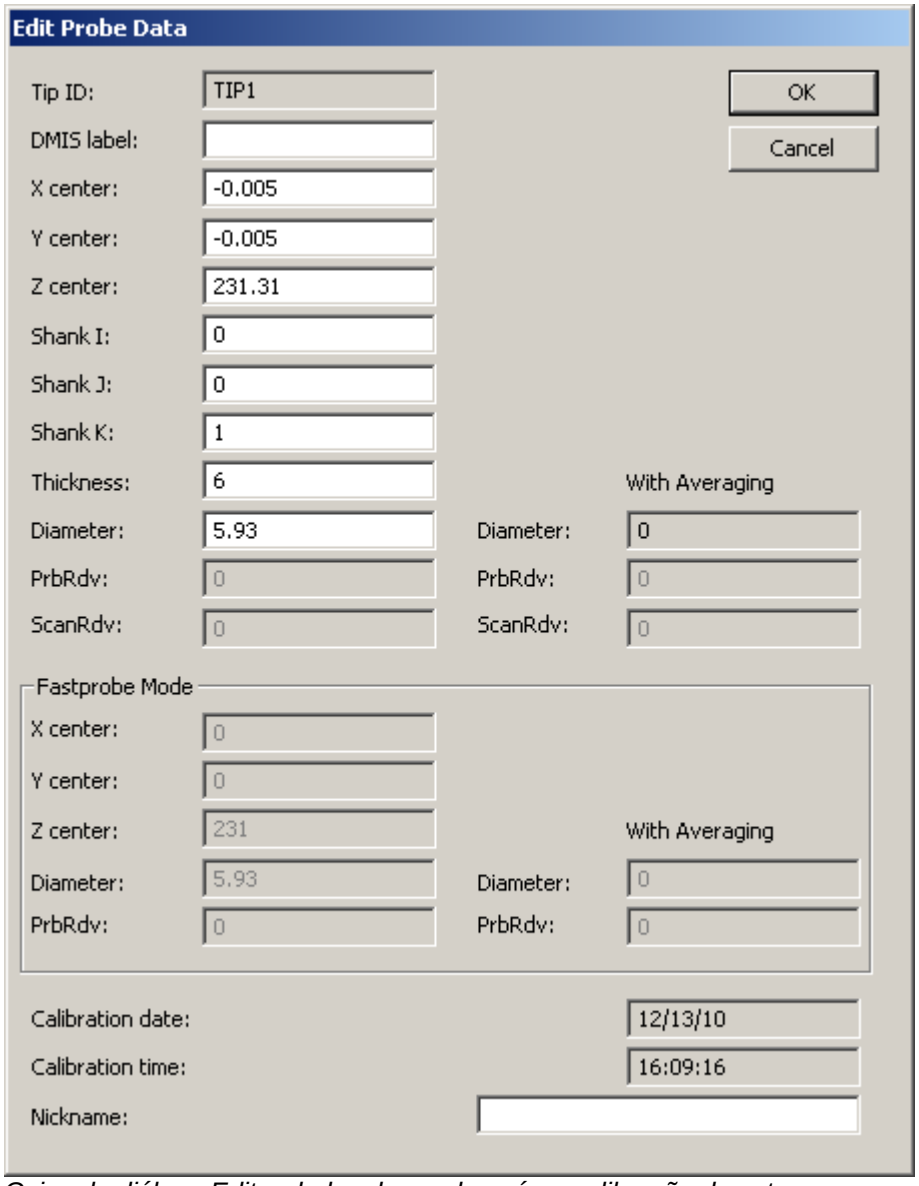
*Arquivo de saída de histórico da calibração de vetores*

Verifique se as calibrações da sonda foram atualizadas ao abrir a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.



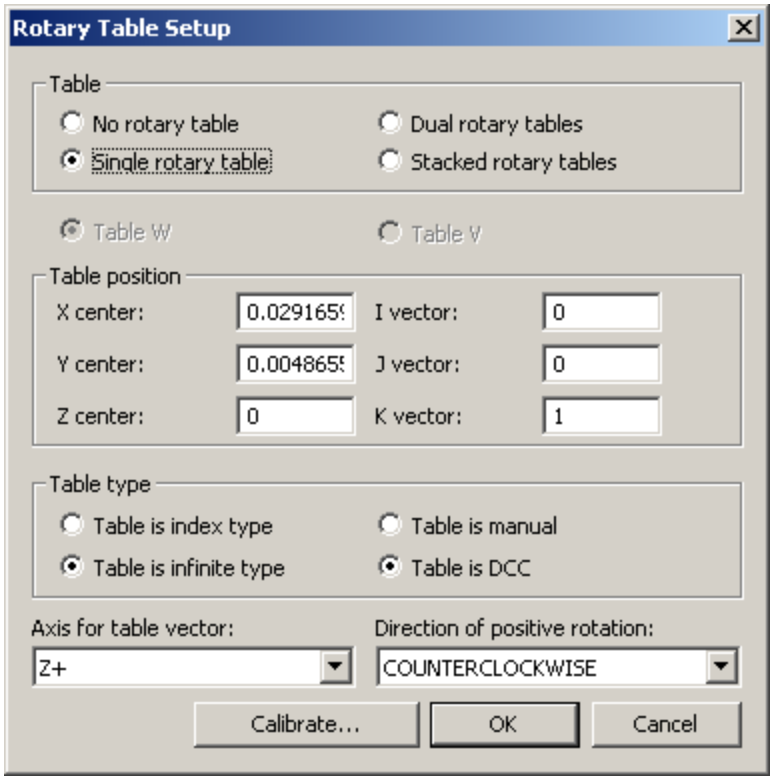

*Caixa de diálogo Utilitários da sonda após a calibração de vetores*

Clique no botão **Editar...** para visualizar as novas configurações após a conclusão da calibração de vetores.




*Caixa de diálogo Editar dados da sonda após a calibração de vetores*

Navegue até à caixa de diálogo **Configurar mesa rotatória** ao clicar em **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória** no menu principal para visualizar a atualização do deslocamento da ponta da sonda do centro de rotação.




*Caixa de diálogo Configurar mesa rotatória após a calibração de vetores*

Se a calibração do segundo vetor tiver sido efetuada usando a calibração por anel ou ranhura mais simples, não observará qualquer diferença significativa nos valores das caixas de diálogo supracitadas, pois a adição da opção de calibração do segundo vetor somente calibra o perfil da ponta da sonda.

**Nota:** Ao executar arquivos Histórico salvos para calibrar e recalibrar com diferentes opções selecionadas, é importante certificar-se de que a caixa de diálogo da ferramenta também corresponde. Se, por exemplo, um programa de peça de calibração de ranhura única (sem calibração de segundo vetor) e o arquivo Histórico correspondente forem executados, mas a caixa de diálogo retiver os valores para o círculo do segundo vetor, então, haverá uma má calibração. Este cenário não se aplica ao criar novas calibrações em uma máquina, pois a caixa de diálogo da ferramenta corresponderá sempre quando for criado um novo programa de calibração.

É instrutivo dimensionar o programa de calibração no PC-DMIS para produzir um relatório. Neste caso, também estamos interessados na figura de circularidade para a medição do perfil.

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3GrooveCal | | December 13, 2010 | 16:41 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1

| | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.448 | 0.275 | 0.265 | |

| | MM | LOC2 - LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.030 | -0.030 | -0.020 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.007 | -0.007 | 0.000 | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.844 | -0.023 | -0.013 | |

| | MM | LOC3 - LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.029 | -0.029 | -0.019 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.005 | -0.005 | 0.000 | |
| D | 205.149 | 0.010 | 0.010 | 205.267 | 0.118 | 0.108 | |

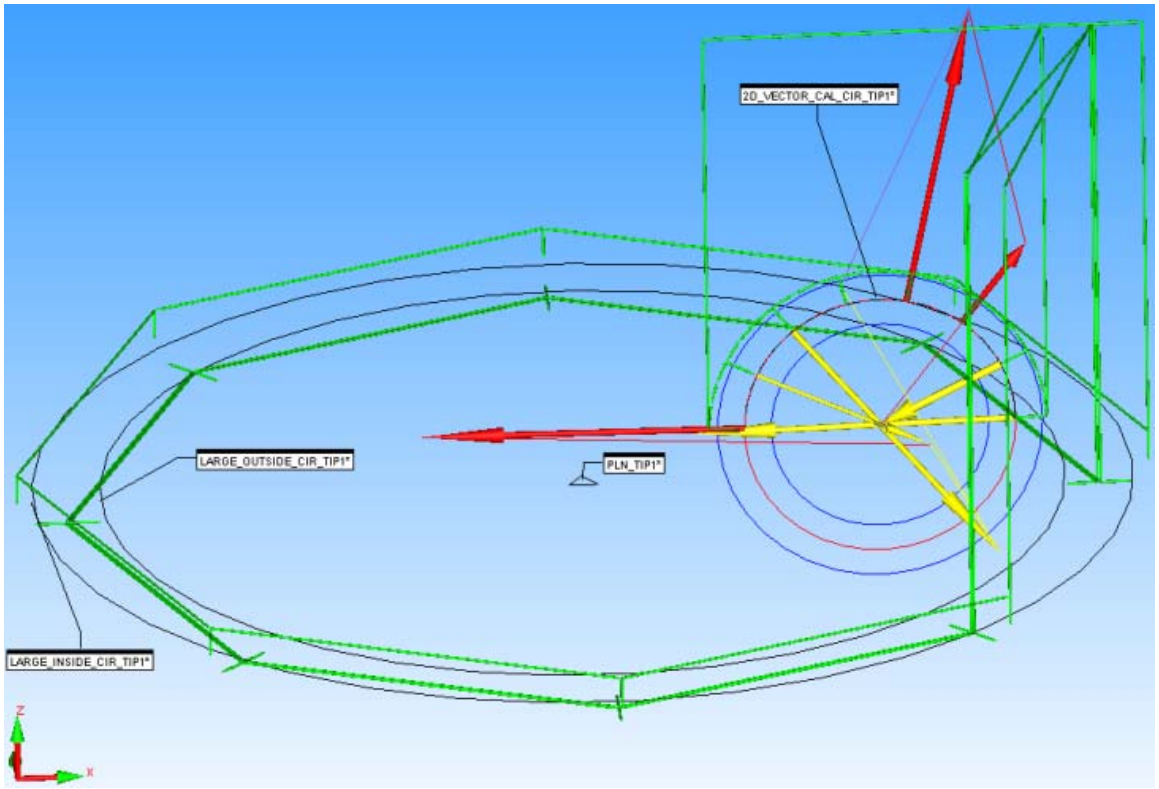
| | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.621 | 0.421 | 0.411 | |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.631 | 0.578 | 0.568 | |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.672 | -0.588 | -0.578 | |

| FCFCIR... | MM | ○ 0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.120 | 0.120 | 0.110 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.924 | -0.001 | 171.951 | 1.000 | 0.000 | 0.013 | -0.060 | |
| | 2 | 78.305 | -0.001 | 182.899 | 0.896 | 0.000 | 0.445 | -0.025 | |
| | 3 | 71.151 | -0.000 | 191.681 | 0.612 | 0.000 | 0.791 | 0.020 | |
| | 4 | 60.869 | -0.001 | 196.476 | 0.207 | 0.000 | 0.978 | 0.060 | |
| | 5 | 49.585 | -0.000 | 196.234 | -0.238 | 0.000 | 0.971 | 0.004 | |
| | 6 | 39.626 | -0.000 | 191.194 | -0.633 | 0.000 | 0.774 | -0.060 | MIN |
| | 7 | 32.795 | -0.000 | 182.539 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | -0.036 | |
| | 8 | 30.220 | -0.000 | 171.925 | -1.000 | 0.000 | 0.012 | 0.060 | MAX |

*Relatório do PC-DMIS com programa de calibração dimensionado*

Incluir uma vista gráfica da Circularidade também é instrutivo como mostrado abaixo.




*Vista gráfica da circularidade*

Como anteriormente, pode ser efetuada uma verificação de sanidade desligando o elemento Marcação da calibração da sonda no programa de peça, desligando o elemento **Ignorar mesa rotatória** e voltando a executar o arquivo Histórico como se fosse um programa de peça de medição normal para verificar que os resultados são tão perfeitos como mostrado abaixo.

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3GrooveCal | | December 13, 2010 | 16:53 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.170 | -0.003 | 0.000 |

| | MM | LOC2 - LARGE_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | -0.001 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.002 | -0.002 | 0.000 |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.867 | 0.000 | 0.000 |

| | MM | LOC3 - LARGE_INSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 205.149 | 0.010 | 0.010 | 205.149 | 0.000 | 0.000 |

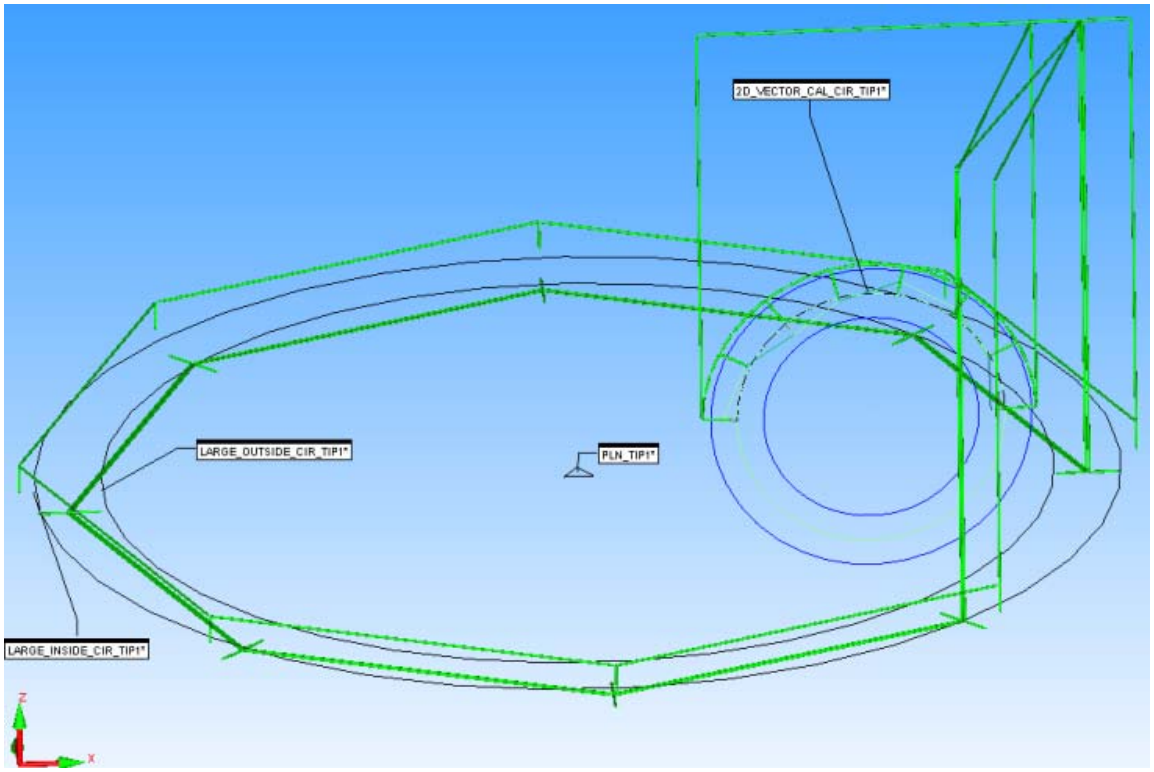
| | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.577 | 0.377 | 0.367 |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.342 | 0.289 | 0.279 |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.747 | -0.513 | -0.503 |

| FCFCIR... | MM | ○ 0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.006 | 0.006 | 0.000 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.947 | 0.004 | 171.642 | 1.000 | 0.000 | 0.012 | -0.003 | |
| | 2 | 78.320 | 0.004 | 182.594 | 0.896 | 0.000 | 0.443 | -0.000 | |
| | 3 | 71.157 | 0.005 | 191.371 | 0.614 | 0.000 | 0.789 | 0.002 | |
| | 4 | 60.873 | 0.004 | 196.159 | 0.209 | 0.000 | 0.978 | 0.003 | |
| | 5 | 49.574 | 0.005 | 195.995 | -0.237 | 0.000 | 0.972 | -0.001 | |
| | 6 | 39.540 | 0.005 | 191.002 | -0.632 | 0.000 | 0.775 | -0.003 | MIN |
| | 7 | 32.685 | 0.005 | 182.288 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | 0.001 | |
| | 8 | 30.202 | 0.005 | 171.616 | -1.000 | 0.000 | 0.011 | 0.003 | MAX |

*Relatório do PC-DMIS atualizado e calibração de vetores*

Como mostrado abaixo, a figura de circularidade é quase perfeita.




*Vista gráfica atualizada após a calibração de vetores*

## Calibrar tornos básicos

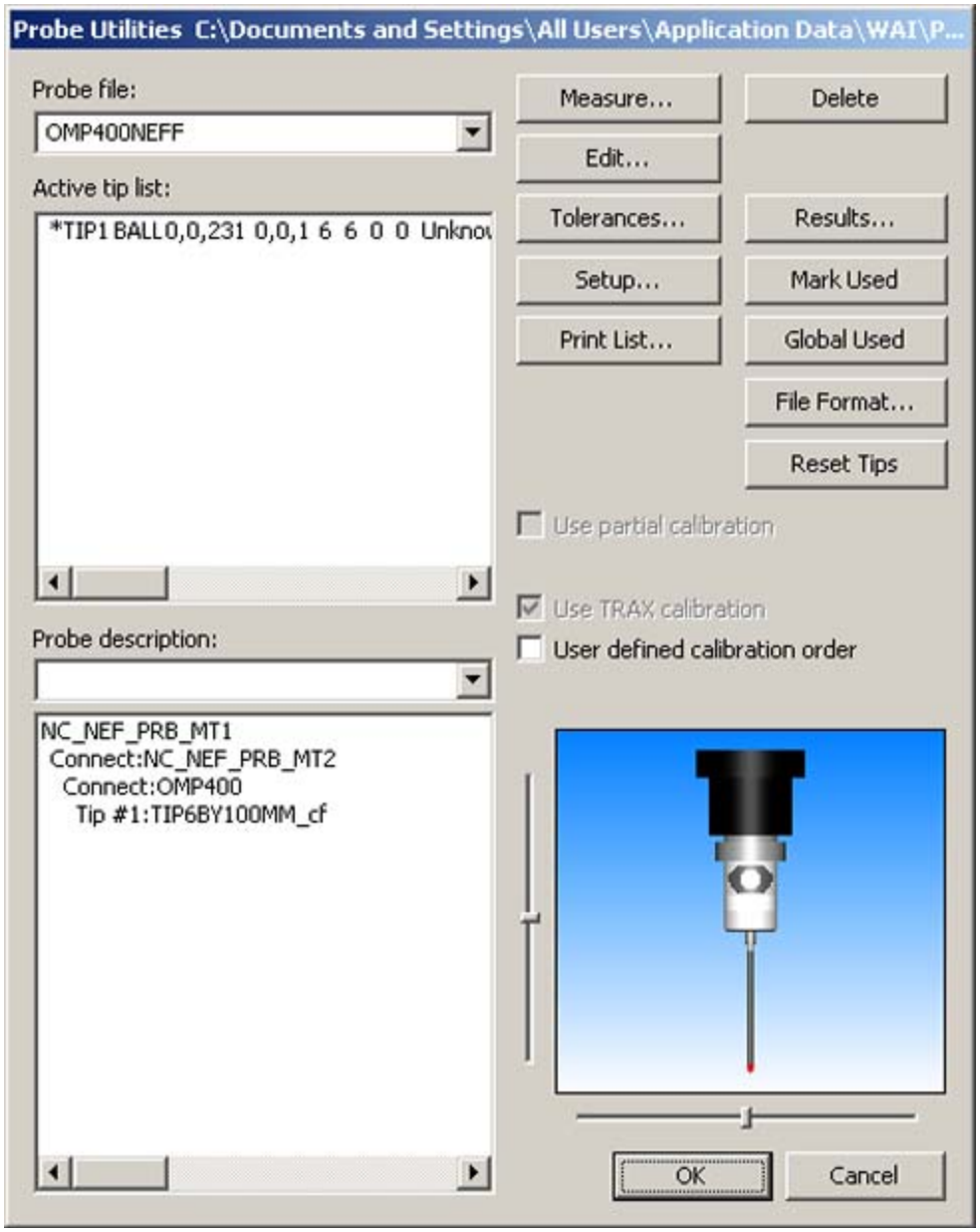
Os tornos básicos não possuem eixos C viáveis e não não podem ser medidos depois do centro do fuso (X>0). Estes são definidos ao configurar o limite negativo e o número de Eixos rotatórios como zero na guia **Física** da caixa de diálogo **MachineDefinition** do aplicativo ***Cncserver.exe*** como mostrado abaixo. As mesas rotatórios não devem ser selecionadas no PC-DMIS.

*Guia Física na caixa de diálogo MachineDefinition para tornos básicos*

### Calibração de esfera descentrada

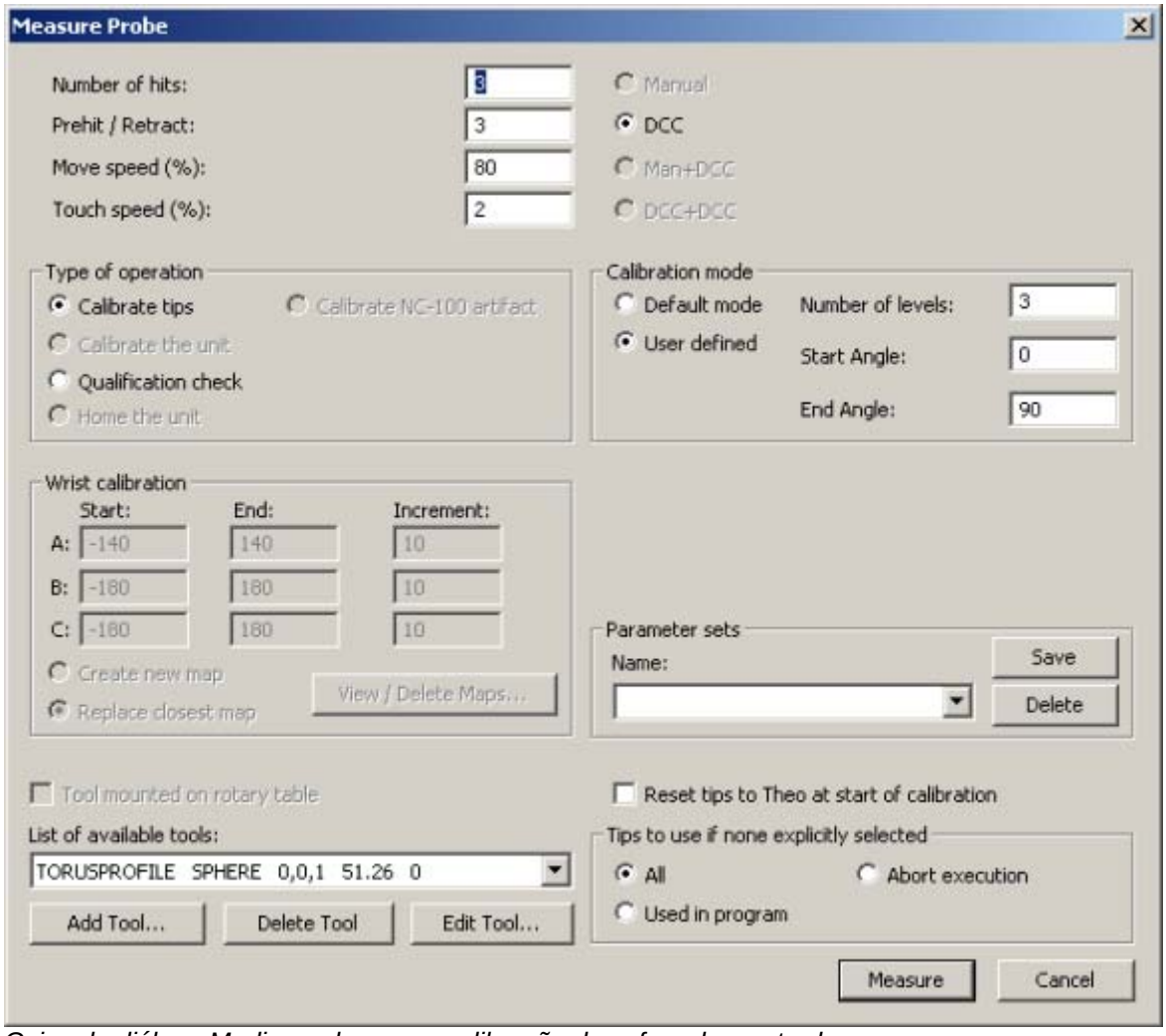
O método de calibração de esfera descentrada registra pelo menos três toques (lateral ou no topo) no plano XZ.

A ponta da sonda será integrada na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** como mostrado abaixo.



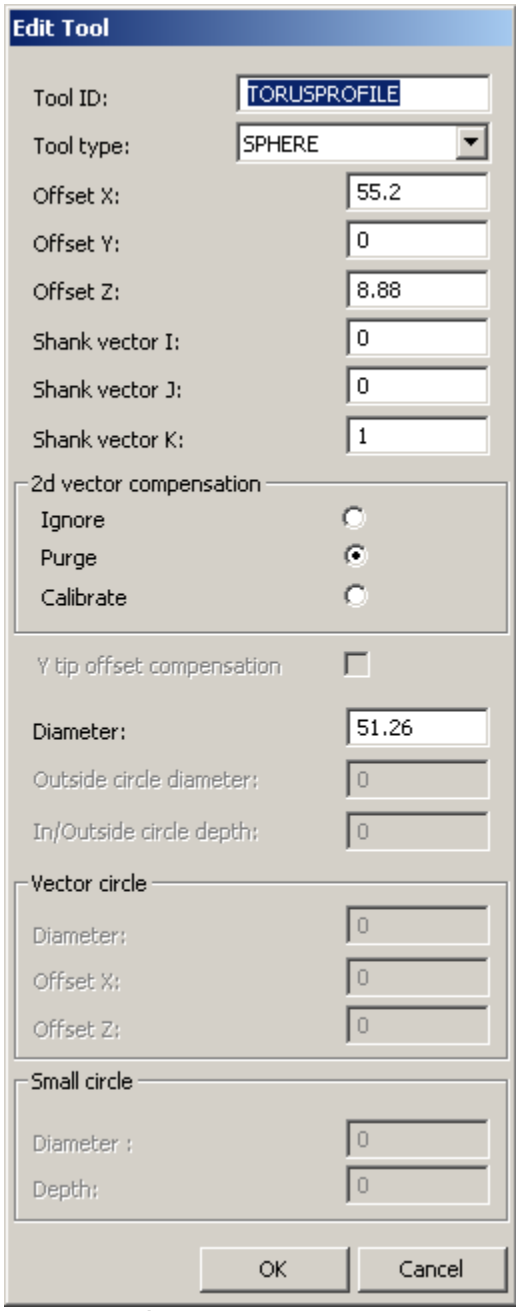

*Caixa de diálogo Utilitários da sonda para a calibração de esfera descentrada*

O programa de calibração e o número de toques serão selecionados na caixa de diálogo **Medir sonda** como mostrado abaixo.



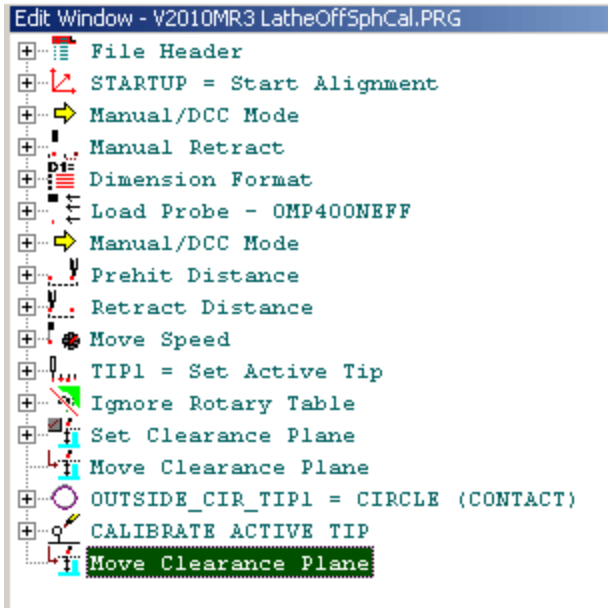

*Caixa de diálogo Medir sonda para a calibração de esfera descentrada*

O detalhes de calibração de esfera serão introduzidos na caixa de diálogo **Editar ferramenta** ao clicar no botão **Editar ferramenta...** como mostrado abaixo.



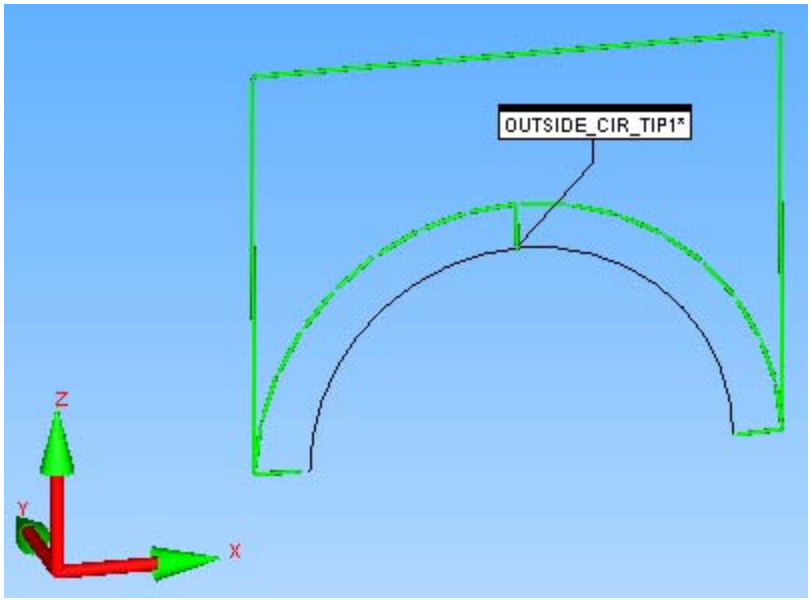

*Caixa de diálogo Editar ferramenta para a calibração de esfera descentrada*

O programa de peça de calibração criado usará um elemento Círculo Automático do PC-DMIS como descrito abaixo.



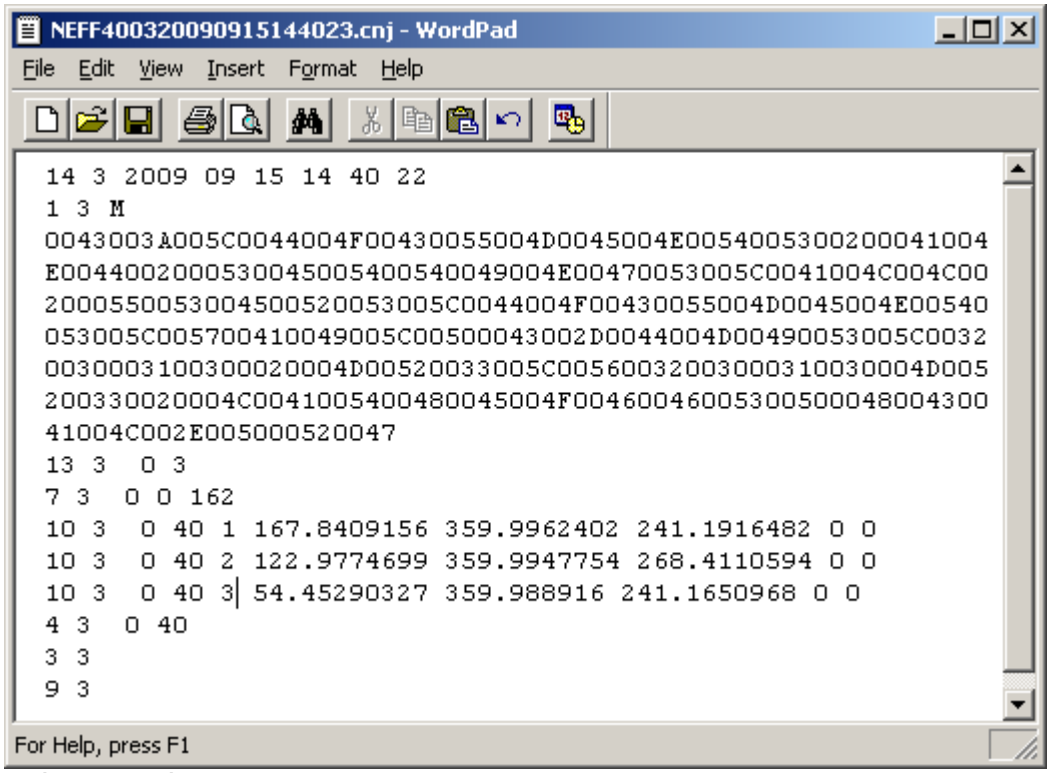

*Programa de peça de calibração para calibração de esfera descentrada*

O PC-DMIS exibirá o programa de peça graficamente como se segue:




*Vista gráfica do programa de peça de calibração de esfera descentrada*

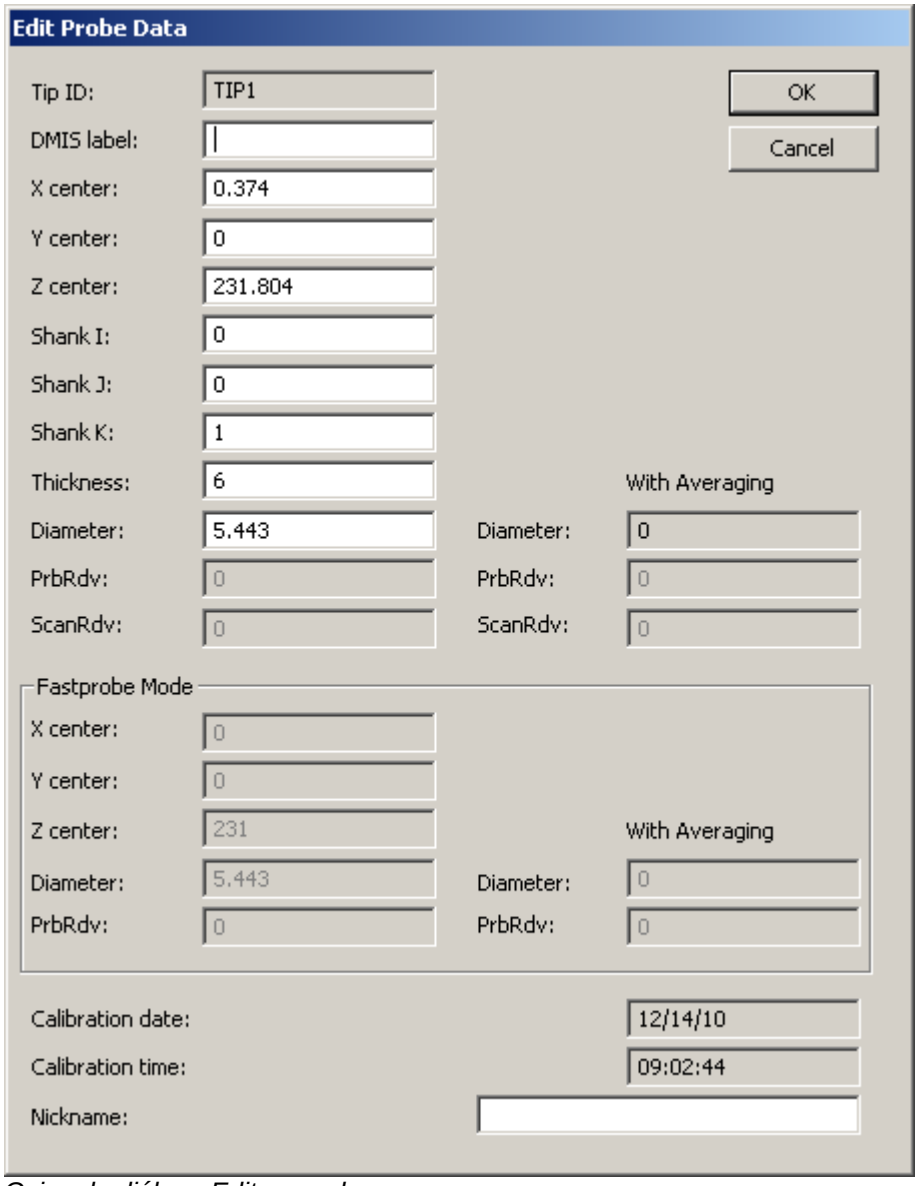
O arquivo Histórico para uma calibração em uma seção do perfil do Torus é mostrado abaixo.



*Saída do histórico da calibração de esfera descentrada*

Isto é usado para calcular a atualizar o Raio da Ponta da Sonda, Comprimento da Sonda e Deslocamento X da Ponta da Sonda.

Selecione o botão **Editar** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para exibir a caixa de diálogo **Editar dados da sonda** mostrada abaixo.

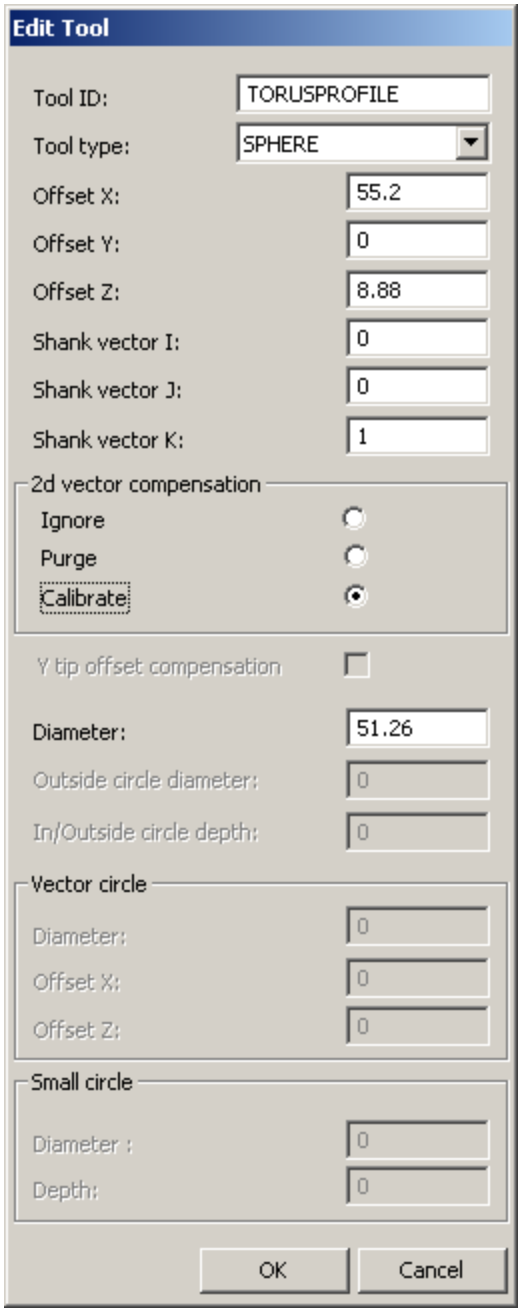



*Caixa de diálogo Editar sonda*

Os deslocamentos no eixo Y serão colocados a zero pois é impossível calcular as informações do deslocamento Y com esta forma de calibração. A esfera e a ponta da sonda devem ser montadas com exatidão no plano XZ - não é necessária qualquer rotação de fuso.

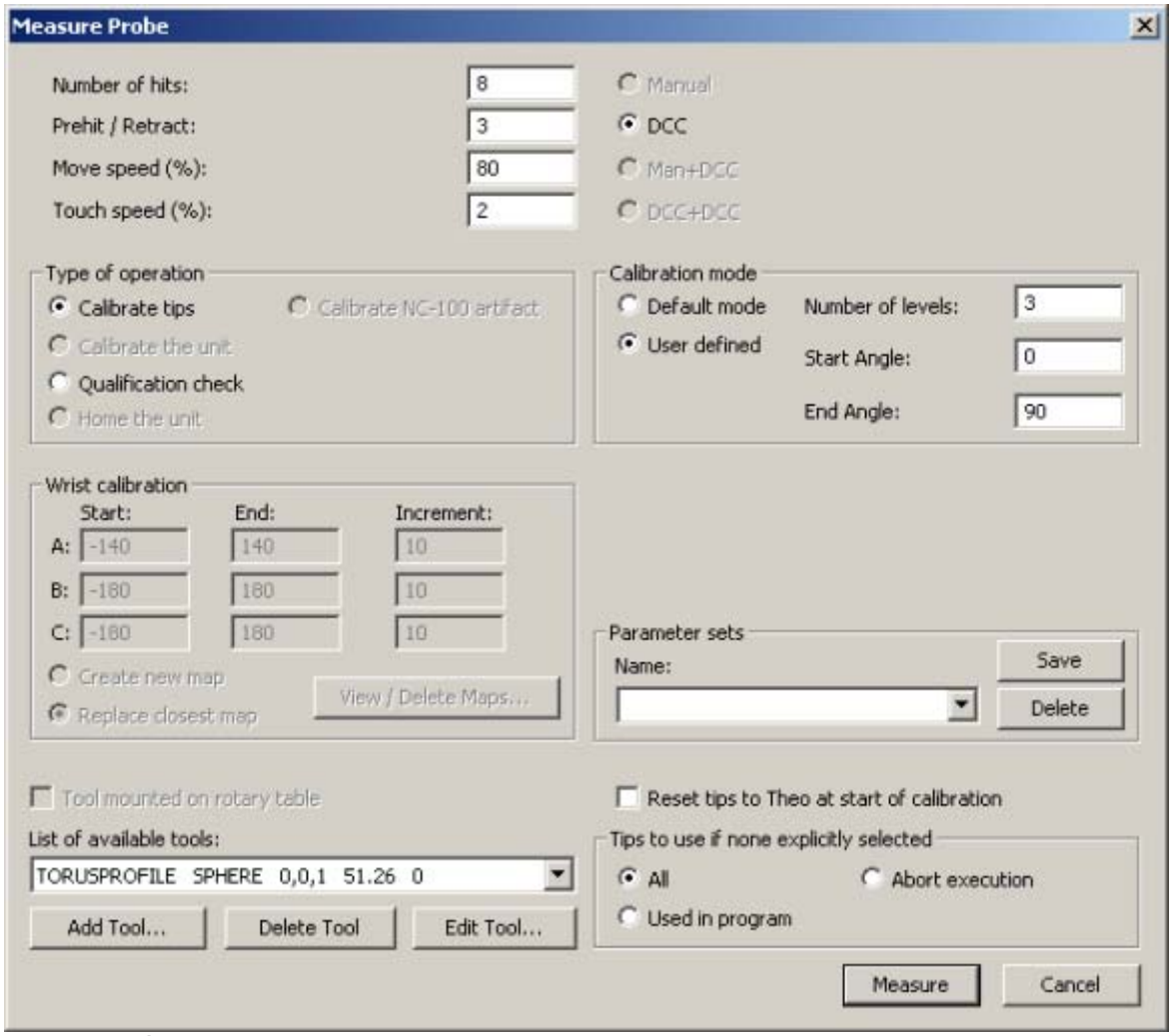
### Calibração de vetores 2D

A calibração de vetores 2D mede o perfil de um semi-círculo no plano XZ e gera uma tabela de consulta para compensar o efeito de deslocamento. A seleção de oito ou mais toques e a seleção da **Calibração de vetores 2D** na caixa de diálogo **Editar ferramenta** invocará a Calibração de vetores.



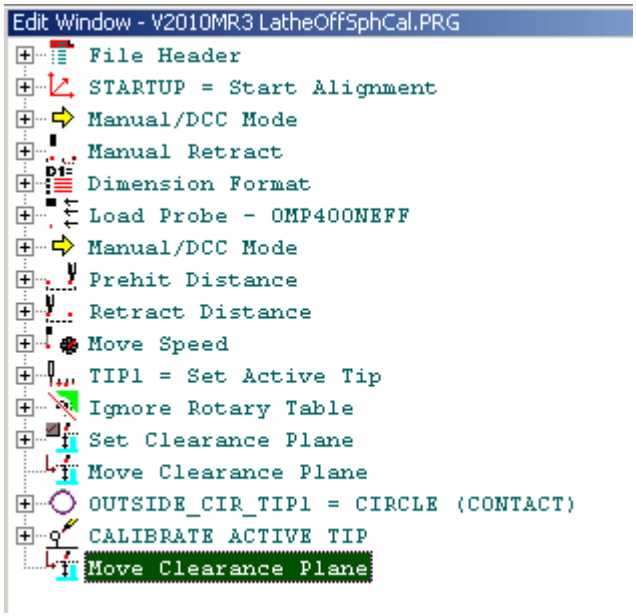

*Editar ferramenta para calibração de vetores 2D*

A caixa de diálogo **Medir sonda** é mostrada abaixo para referência.



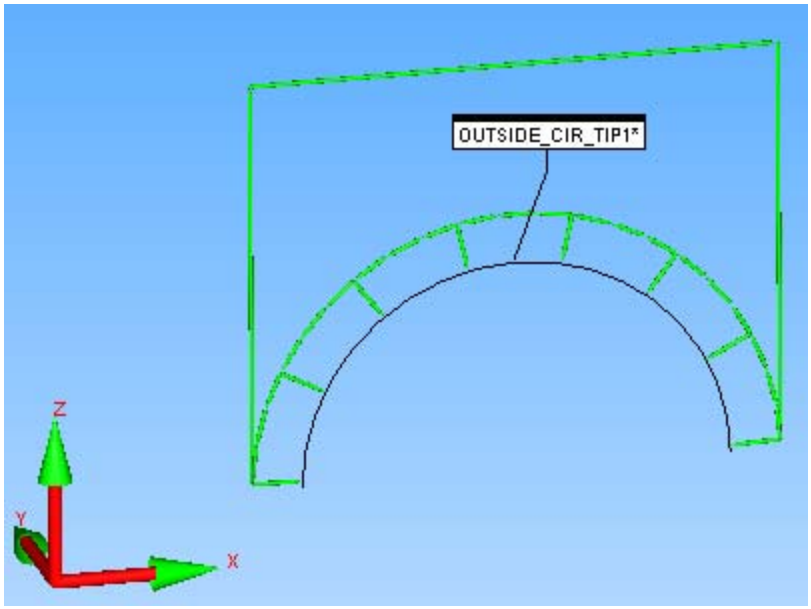

*Caixa de diálogo Medir sonda para a calibração de vetores 2D*

A calibração de esfera para o programa de peça de calibração de vetores 2D parece inalterada do método de calibração de esfera descentrada.



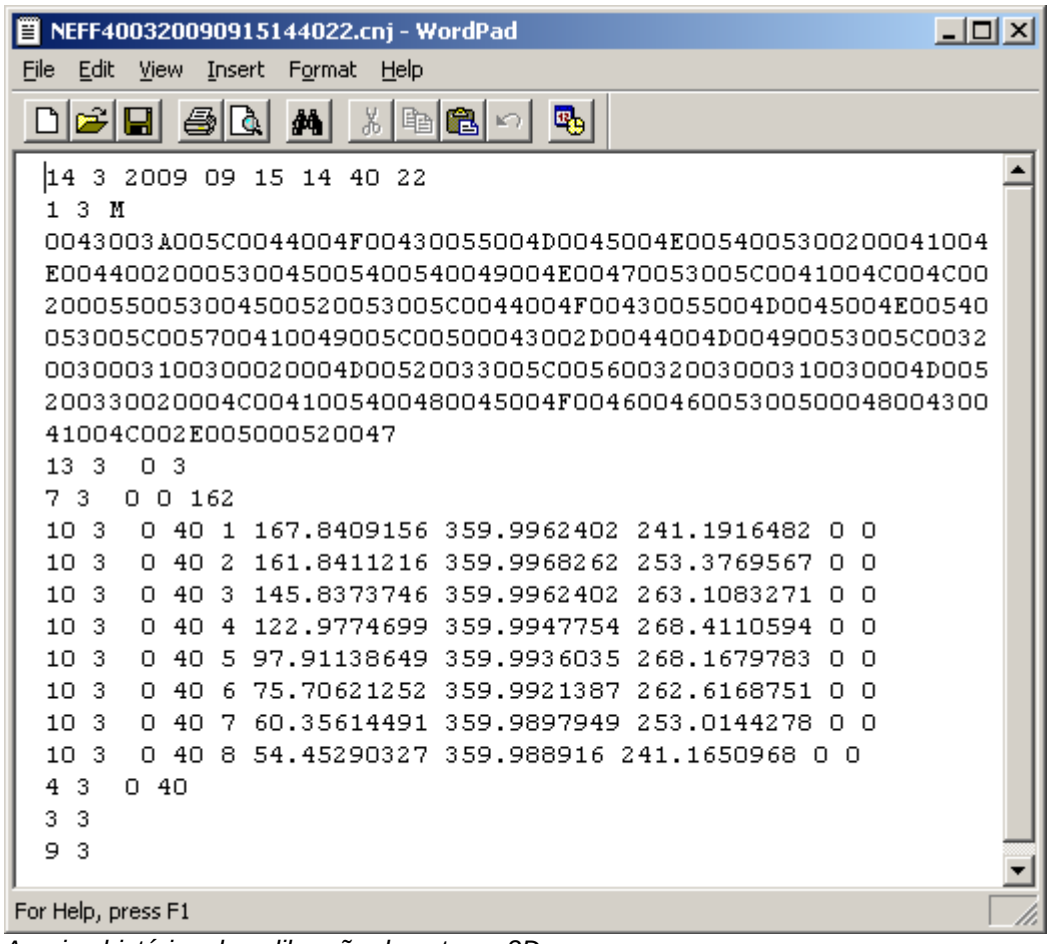

*Programa de peça para calibração de vetores 2D*

A vista gráfica mostra os oito pontos de toque como programado:




*Vista gráfica do programa de peça de calibração de vetores 2D*

O arquivo Histórico é mostrado abaixo:



NEFF400320090915144022.cnj - WordPad

File Edit View Insert Format Help

```
14 3 2009 09 15 14 40 22
1 3 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E00540053002000041004
E00440020005300450054005400490 04E00470053005C0041004C004C00
2000550053004500520053005C0044004F00430055004D0045004E00540
053005C00570041004900 5C00500043002D0044004D00490053005C0032
0030003100300020004D00520033005C00560032003000310030004D005
200330020004C00410054004800450 04F00460046005300500048004300
41004C002E005000520047
13 3  0 3
7 3  0 0 162
10 3  0 40 1 167.8409156 359.9962402 241.1916482 0 0
10 3  0 40 2 161.8411216 359.9968262 253.3769567 0 0
10 3  0 40 3 145.8373746 359.9962402 263.1083271 0 0
10 3  0 40 4 122.9774699 359.9947754 268.4110594 0 0
10 3  0 40 5 97.91138649 359.9936035 268.1679783 0 0
10 3  0 40 6 75.70621252 359.9921387 262.6168751 0 0
10 3  0 40 7 60.35614491 359.9897949 253.0144278 0 0
10 3  0 40 8 54.45290327 359.988916 241.1650968 0 0
4 3  0 40
3 3
9 3
```

For Help, press F1

*Arquivo histórico da calibração de vetores 2D*

O Relatório é mostrado abaixo.

| | | | |
|---|---|---|---|
| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3 LatheOffSphCal | December 14, 2010 | 09:33 |
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 |

CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=OUTSIDE_CIR_TIP1

| | | |
|---|---|---|
| ⌖ | MM | LOC1 - OUTSIDE_CIR_TIP1 |

| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 55.200 | 0.050 | 0.050 | 55.622 | 0.422 | 0.372 |
| Z | 8.880 | 0.050 | 0.050 | 9.632 | 0.752 | 0.702 |
| D | 51.260 | 0.050 | 0.050 | 50.670 | -0.590 | -0.540 |

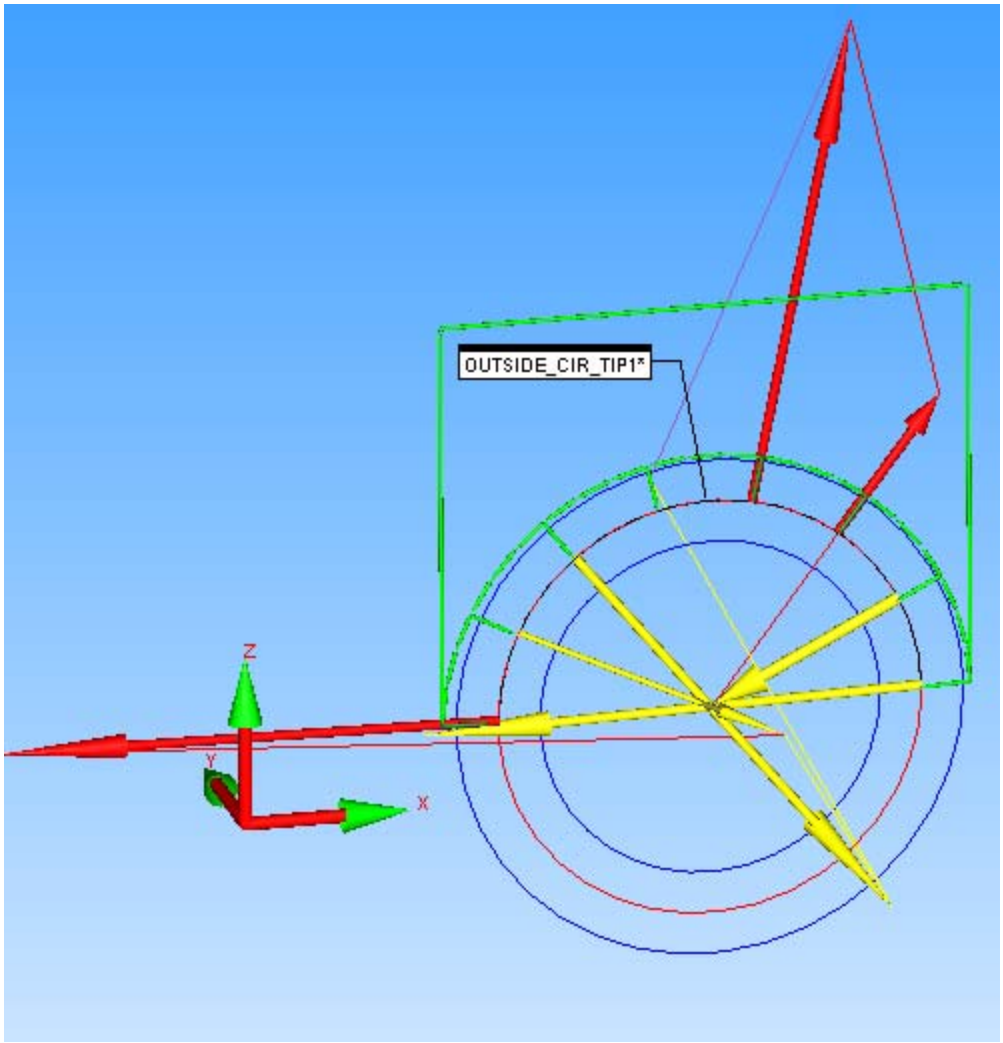
| | | |
|---|---|---|
| FCFCIR... | MM | ◯ 0.01 |

| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.119 | 0.119 | 0.109 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 80.922 | -0.006 | 10.087 | 1.000 | 0.000 | 0.018 | -0.060 | |
| | 2 | 78.251 | -0.004 | 21.008 | 0.893 | 0.000 | 0.449 | -0.025 | |
| | 3 | 71.084 | -0.005 | 29.735 | 0.610 | 0.000 | 0.793 | 0.020 | |
| | 4 | 60.836 | -0.006 | 34.483 | 0.205 | 0.000 | 0.979 | 0.060 | |
| | 5 | 49.609 | -0.005 | 34.240 | -0.237 | 0.000 | 0.971 | 0.004 | |
| | 6 | 39.688 | -0.005 | 29.244 | -0.631 | 0.000 | 0.776 | -0.060 | MIN |
| | 7 | 32.848 | -0.005 | 20.646 | -0.900 | 0.000 | 0.435 | -0.035 | |
| | 8 | 30.225 | -0.005 | 10.060 | -1.000 | 0.000 | 0.017 | 0.060 | MAX |

*Relatório de calibração de vetores 2D*

Graficamente, a descalibragem é desenhada na janela Exibição de gráficos como mostrado abaixo.




*Vista gráfica da descalibragem da calibração de vetores 2D*

Executar o mesmo arquivo Histórico após a conclusão da calibração de vetores mostra uma melhoria na circularidade devido à compensação dos vetores 2D.

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3 LatheOffSphCal | | December 14, 2010 | 09:36 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | MM | LOC1 - OUTSIDE_CIR_TIP1 |
|---|---|---|

| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 55.200 | 0.050 | 0.050 | 55.151 | -0.049 | 0.000 |
| Z | 8.880 | 0.050 | 0.050 | 8.902 | 0.022 | 0.000 |
| D | 51.260 | 0.050 | 0.050 | 51.264 | 0.004 | 0.000 |

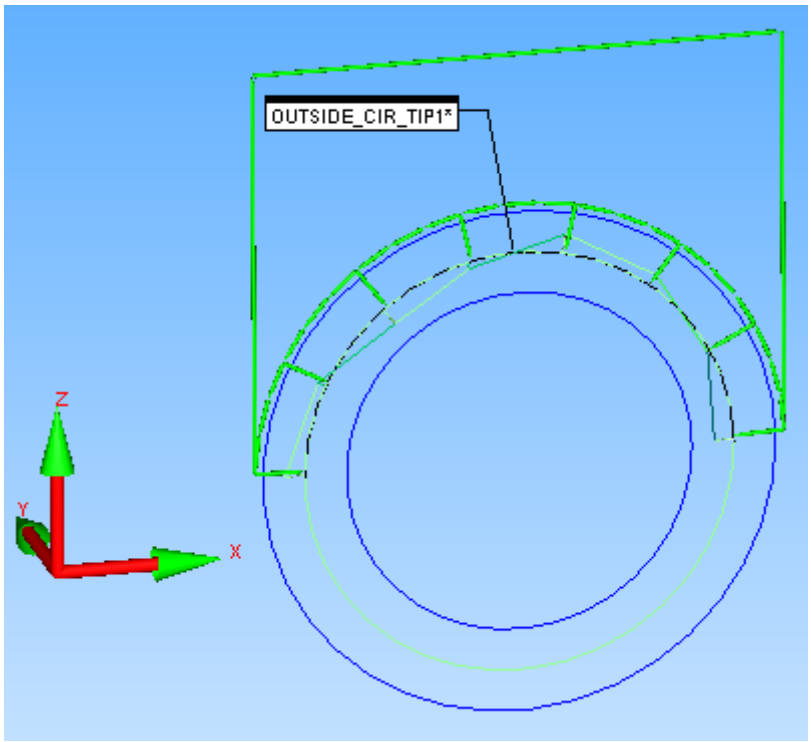
| FCFCIR... | MM | ◯ 0.01 |
|---|---|---|

| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.005 | 0.005 | 0.000 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 80.778 | -0.005 | 9.344 | 1.000 | 0.000 | 0.017 | -0.002 | |
| | 2 | 78.070 | -0.004 | 20.379 | 0.894 | 0.000 | 0.448 | -0.000 | |
| | 3 | 70.820 | -0.005 | 29.188 | 0.611 | 0.000 | 0.791 | 0.001 | |
| | 4 | 60.469 | -0.006 | 33.978 | 0.207 | 0.000 | 0.978 | 0.002 | |
| | 5 | 49.114 | -0.005 | 33.812 | -0.236 | 0.000 | 0.972 | -0.001 | |
| | 6 | 39.016 | -0.005 | 28.815 | -0.630 | 0.000 | 0.777 | -0.002 | MIN |
| | 7 | 32.079 | -0.005 | 20.071 | -0.900 | 0.000 | 0.436 | 0.001 | |
| | 8 | 29.520 | -0.005 | 9.318 | -1.000 | 0.000 | 0.016 | 0.002 | MAX |

*Relatório após a calibração de vetores 2D*

A vista gráfica seria então desenhada como mostrado abaixo:



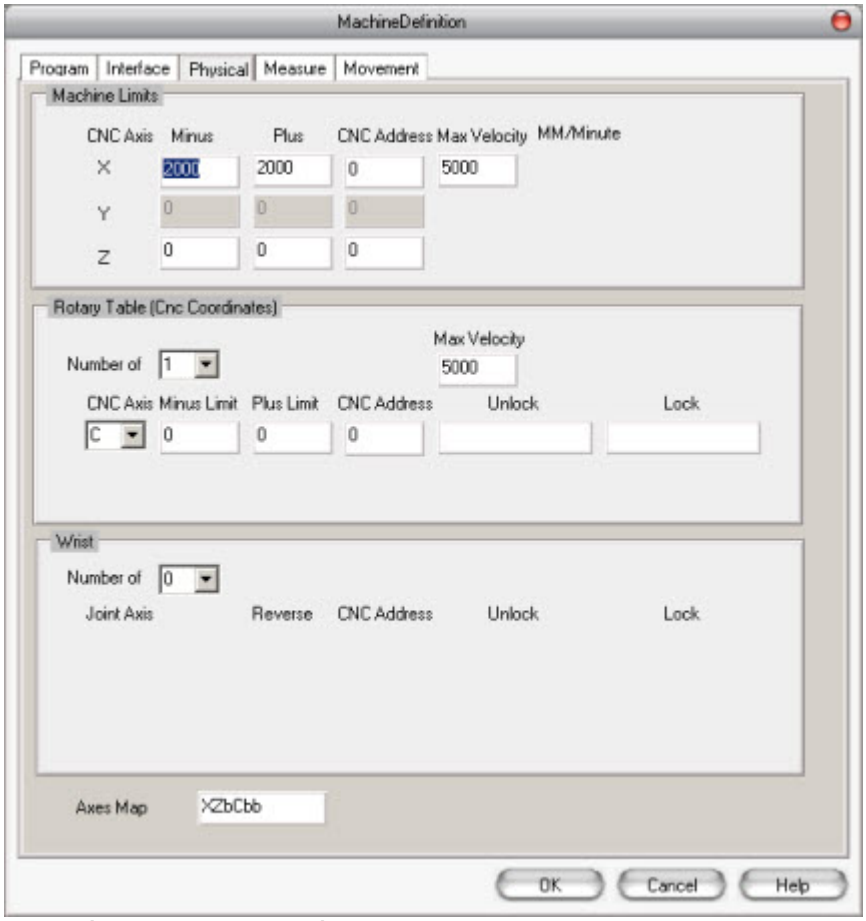

*Vista gráfica após a calibração de vetores 2D*

## Calibrar tornos prolongados

Os tornos prolongados podem ser medidos depois do centro do fuso, isto é, X<0. Os tornos Hembrug são exemplos dessas máquinas. A calibração dos deslocamentos destas máquinas pode ser simplificada com um elemento de círculo exterior único centrado na origem em vez de no círculo exterior e interior como efetuado anteriormente. Ainda mais simples, pode ser usada uma esfera montada no fuso e esta também pode ser usada para incorporar compensação de vetores 2D se necessário.

O esquema de calibração escolhido deve gerir a transição entre os toques nos diferentes lados do centro do fuso para evitar colisões. Para tal, o círculo centrado no centro do fuso é partido em dois semi-círculos e um movimento ClearPlane interposto entre os dois. Este esquema é adoptado somente para simplificar a calibração e os programas de medição serão medidos somente com X>0.

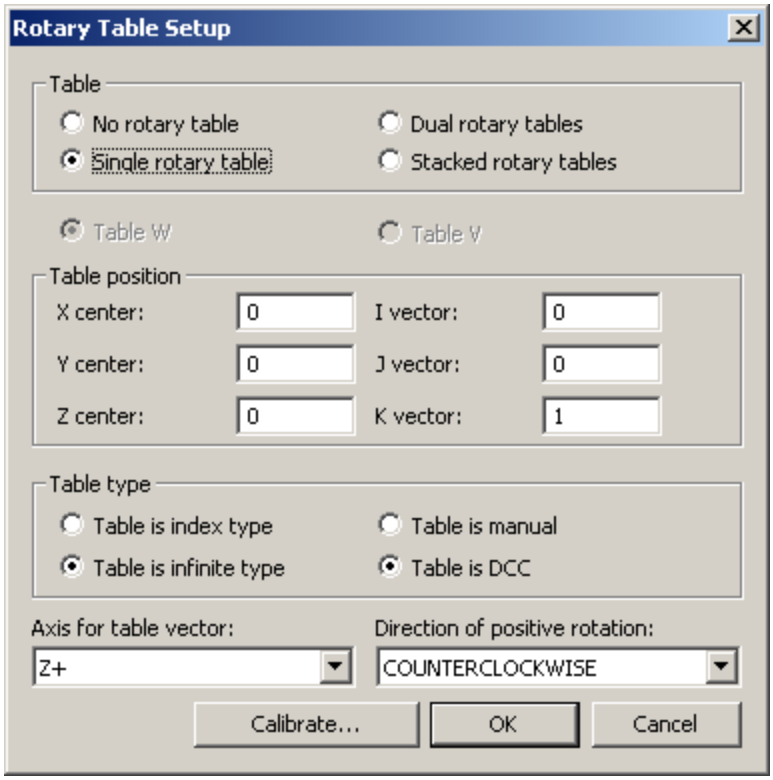
Os tornos prolongados são definidos ao indicar um limite negativo diferente de zero para o eixo X e o eixo da Mesa rotatória na guia **Física** da caixa de diálogo **MachineDefinition** do aplicativo ***Cncserver.exe*** como mostrado abaixo.



*Guia Física da caixa de diálogo da MachineDefinition para os tornos prolongados*

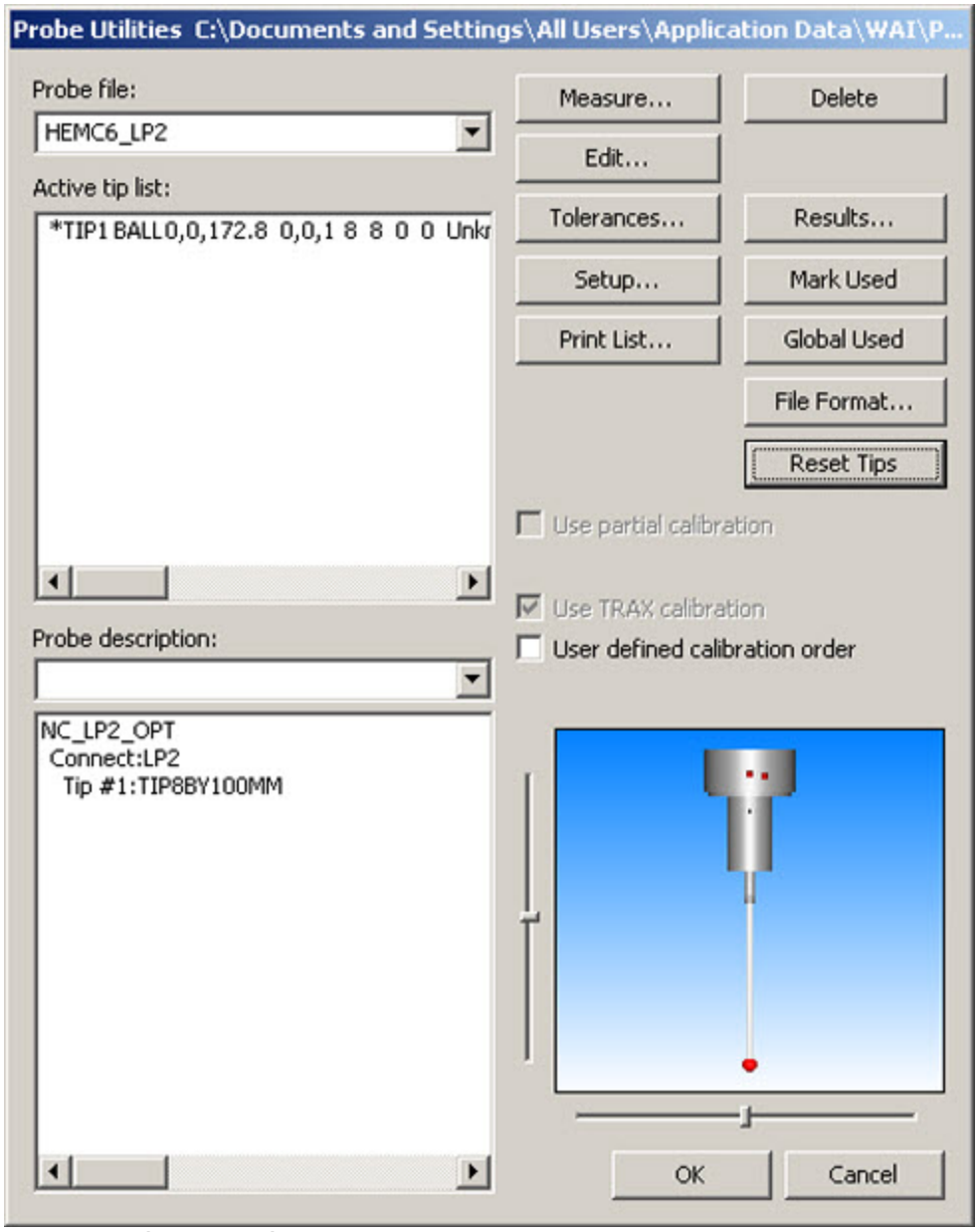
### Calibração de anéis

Selecione **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória** e garanta que a opção **Mesa rotatória única** está selecionada limpe os deslocamentos se for calibrar do início como mostrado abaixo.



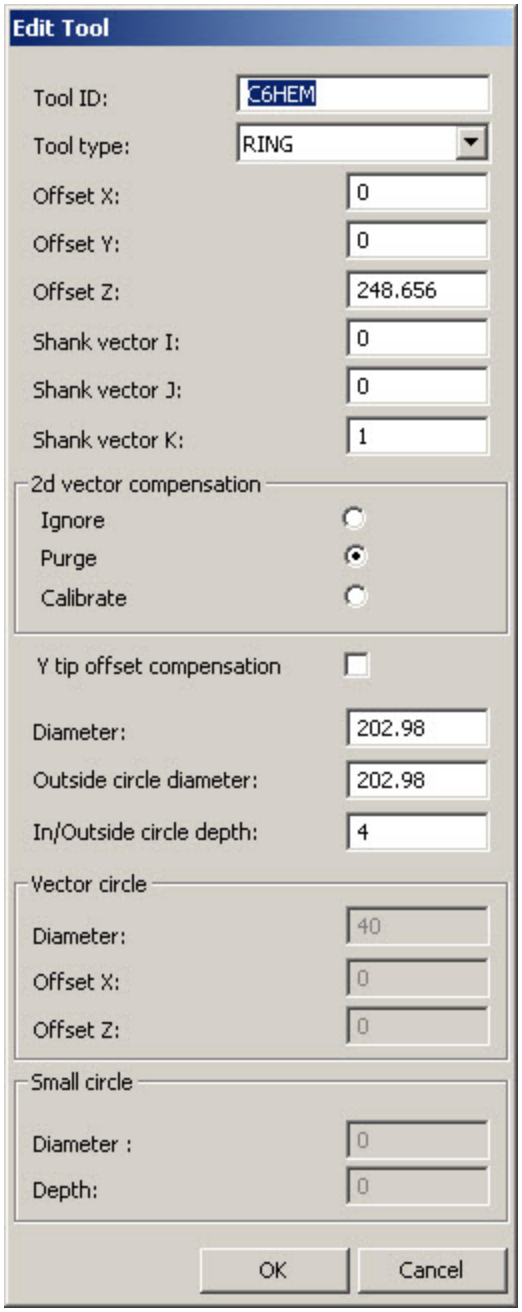

*Caixa de diálogo Configuração da Mesa rotatória*

Construa a sonda normalmente ao navegar para a opção **Inserir | Definição de hardware | Sonda...** na barra de ferramentas principal.



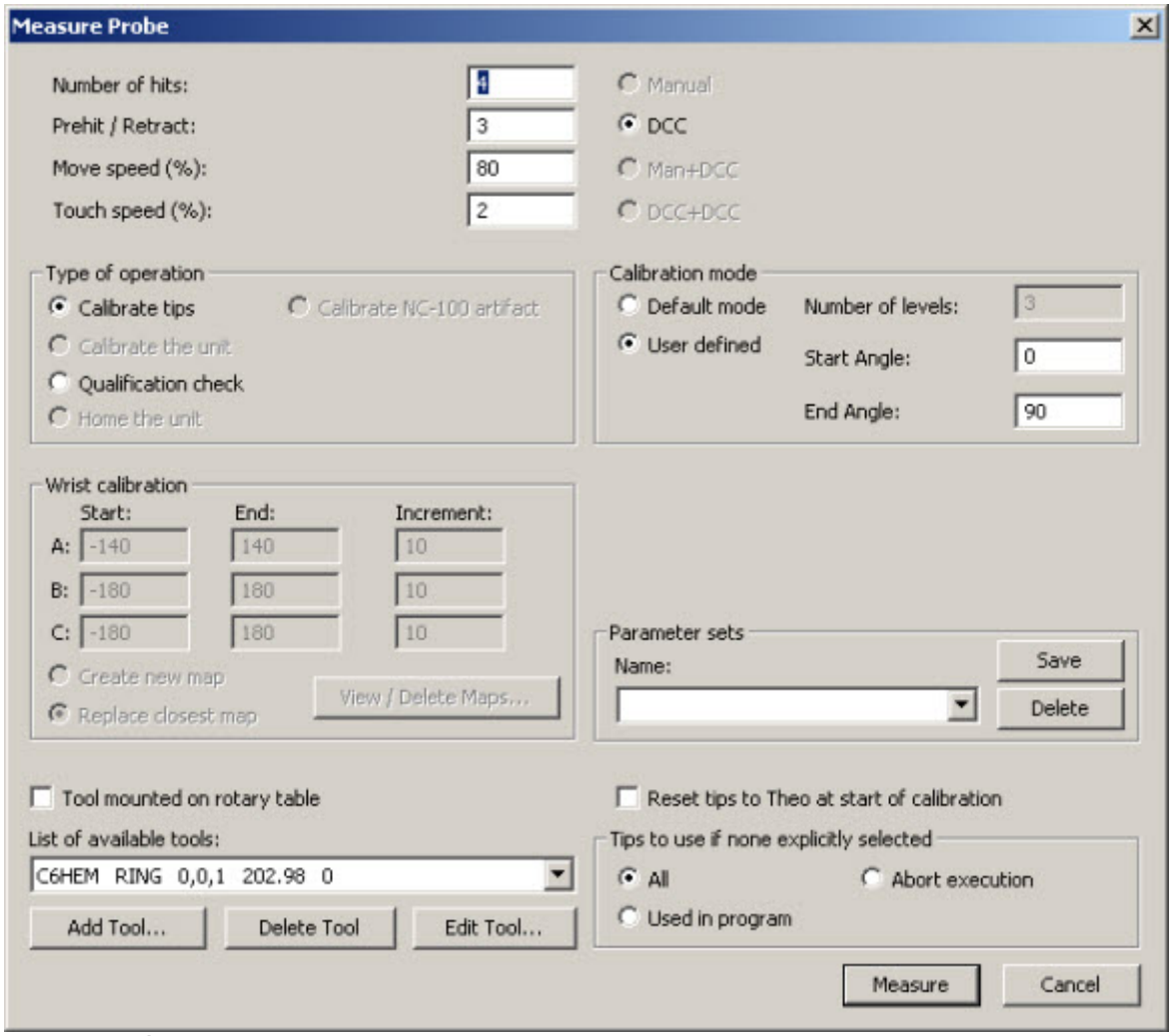

*Caixa de diálogo Utilitários da sonda para tornos prolongados*

Após definida a sonda, clique no botão **Editar...** e adicione uma nova ferramenta de anel. Introduza o diâmetro do anel nas caixas de edição Diâmetro e Diâmetro do Círculo Exterior pois estas serão usadas para criar os elementos do círculo - um à direita (X>0) do fuso e outro à esquerda (X<0).



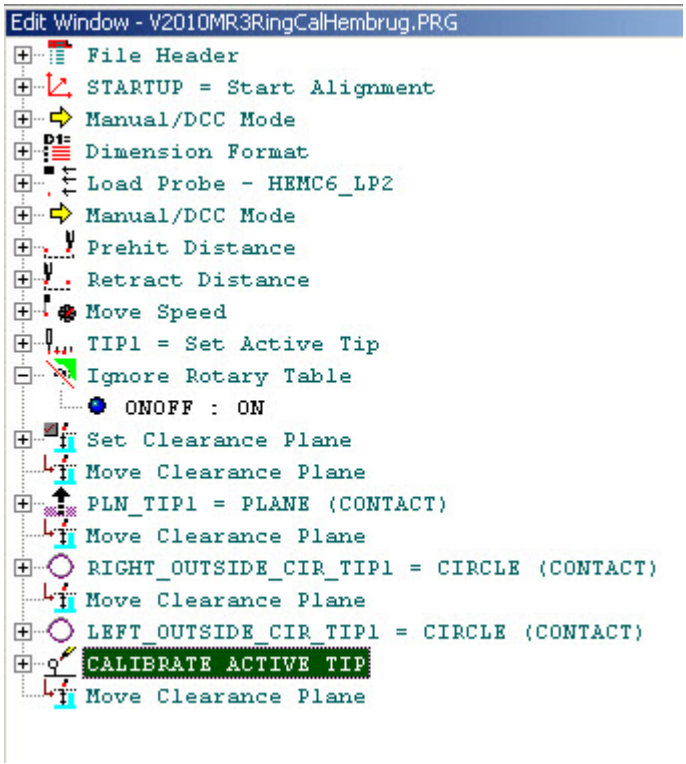

*Caixa de diálogo Editar ferramenta para calibração de anéis*

A compensação de vetores 2D é mostrada para ser desligada e a compensação da ponta Y omitida embora estas opções ainda estejam disponíveis, se necessário. Clique no botão **OK** e de seguida crie o programa de calibração ao clicar no botão **Medir** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para exibir a tela **Medir sonda**.




*Caixa de diálogo Medir sonda para torno prolongado*

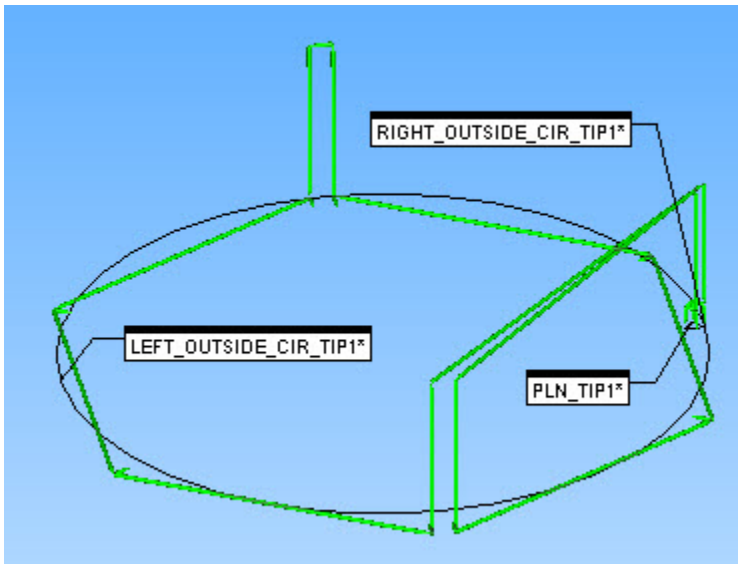
Clique no botão **Medir** para criar o programa de peça de calibração mostrado abaixo:




*Programa de peça de calibração para torno prolongado*

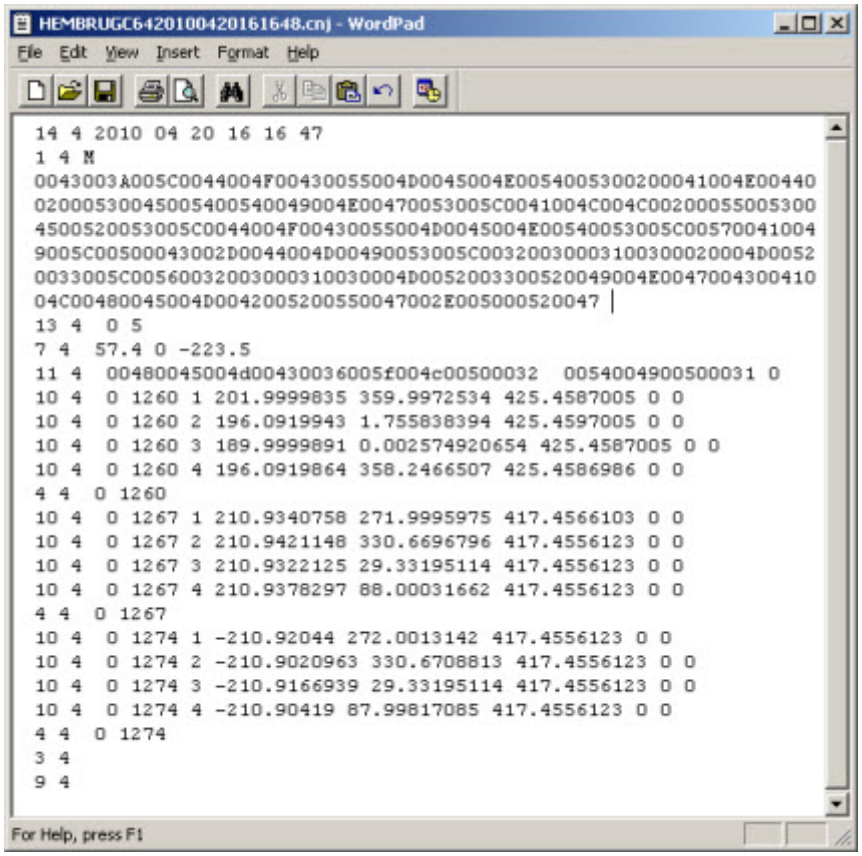
Um círculo exterior único e um plano são necessários no artefato usado para calibração. O programa de peça gerado divide o círculo em 2 semi-círculos.

- O círculo da direita será medido ao rodar o artefato - toques efetuados ao longo do eixo X a X>0.
- O círculo da esquerda será medido ao rodar o artefato - toques efetuados ao longo do eixo X a X<0.



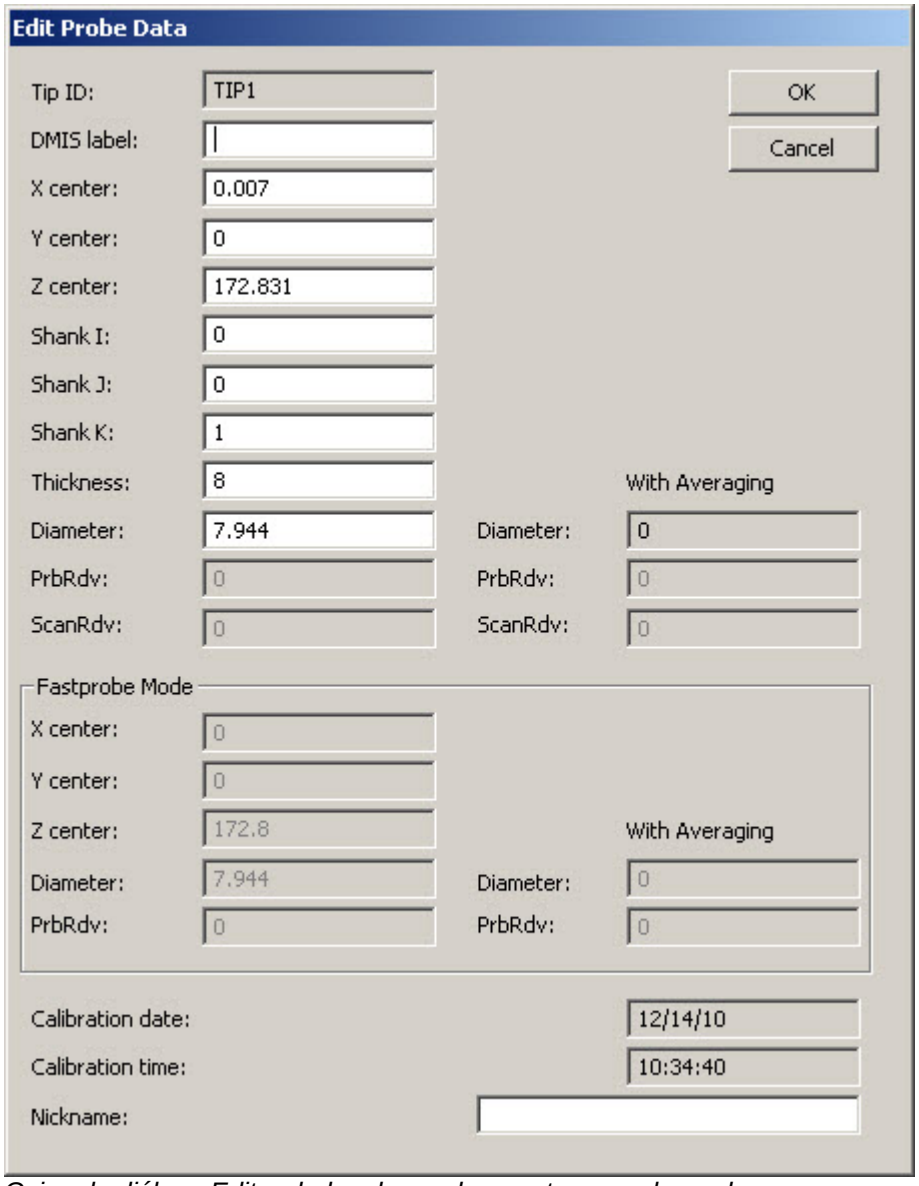

*Vista gráfica do programa de peça de calibração*

Crie e execute o programa de peça normalmente para gerar o arquivo Histórico mostrado abaixo:



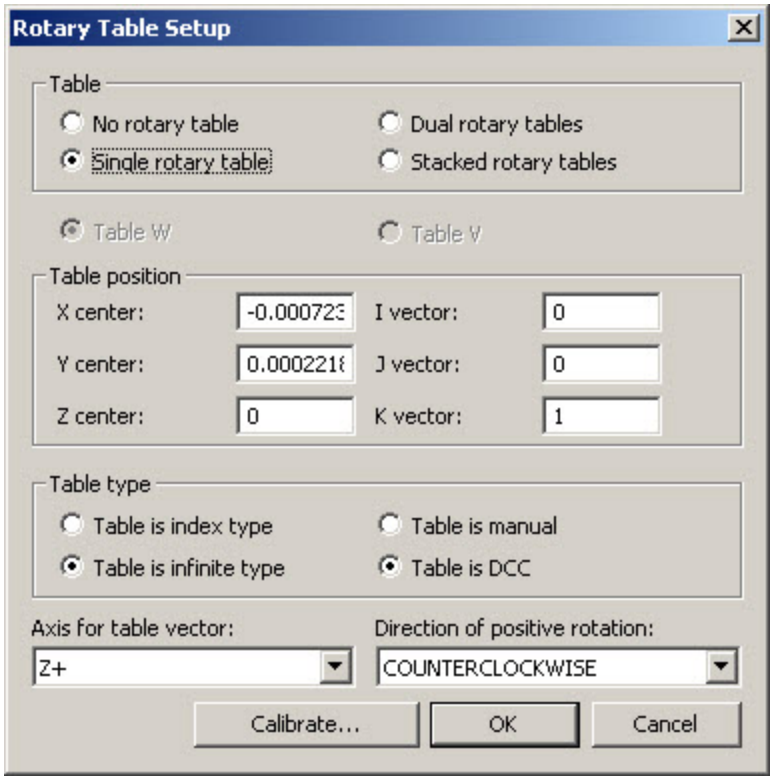
*Arquivo Histórico do torno prolongado*

Na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, clique em **Ponta ativa** na lista, de seguida clique no botão **Editar...** para abrir a caixa de diálogo **Editar dados da sonda** mostrada abaixo para visualizar os valores atualizados.




*Caixa de diálogo Editar dados da sonda para torno prolongado*

Selecione **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória** para visualizar os valores da mesa rotatória atualizados.




*Caixa de diálogo Configurar mesa rotatória atualizada*

Dimensionar o programa de calibração é instrutivo como mostrado abaixo:

pc-dmis

| PART NAME : V2010MR3RingCalHembrug | | December 14, 2010 | 10:45 |
|---|---|---|---|
| REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : | 1 |

CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⌖ | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| Z | 248.656 | 0.010 | 0.010 | 248.659 | 0.003 | 0.000 | |
| ⌖ | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.936 | -0.044 | -0.034 | |
| ⌖ | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.912 | -0.068 | -0.058 | |

*Programa de calibração dimensionado para o torno prolongado*

A verificação de sanidade pós-calibração é efetuada ao desligar **Ignorar mesa rotatória** no programa de peça, desmarcando a linha **Calibrar ponta ativa** e voltar a executar o arquivo Histórico (ou melhor, executar o programa de peça na máquina) para observar que é alcançado um resultado quase perfeito.

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3RingCalHembrug | | December 14, 2010 | 10:47 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| Z | 248.656 | 0.010 | 0.010 | 248.656 | 0.000 | 0.000 |

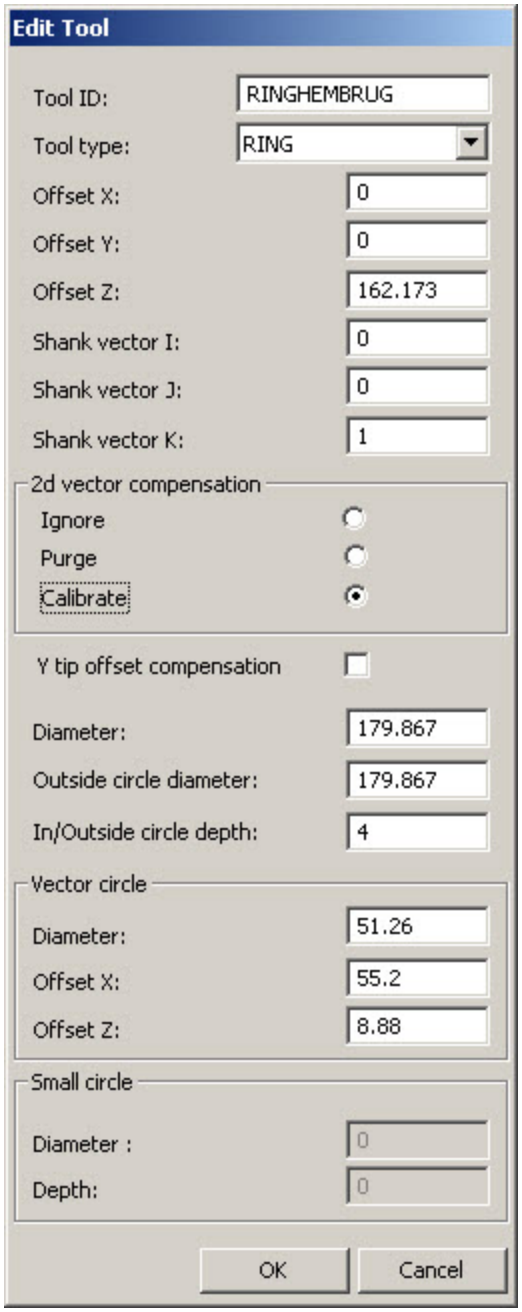
| | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.980 | 0.000 | 0.000 |

| | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 |
| D | 202.980 | 0.010 | 0.010 | 202.980 | 0.000 | 0.000 |

*Relatório atualizado do torno prolongado*

### Calibração de anéis com compensação de vetores 2D

A compensação de deslocamento da ponta Y e dos vetores 2D pode ser adicionada permitindo-o na caixa de diálogo **Editar ferramenta**. Clique no botão **Editar...** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para acessar a esta tela.



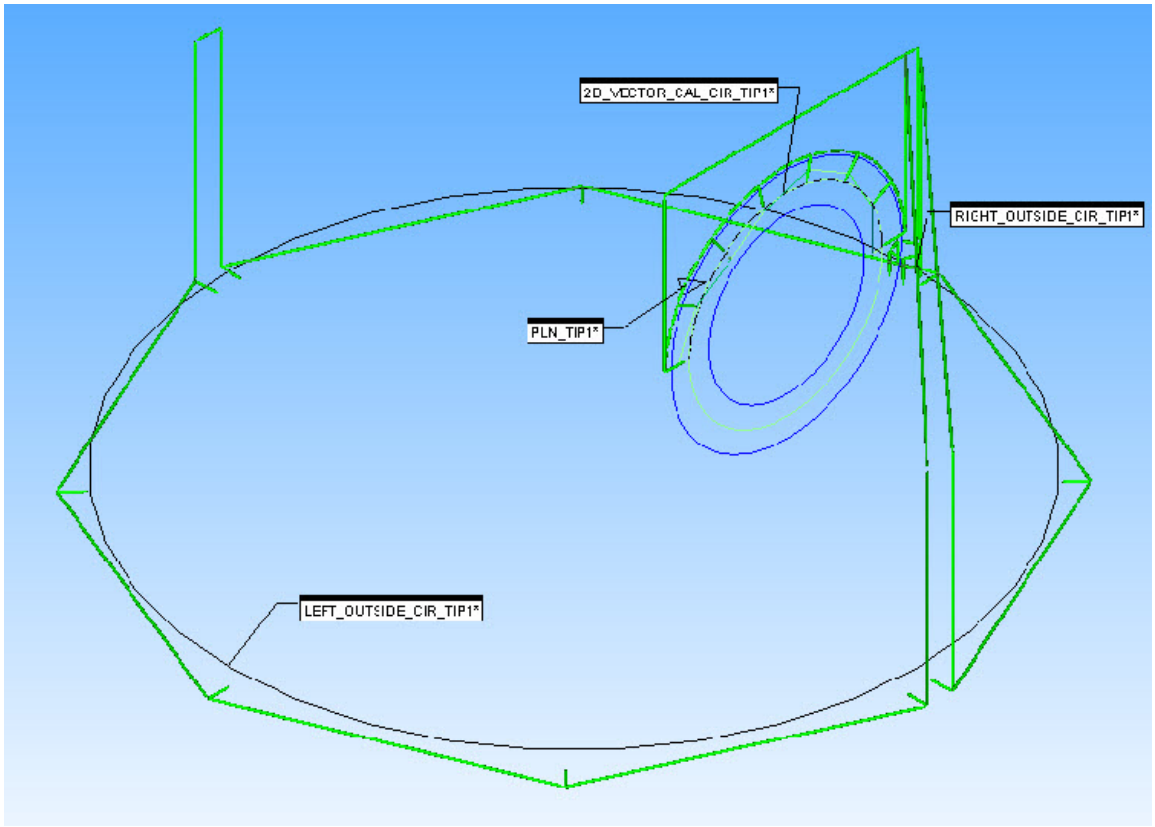

*Caixa de diálogo Editar ferramenta para a calibração de anéis com a compensação de vetores 2D*

Crie o programa de peça de calibração como anteriormente. Neste caso, o círculo de calibração de vetores 2D foi editado para medir oito toques em vez de cinco para corresponder aos dados do arquivo Histórico salvo.

```
Edit Window - V2010MR3RingCalHembrug.PRG
File Header
STARTUP = Start Alignment
Manual/DCC Mode
Manual Retract
Dimension Format
Load Probe - OMP400HEMBRUG
Manual/DCC Mode
Prehit Distance
Retract Distance
Move Speed
TIP1 = Set Active Tip
Ignore Rotary Table
Set Clearance Plane
Move Clearance Plane
PLN_TIP1 = PLANE (CONTACT)
Move Clearance Plane
RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
Move Clearance Plane
LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = Auto Circle
Move Clearance Plane
2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
CALIBRATE ACTIVE TIP
Move Clearance Plane
LOC1 = Dimension Location : PLN_TIP1
LOC2 = Dimension Location : RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1
LOC3 = Dimension Location : LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1
LOC4 = Dimension Location : 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1
FCFCIRTY1 = FCF Circularity of 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1
```

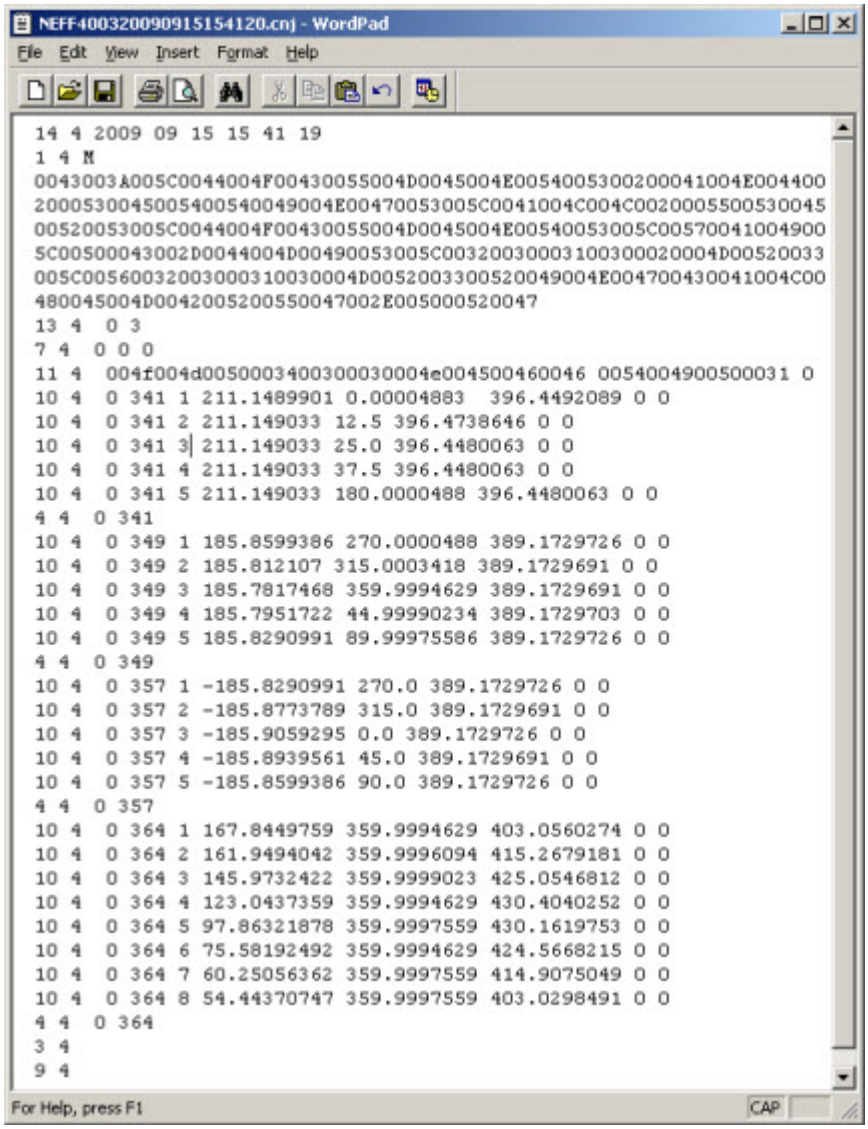
*Programa de peça para calibração de anéis com compensação de vetores 2D*

Executar o programa exibirá o seguinte na janela Exibição de gráficos




*Programa de peça para calibração de anéis com compensação de vetores 2D*

Este programa de peça gera um arquivo Histórico como mostrado abaixo. Neste caso, o arquivo Histórico foi criado de partes de um arquivo Histórico das medidas do círculo exterior numa máquina Siemens NEF400 usando a calibração por ranhura do torno não prolongado.




```
14 4 2009 09 15 15 41 19
1 4 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E00540053002000041004E004400
2000530045005400540049004E00470053005C0041004C004C0020005500530045
00520053005C0044004F00430055004D0045004E00540053005C00570041004900
5C00500043002D0044004D00490053005C00320030003100300020004D00520033
005C00560032003000310030004D00520033005200049004E00470043004100 4C00
480045004D00420052005500470 02E005000520047
13 4  0 3
7 4  0 0 0
11 4  004f004d00500034003000300004e004500460046 0054004900500031 0
10 4  0 341 1 211.1489901 0.00004883  396.4492089 0 0
10 4  0 341 2 211.149033 12.5 396.4738646 0 0
10 4  0 341 3 211.149033 25.0 396.4480063 0 0
10 4  0 341 4 211.149033 37.5 396.4480063 0 0
10 4  0 341 5 211.149033 180.0000488 396.4480063 0 0
4 4  0 341
10 4  0 349 1 185.8599386 270.0000488 389.1729726 0 0
10 4  0 349 2 185.812107 315.0003418 389.1729691 0 0
10 4  0 349 3 185.7817468 359.9994629 389.1729691 0 0
10 4  0 349 4 185.7951722 44.99990234 389.1729703 0 0
10 4  0 349 5 185.8290991 89.99975586 389.1729726 0 0
4 4  0 349
10 4  0 357 1 -185.8290991 270.0 389.1729726 0 0
10 4  0 357 2 -185.8773789 315.0 389.1729691 0 0
10 4  0 357 3 -185.9059295 0.0 389.1729726 0 0
10 4  0 357 4 -185.8939561 45.0 389.1729691 0 0
10 4  0 357 5 -185.8599386 90.0 389.1729726 0 0
4 4  0 357
10 4  0 364 1 167.8449759 359.9994629 403.0560274 0 0
10 4  0 364 2 161.9494042 359.9996094 415.2679181 0 0
10 4  0 364 3 145.9732422 359.9999023 425.0546812 0 0
10 4  0 364 4 123.0437359 359.9994629 430.4040252 0 0
10 4  0 364 5 97.86321878 359.9997559 430.1619753 0 0
10 4  0 364 6 75.58192492 359.9994629 424.5668215 0 0
10 4  0 364 7 60.25056362 359.9997559 414.9075049 0 0
10 4  0 364 8 54.44370747 359.9997559 403.0298491 0 0
4 4  0 364
3 4
9 4
```

*Arquivo Histórico para calibração de anéis com compensação de vetores 2D*

Começando novamente a partir dos nominais para a ponta e mesa rotatória e usando o dimensionamento mostrado acima, o PC-DMIS produz o seguinte relatório:

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3RingCalHembrug | | December 14, 2010 | 11:35 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1

| | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.453 | 0.280 | 0.270 | |

| | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.030 | -0.030 | -0.020 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.007 | -0.007 | 0.000 | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.845 | -0.022 | -0.012 | |

| | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.030 | -0.030 | -0.020 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | -0.007 | -0.007 | 0.000 | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.844 | -0.023 | -0.013 | |

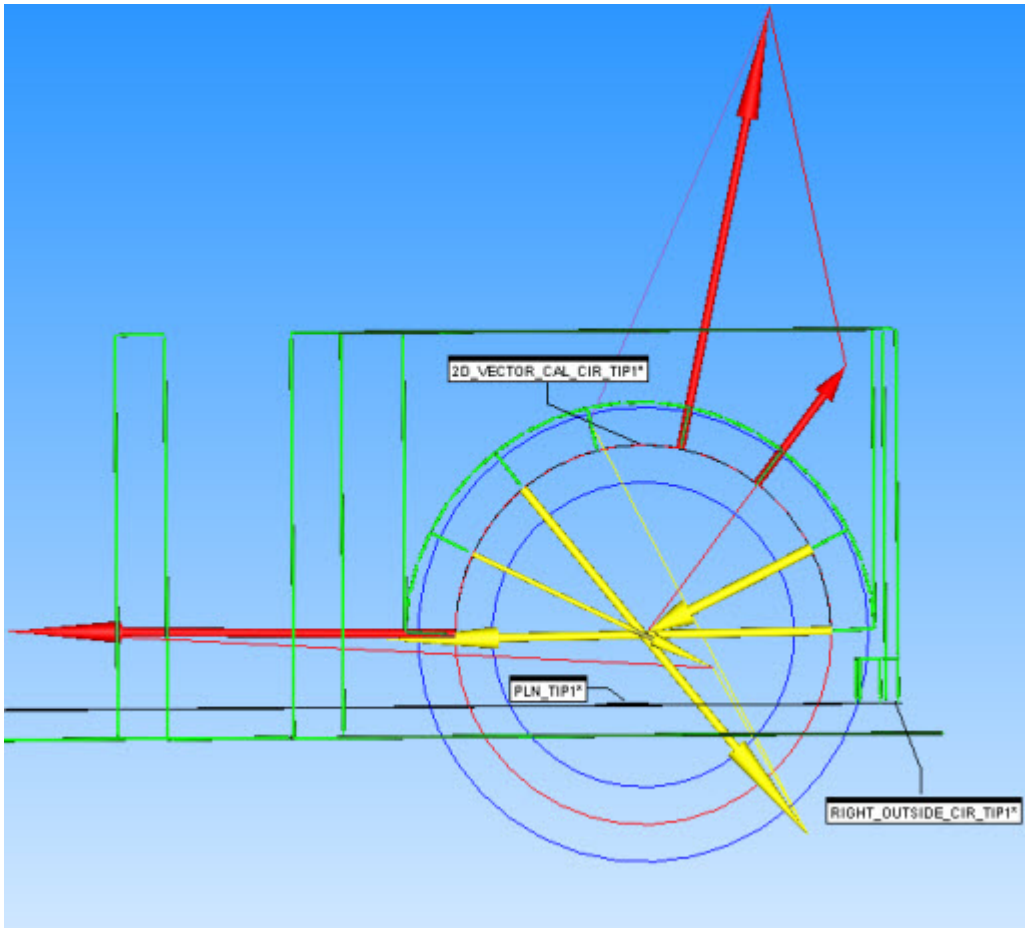
| | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.621 | 0.421 | 0.411 | |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.631 | 0.578 | 0.568 | |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.672 | -0.588 | -0.578 | |

| FCFCIR... | MM | ○ 0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.120 | 0.120 | 0.110 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.924 | -0.001 | 171.951 | 1.000 | 0.000 | 0.013 | -0.060 | |
| | 2 | 78.305 | -0.001 | 182.899 | 0.896 | 0.000 | 0.445 | -0.025 | |
| | 3 | 71.151 | -0.000 | 191.681 | 0.612 | 0.000 | 0.791 | 0.020 | |
| | 4 | 60.869 | -0.001 | 196.476 | 0.207 | 0.000 | 0.978 | 0.060 | |
| | 5 | 49.585 | -0.000 | 196.234 | -0.238 | 0.000 | 0.971 | 0.004 | |
| | 6 | 39.626 | -0.000 | 191.194 | -0.633 | 0.000 | 0.774 | -0.060 | MIN |
| | 7 | 32.795 | -0.000 | 182.539 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | -0.036 | |
| | 8 | 30.220 | -0.000 | 171.925 | -1.000 | 0.000 | 0.012 | 0.060 | MAX |

*Relatório de calibração atualizado para a calibração de anéis com compensação de vetores 2D*

Graficamente, a não circularidade encontrada durante a calibração é mostrada abaixo:




*Vista gráfica atualizada da calibração de anéis com compensação de vetores 2D*

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3RingCalHembrug | | December 14, 2010 | 11:39 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | MM | LOC1 - PLN_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| Z | 162.173 | 0.010 | 0.010 | 162.170 | -0.003 | 0.000 | |

| | MM | LOC2 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.867 | 0.000 | 0.000 | |

| | MM | LOC3 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| D | 179.867 | 0.010 | 0.010 | 179.867 | 0.000 | 0.000 | |

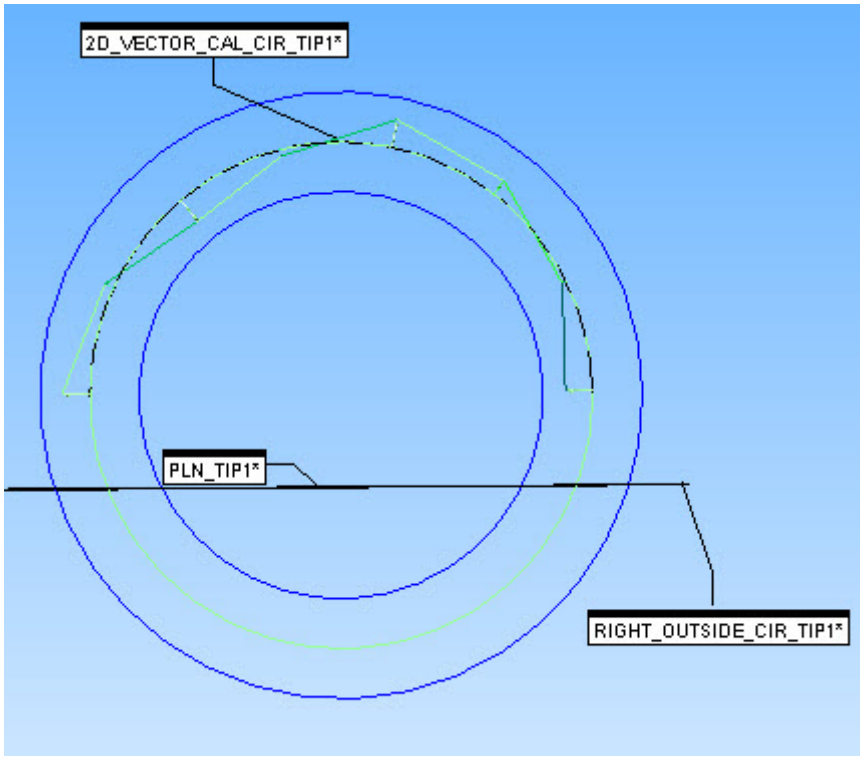
| | MM | LOC4 - 2D_VECTOR_CAL_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 55.200 | 0.010 | 0.010 | 55.602 | 0.402 | 0.392 | |
| Z | 171.053 | 0.010 | 0.010 | 171.361 | 0.308 | 0.298 | |
| D | 51.260 | 0.010 | 0.010 | 50.699 | -0.561 | -0.551 | |

| FCFCIR... | MM | ○ 0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| 2D_VECTO... | 0.000 | 0.010 | | 0.006 | 0.006 | 0.000 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2D_VECTOR_CAL_CIR_... | 1 | 80.948 | 0.006 | 171.659 | 1.000 | 0.000 | 0.012 | -0.003 | |
| | 2 | 78.323 | 0.007 | 182.601 | 0.896 | 0.000 | 0.443 | -0.000 | |
| | 3 | 71.167 | 0.007 | 191.371 | 0.614 | 0.000 | 0.789 | 0.002 | |
| | 4 | 60.893 | 0.007 | 196.155 | 0.209 | 0.000 | 0.978 | 0.003 | |
| | 5 | 49.604 | 0.007 | 195.990 | -0.237 | 0.000 | 0.972 | -0 | textualanalysis.lbl |
| | 6 | 39.580 | 0.007 | 191.001 | -0.632 | 0.000 | 0.775 | -0.003 | MIN |
| | 7 | 32.731 | 0.007 | 182.296 | -0.902 | 0.000 | 0.431 | 0.001 | |
| | 8 | 30.251 | 0.007 | 171.634 | -1.000 | 0.000 | 0.011 | 0.003 | MAX |

*Relatório pós-calibração da calibração de anéis com compensação de vetores 2D*

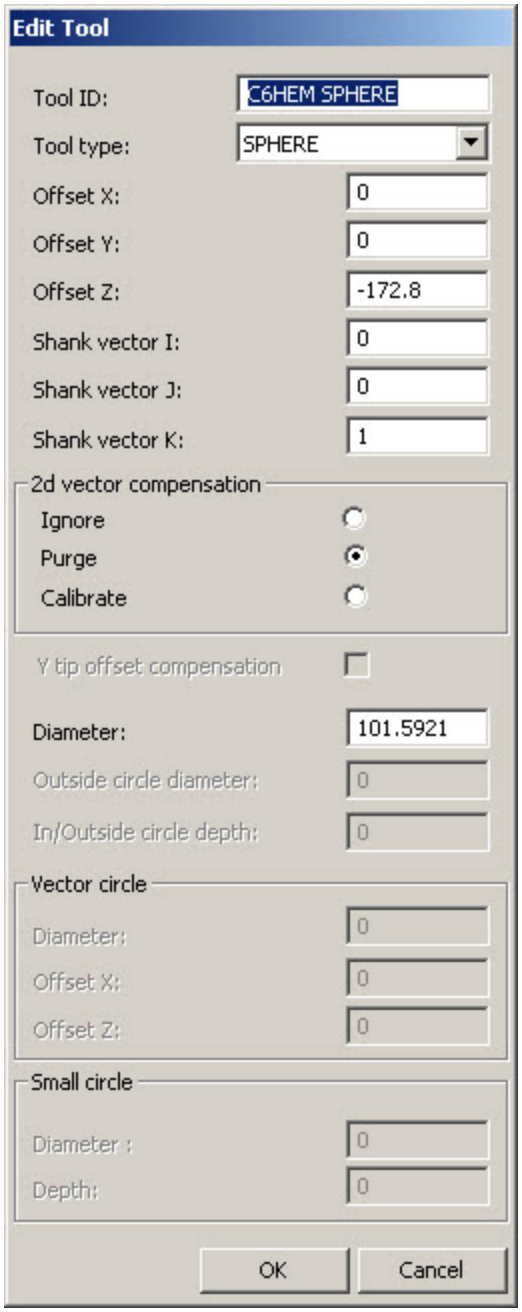
Graficamente, os resultados de circularidade são quase perfeitos como mostrado abaixo:




*Vista gráfica pós-calibração da calibração de anéis com compensação de vetores 2D*

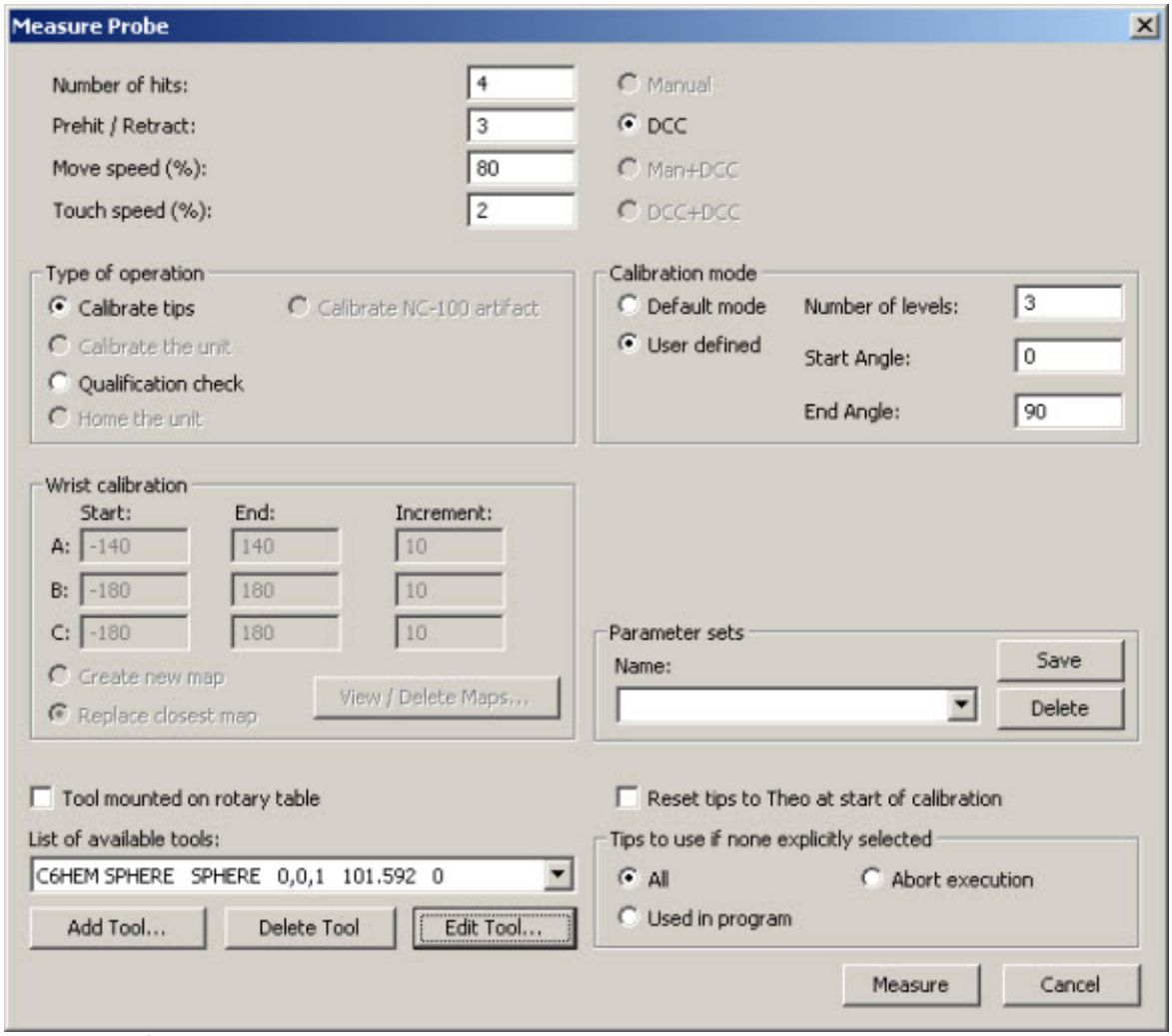
## Calibração de esferas

Adicione uma ferramenta esférica a partir da caixa de diálogo **Utilitários da sonda** ao clicar no botão **Editar...**. Clique no botão **OK** quando concluir.




*Ferramenta de edição para a adição de uma ferramenta esférica*

Na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, clique no botão **Medir** para exibir a caixa de diálogo **Medir sonda**.



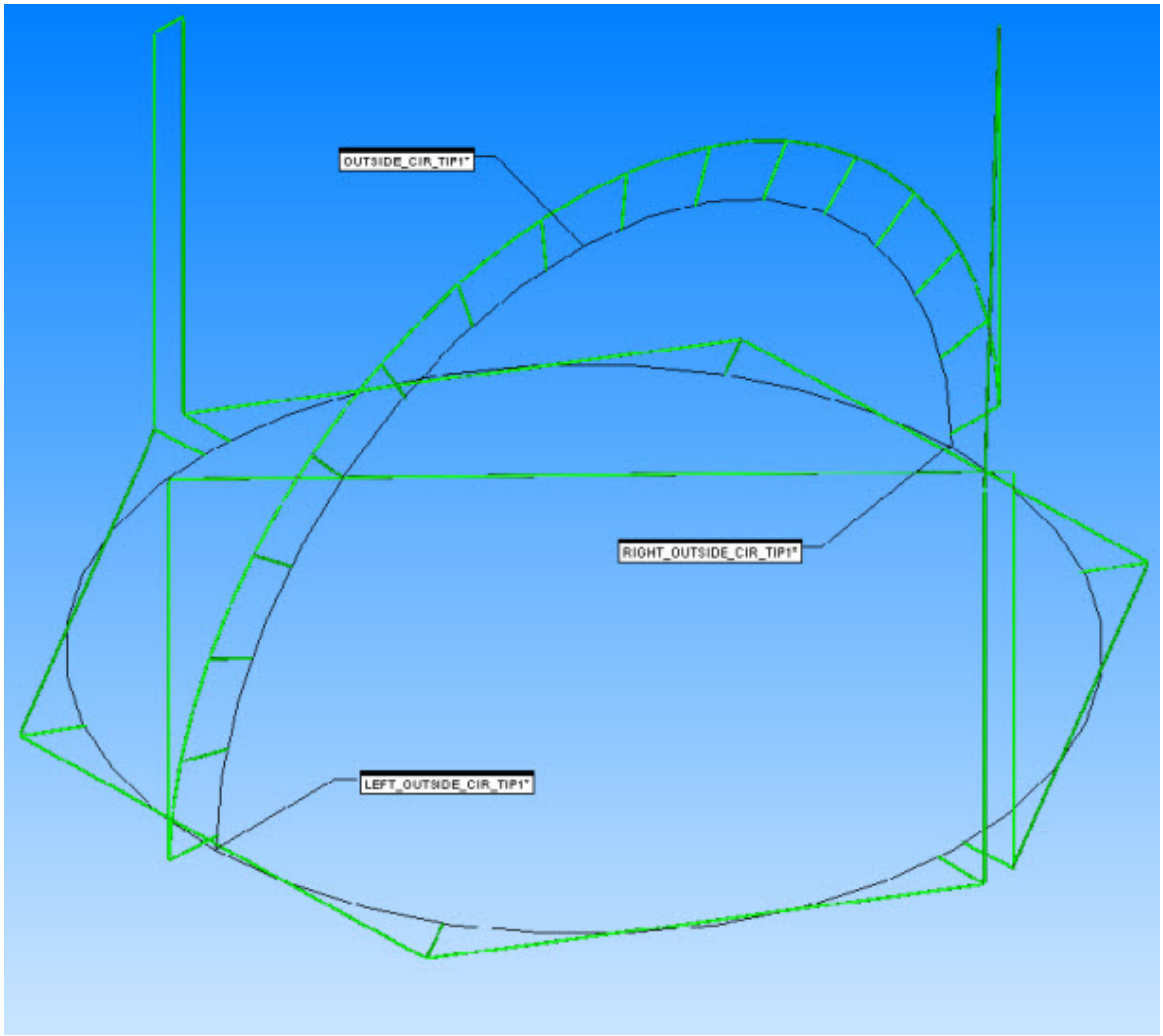

*Caixa de diálogo Medir sondas para calibração de esferas*

Efetue as alterações necessárias e de seguida clique no botão **Medir** para criar o programa de peça de calibração como mostrado abaixo.

```
Edit Window - V2010MR3SphereCalHembrug.PRG
File Header
STARTUP = Start Alignment
Manual/DCC Mode
Manual Retract
Dimension Format
Load Probe - HEMC6_LP2
Manual/DCC Mode
Prehit Distance
Retract Distance
Move Speed
TIP1 = Set Active Tip
Ignore Rotary Table
Set Clearance Plane
Move Clearance Plane
RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
Move Clearance Plane
LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
Move Clearance Plane
OUTSIDE_CIR_TIP1 = CIRCLE (CONTACT)
CALIBRATE ACTIVE TIP
Move Clearance Plane
```

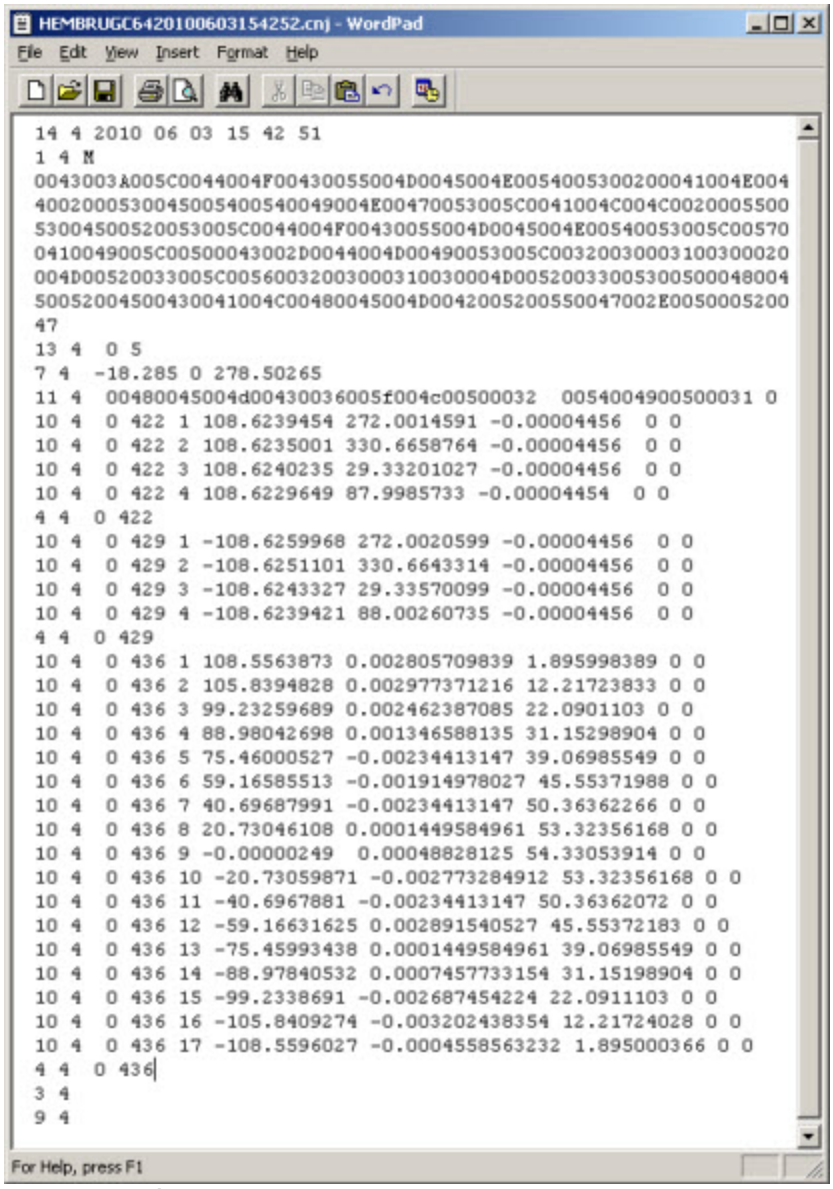
*Programa de peça de calibração de esfera*

A vista gráfica deste programa é mostrada abaixo. Note-se que o número de toques do círculo exterior aumentou.




*Vista gráfica do programa de peça de calibração de esfera*

Crie e execute o programa normalmente e será criado um arquivo Histórico semelhante para o seguinte:


HEMBRUGC6420100603154252.cnj - WordPad

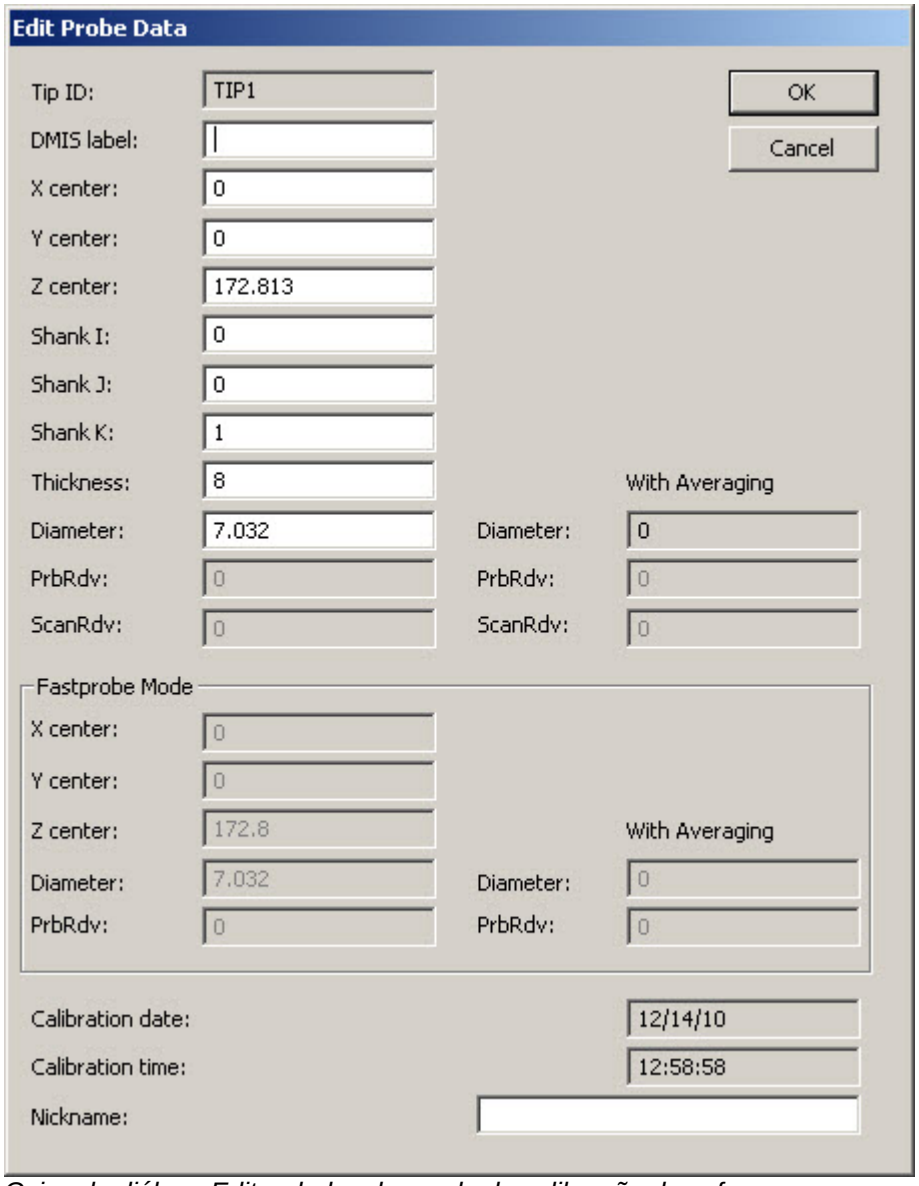
File Edit View Insert Format Help

```
14 4 2010 06 03 15 42 51
1 4 M
0043003A005C0044004F00430055004D0045004E00540053002000041004E004
40020005300450054005400540049004E00470053005C0041004C004C0020005500
53004500520053005C0044004F00430055004D0045004E00540053005C00570
0410049005C00500043002D0044004D00490053005C00320030003100300020
004D00520033005C00560032003000310030004D00520033005300500048004
50052004500430041004C00480045004D00420052005500470002E0050005200
47
13 4  0 5
7 4  -18.285 0 278.50265
11 4  00480045004d00430036005f004c00500032  0054004900500031 0
10 4  0 422 1 108.6239454 272.0014591 -0.00004456  0 0
10 4  0 422 2 108.6235001 330.6658764 -0.00004456  0 0
10 4  0 422 3 108.6240235 29.33201027 -0.00004456  0 0
10 4  0 422 4 108.6229649 87.9985733 -0.00004454  0 0
4 4  0 422
10 4  0 429 1 -108.6259968 272.0020599 -0.00004456  0 0
10 4  0 429 2 -108.6251101 330.6643314 -0.00004456  0 0
10 4  0 429 3 -108.6243327 29.33570099 -0.00004456  0 0
10 4  0 429 4 -108.6239421 88.00260735 -0.00004456  0 0
4 4  0 429
10 4  0 436 1 108.5563873 0.002805709839 1.895998389 0 0
10 4  0 436 2 105.8394828 0.002977371216 12.21723833 0 0
10 4  0 436 3 99.23259689 0.002462387085 22.0901103 0 0
10 4  0 436 4 88.98042698 0.001346588135 31.15298904 0 0
10 4  0 436 5 75.46000527 -0.00234413147 39.06985549 0 0
10 4  0 436 6 59.16585513 -0.001914978027 45.55371988 0 0
10 4  0 436 7 40.69687991 -0.00234413147 50.36362266 0 0
10 4  0 436 8 20.73046108 0.0001449584961 53.32356168 0 0
10 4  0 436 9 -0.00000249  0.00048828125 54.33053914 0 0
10 4  0 436 10 -20.73059871 -0.002773284912 53.32356168 0 0
10 4  0 436 11 -40.6967881 -0.00234413147 50.36362072 0 0
10 4  0 436 12 -59.16631625 0.002891540527 45.55372183 0 0
10 4  0 436 13 -75.45993438 0.0001449584961 39.06985549 0 0
10 4  0 436 14 -88.97840532 0.0007457733154 31.15198904 0 0
10 4  0 436 15 -99.2338691 -0.002687454224 22.0911103 0 0
10 4  0 436 16 -105.8409274 -0.003202438354 12.21724028 0 0
10 4  0 436 17 -108.5596027 -0.0004558563232 1.895000366 0 0
4 4  0 436
3 4
9 4
```

For Help, press F1

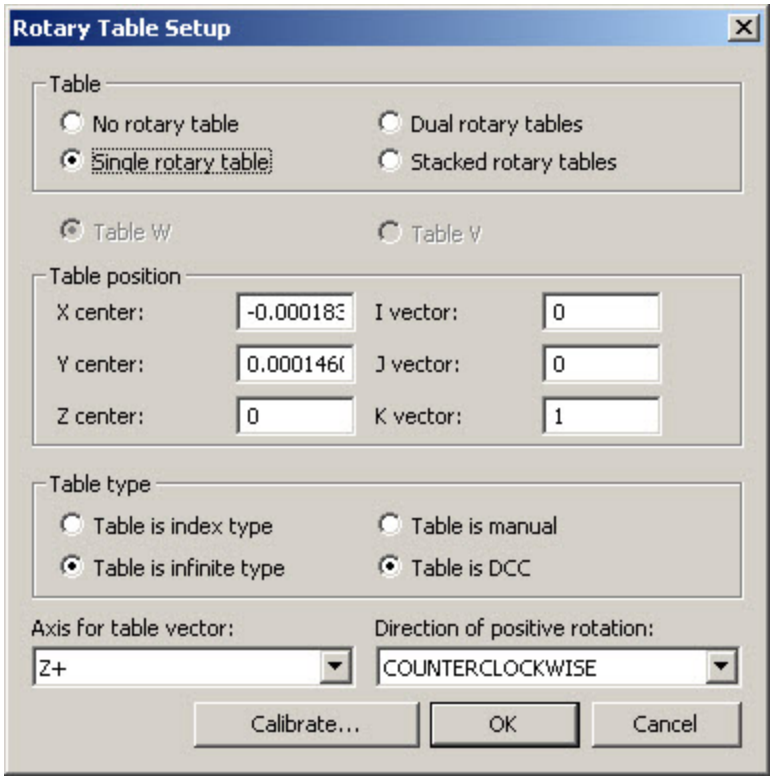
*Arquivo Histórico de calibração de esfera*

Na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, clique em Ponta ativa na lista, de seguida clique no botão **Editar...** para abrir a caixa de diálogo **Editar dados da sonda** mostrada abaixo para visualizar os valores atualizados.




*Caixa de diálogo Editar dados da sonda da calibração de esfera*

Selecione **Editar | Preferências | Configurar mesa rotatória** para visualizar os valores da mesa rotatória atualizados.




*Caixa de diálogo Configurar mesa rotatória da calibração de esfera*

Dimensionar o programa de calibração é instrutivo como mostrado abaixo:

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3SphereCalHembrug | | December 14, 2010 | 13:45 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=OUTSIDE_CIR_TIP1

| | MM | LOC1 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 100.623 | -0.969 | -0.959 | |

| | MM | LOC2 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 100.625 | -0.967 | -0.957 | |

| | MM | LOC3 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| Z | -172.800 | 0.010 | 0.010 | -172.787 | 0.013 | 0.003 | |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 100.615 | -0.977 | -0.967 | |

| FCFCIR... | MM | ○ 0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.011 | 0.011 | 0.001 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 50.281 | 0.003 | -171.044 | 0.999 | 0.000 | 0.035 | 0.005 | MAX |
| | 2 | 49.034 | 0.003 | -161.532 | 0.975 | 0.000 | 0.224 | 0.002 | |
| | 3 | 46.005 | 0.002 | -152.430 | 0.914 | 0.000 | 0.405 | -0.002 | |
| | 4 | 41.304 | 0.001 | -144.065 | 0.821 | 0.000 | 0.571 | -0.004 | |
| | 5 | 35.102 | -0.002 | -136.746 | 0.698 | 0.000 | 0.716 | -0.005 | MIN |
| | 6 | 27.623 | -0.001 | -130.733 | 0.549 | 0.000 | 0.836 | -0.005 | |
| | 7 | 19.139 | -0.001 | -126.249 | 0.380 | 0.000 | 0.925 | -0.005 | |
| | 8 | 9.956 | 0.000 | -123.455 | 0.198 | 0.000 | 0.980 | -0.003 | |
| | 9 | 0.409 | -0.000 | -122.449 | 0.008 | 0.000 | 1.000 | 0.005 | |
| | 10 | -9.156 | 0.001 | -123.289 | -0.182 | 0.000 | 0.983 | -0.003 | |
| | 11 | -18.389 | 0.001 | -125.924 | -0.365 | 0.000 | 0.931 | -0.005 | |
| | 12 | -26.955 | -0.001 | -130.262 | -0.535 | 0.000 | 0.845 | -0.005 | |
| | 13 | -34.544 | -0.000 | -136.149 | -0.686 | 0.000 | 0.728 | -0.005 | |
| | 14 | -40.878 | -0.001 | -143.368 | -0.812 | 0.000 | 0.584 | -0.005 | |
| | 15 | -45.731 | 0.002 | -151.659 | -0.908 | 0.000 | 0.419 | -0.001 | |
| | 16 | -48.923 | 0.003 | -160.722 | -0.971 | 0.000 | 0.239 | 0.003 | |

*Programa de calibração dimensionado para a calibração de esfera*

Desligue **Ignorar mesa rotatória**, desmarque **CALIBRAR PONTA ATIVA** e de seguida volte a executar o arquivo Histórico. O relatório é quase perfeito como mostrado abaixo.

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3SphereCalHembrug | | December 14, 2010 | 13:46 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | MM | LOC1 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 |

| | MM | LOC2 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 |

| | MM | LOC3 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| Z | -172.800 | 0.010 | 0.010 | -172.800 | 0.000 | 0.000 |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.583 | -0.009 | 0.000 |

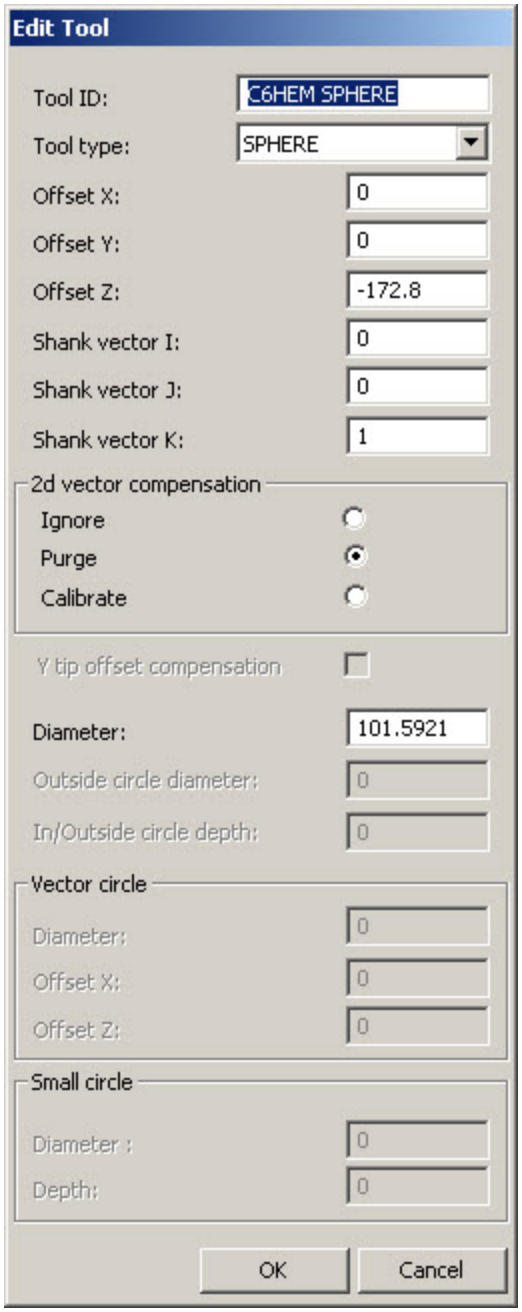
| FCFCIR... | MM | ○ 0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.011 | 0.011 | 0.001 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 50.764 | 0.003 | -171.040 | 0.999 | 0.000 | 0.035 | 0.005 | MAX |
| | 2 | 49.504 | 0.003 | -161.431 | 0.975 | 0.000 | 0.224 | 0.002 | |
| | 3 | 46.442 | 0.002 | -152.235 | 0.914 | 0.000 | 0.405 | -0.002 | |
| | 4 | 41.690 | 0.001 | -143.786 | 0.821 | 0.000 | 0.571 | -0.004 | |
| | 5 | 35.420 | -0.001 | -136.394 | 0.697 | 0.000 | 0.717 | -0.005 | MIN |
| | 6 | 27.861 | -0.001 | -130.325 | 0.548 | legacy_dimension.lbl | | -0.005 | |
| | 7 | 19.285 | -0.001 | -125.801 | 0.380 | 0.000 | 0.925 | -0.005 | |
| | 8 | 10.006 | 0.000 | -122.988 | 0.197 | 0.000 | 0.980 | -0.003 | |
| | 9 | 0.360 | 0.000 | -121.981 | 0.007 | 0.000 | 1.000 | 0.005 | |
| | 10 | -9.302 | 0.001 | -122.841 | -0.183 | 0.000 | 0.983 | -0.003 | |
| | 11 | -18.626 | 0.001 | -125.515 | -0.367 | 0.000 | 0.930 | -0.005 | |
| | 12 | -27.273 | -0.001 | -129.911 | -0.537 | 0.000 | 0.844 | -0.005 | |
| | 13 | -34.929 | 0.000 | -135.869 | -0.687 | 0.000 | 0.727 | -0.005 | |
| | 14 | -41.315 | -0.000 | -143.173 | -0.813 | 0.000 | 0.583 | -0.005 | |
| | 15 | -46.201 | 0.002 | -151.557 | -0.909 | 0.000 | 0.418 | -0.001 | |
| | 16 | -49.406 | 0.003 | -160.719 | -0.971 | 0.000 | 0.238 | 0.003 | |

*Relatório de calibração de esfera atualizado*

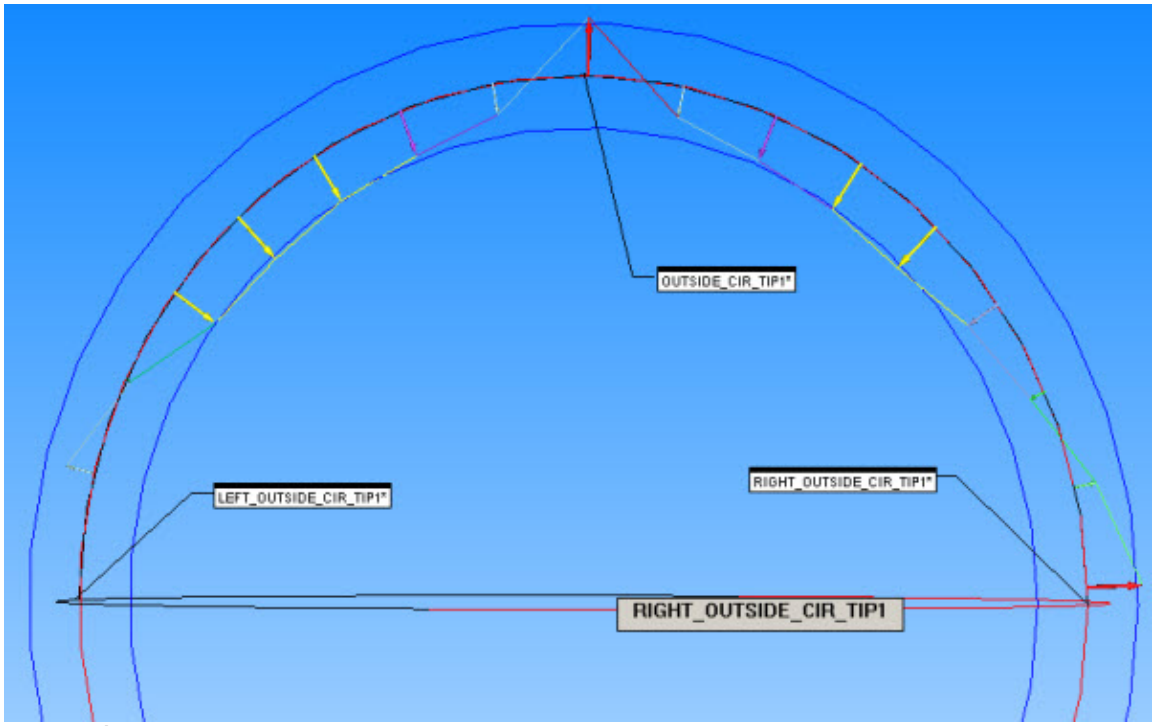
### Calibração de esferas com compensação de vetores 2D

Adicione a ferramenta esférica com a compensação de vetores 2D como mostrado abaixo. Clique no botão **Editar...** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para acessar a esta tela.



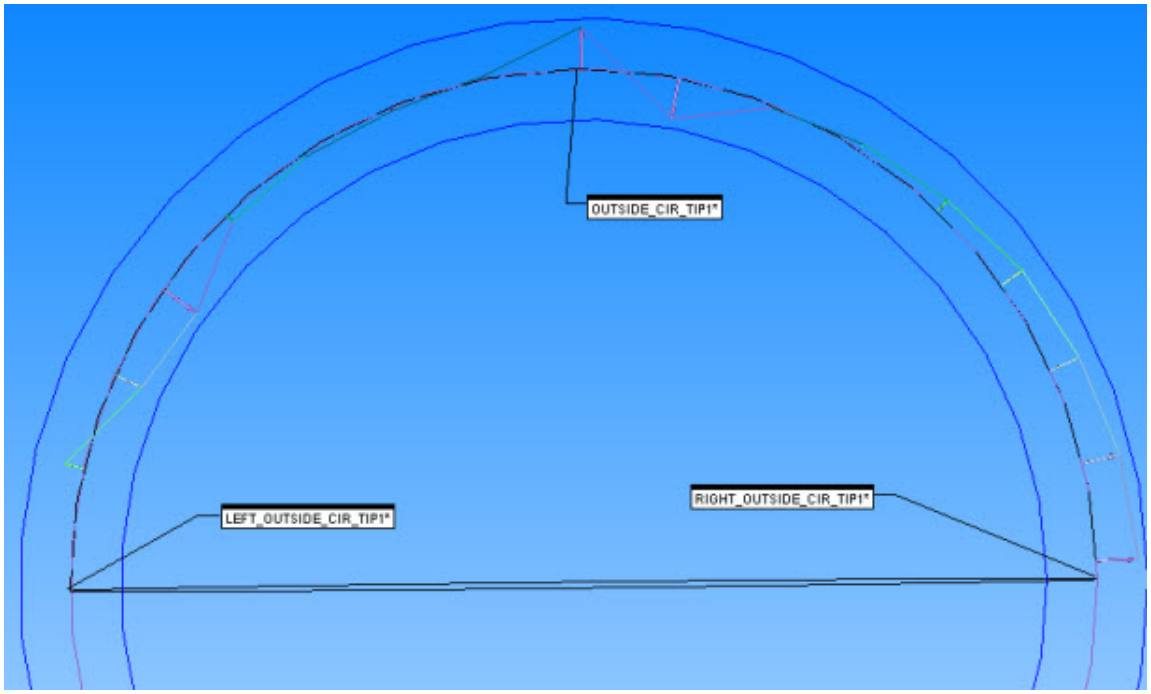

*Caixa de diálogo Editar ferramenta para a calibração de esfera com a compensação de vetores 2D*

Na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, clique no botão **Medir** para exibir a caixa de diálogo **Medir sonda**. Efetue quaisquer alterações necessárias e de seguida clique no botão **Medir** para criar o programa de peça que por defeito parecerá igual à rotina de calibração de esfera padrão.




*Vista gráfica inicial do programa de peça de calibração de esfera com compensação de vetores 2D*

Voltar a executar o novo arquivo Histórico após este tipo de calibração salienta o efeito da compensação de vetores 2D como mostrado abaixo.




*Vista gráfica atualizada do programa de peça de calibração de esfera com compensação de vetores 2D*

Dimensionar o programa de calibração é instrutivo como mostrado abaixo:

| pc-dmis | PART NAME : V2010MR3SphereCalHembrug | | December 14, 2010 | 13:49 |
|---|---|---|---|---|
| | REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1 | |

| | MM | LOC1 - RIGHT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 |

| | MM | LOC2 - LEFT_OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL TextReportObject1 | | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.592 | 0.000 | 0.000 |

| | MM | LOC3 - OUTSIDE_CIR_TIP1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.002 | 0.002 | 0.000 |
| Z | -172.800 | 0.010 | 0.010 | -172.794 | 0.006 | 0.000 |
| D | 101.592 | 0.010 | 0.010 | 101.581 | -0.011 | -0.001 |

| FCFCIR... | MM | ◯ 0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| OUTSIDE_... | 0.000 | 0.010 | | 0.008 | 0.008 | 0.000 | |

| FEATURE | HITS | MEAS X | Y | Z | VECTOR I | J | K | DEV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUTSIDE_CIR_T... | 1 | 50.762 | 0.003 | -171.040 | 0.999 | 0.000 | 0.035 | 0.004 | MAX |
| | 2 | 49.505 | 0.003 | -161.431 | 0.975 | 0.000 | 0.224 | 0.004 | |
| | 3 | 46.446 | 0.002 | -152.233 | 0.914 | 0.000 | 0.405 | 0.003 | |
| | 4 | 41.695 | 0.001 | -143.782 | 0.821 | 0.000 | 0.571 | 0.002 | |
| | 5 | 35.425 | -0.001 | -136.389 | 0.697 | 0.000 | 0.717 | 0.001 | |
| | 6 | 27.864 | -0.001 | -130.319 | 0.548 | 0.000 | 0.836 | 0.001 | |
| | 7 | 19.287 | -0.001 | -125.796 | 0.380 | 0.000 | 0.925 | -0.000 | |
| | 8 | 10.006 | 0.000 | -122.987 | 0.197 | 0.000 | 0.980 | -0.004 | MIN |
| | 9 | 0.360 | 0.000 | -121.980 | 0.007 | 0.000 | 1.000 | 0.004 | |
| | 10 | -9.303 | 0.001 | -122.837 | -0.183 | 0.000 | 0.983 | 0.000 | |
| | 11 | -18.629 | 0.001 | -125.510 | -0.367 | 0.000 | 0.930 | -0.000 | |
| | 12 | -27.277 | -0.001 | -129.906 | -0.537 | 0.000 | 0.844 | -0.000 | |
| | 13 | -34.934 | 0.000 | -135.866 | -0.687 | 0.000 | 0.726 | -0.001 | |
| | 14 | -41.317 | -0.000 | -143.172 | -0.813 | 0.000 | 0.583 | -0.004 | |
| | 15 | -46.200 | 0.002 | -151.557 | -0.909 | 0.000 | 0.418 | -0.003 | |
| | 16 | -49.406 | 0.003 | -160.719 | -0.971 | 0.000 | 0.237 | 0.002 | |

*Relatório do programa de peça dimensionado para a calibração de esfera com compensação de vetores 2D*

## Medindo usando um torno do eixo C

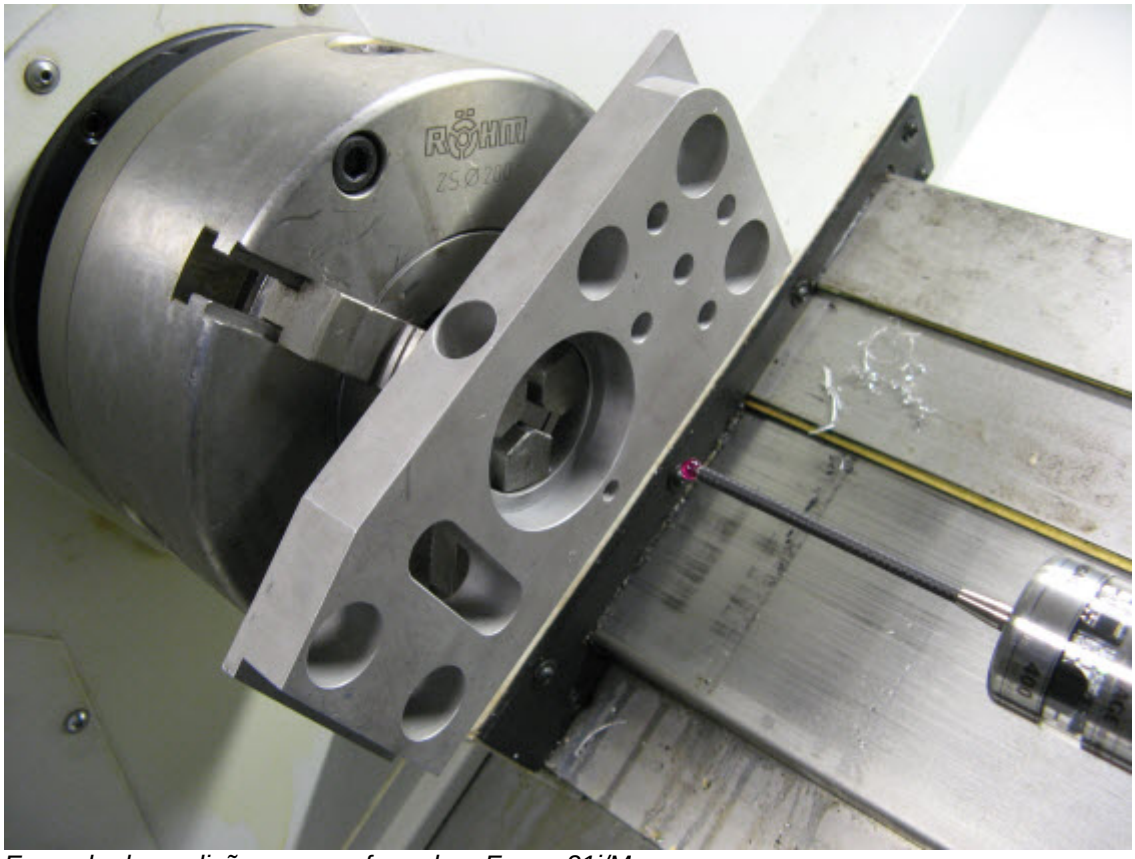
Os seguintes dois casos de medição 3D com um torno de eixo C são listados abaixo.

- Medindo um bloco Brown e Sharpe
- Medindo um Torus

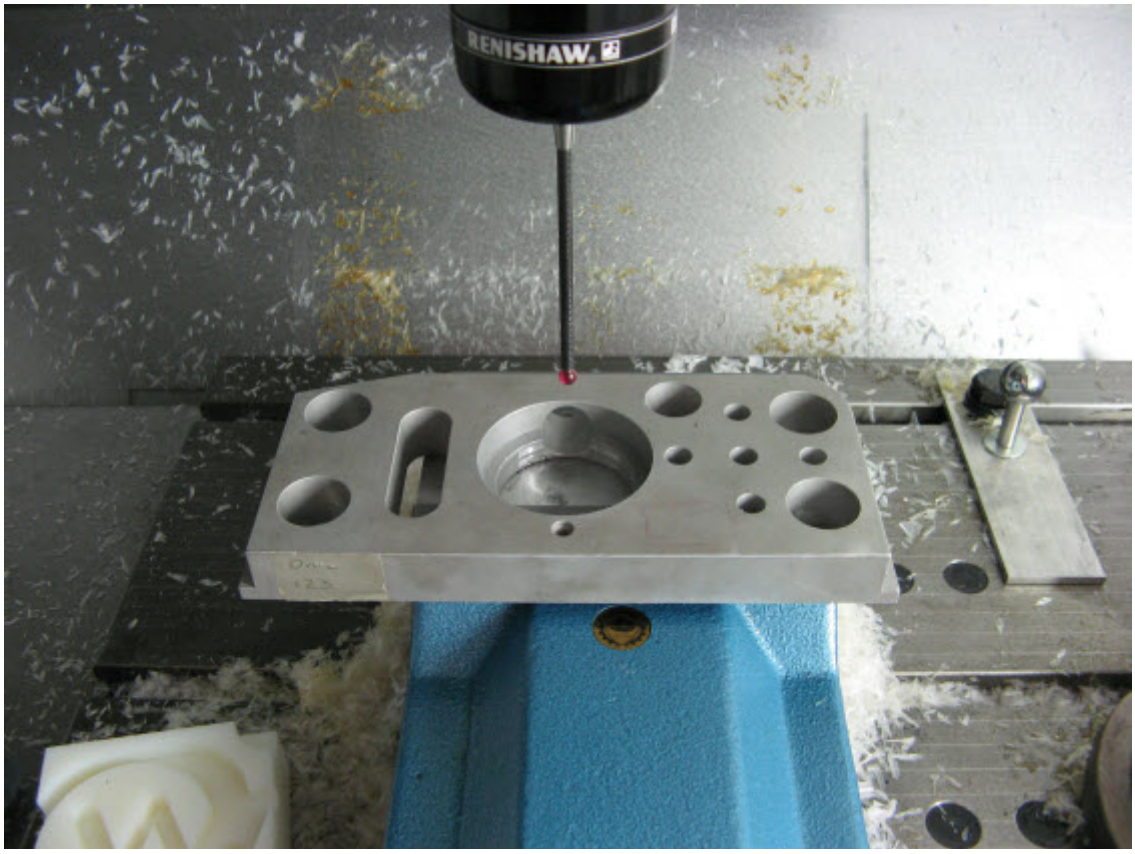
# Medindo um bloco Brown e Sharpe

Um exemplo de uma medição 3D em um torno é descrito abaixo.

1. Monte um bloco de teste Brown e Sharpe no mandril do torno através do grande orífício central no bloco.
2. Execute um programa de teste PC-DMIS normal no CMM ou fresadora usando o PC-DMIS NC.



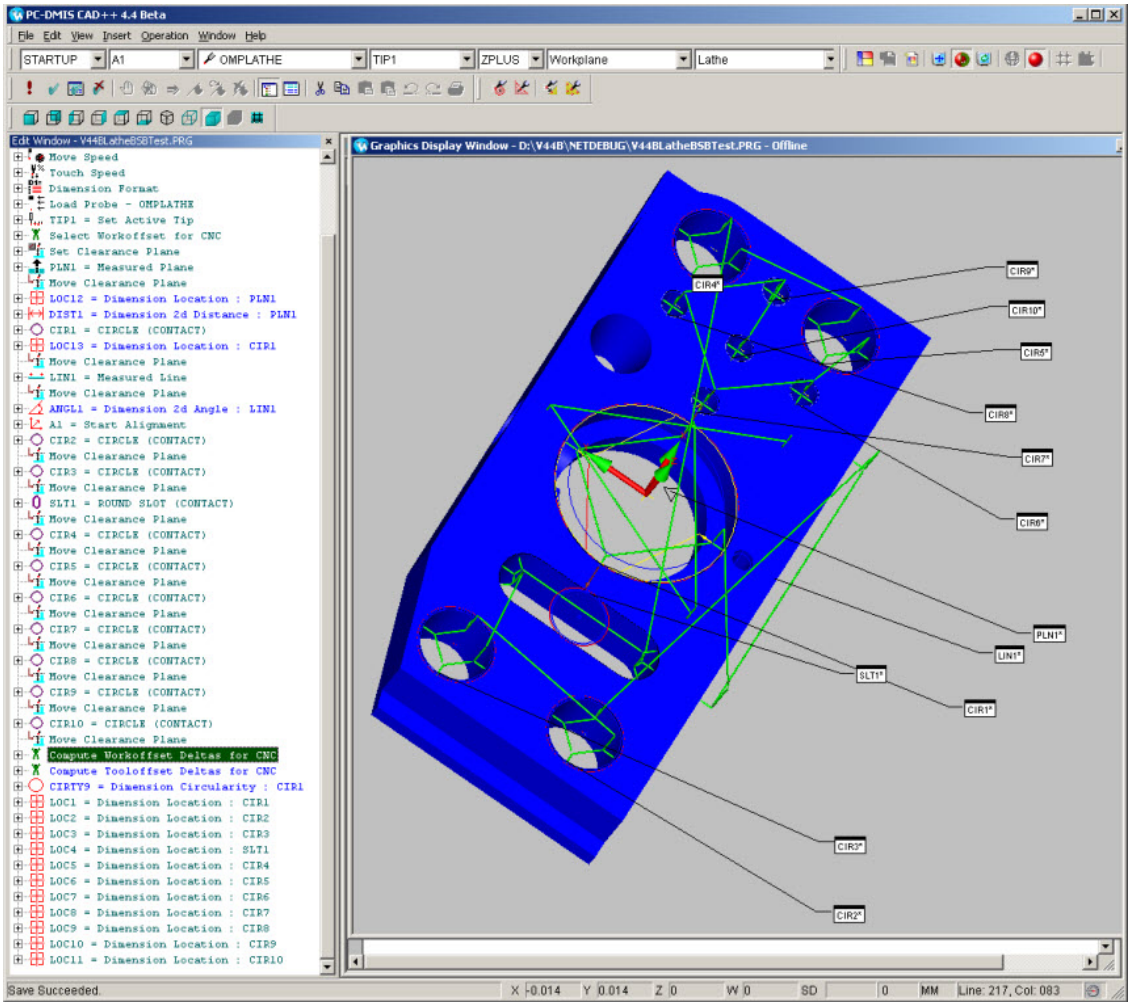

*Exemplo de medição em uma fresadora Fanuc 21i/M*




*Exemplo de medição em um torno Siemens NEF400*

O PC-DMIS NC é executado no mesmo programa de peça usado em uma fresadora Fanuc21i/M e dá resultados sobre os elementos em um bloco até 10 mícrons. O torno Siemens NEF400 tem uma sonda OMP400 instalada enquanto a fresadora Fanuc 21i/M tem uma sonda MP700 instalada.

Em qualquer dos casos, existem poucas diferenças entre as duas configurações do programa PC-DMIS com somente a seleção do torno necessário - a Sonda, Transformar CAD e Alinhamento da peça no programa de peça permanece inalterado.




*Programa de peça de medição Brown e Sharpe*

Para acessar pontos à esquerda do bloco (X<0), os resultados conversão retangular para polar no bloco a ser rodados são necessários para garantir que o ponto assenta no eixo X (em que X>0). Outra modificação no macro Siemens calcula a velocidade do fuso de modo a que o movimento do fuso demore tanto quando o movimento do eixo XZ resultando em algo que parece um movimento interpolado do eixo XYZ apesar do torno não ter eixos C ou Y.

Note-se, contudo, que em uma máquina com um eixo XYZ adequado (por exemplo, a fresadora Fanuc) os movimentos 3D vetorizarão em pontos em uma linha reta em vez de um arco. No entanto, nos movimentos de medição com um pré-toque pequeno, o erro é usalmente insignificante. O arco de linhas de caminho direto que também significa deteção de colisão não pode ser sempre fiável. Certamente, nos movimentos de medição nos quais nenhum movimento do fuso é necessário, não há tal erro de medição, mas para obter isto na parte acima, seriam necessárias algumas modificações no programa de peça copiado da fresadora.

O programa de peça gerado pelo PC-DMIS é somente ligeiramente diferente de uma medição 3D usando uma máquina 840D.

V44BLatheBSBTest.mpf - WordPad

File Edit View Insert Format Help

```
;V44BLATHEBSBTEST.PRG
EXTERN PCDWRITE(INT,STRING[199])
EXTERN PCDMOVE(REAL,REAL,REAL,REAL)
EXTERN PCDPROBE(REAL,REAL,REAL,REAL)
DEF REAL PCDX,PCDY,PCDZ,PCDR
PCD_VINT[1] = 0
IF PCD_FILE == 0 GOTOF PCD_1
MSG("PCD_FILE = 1: PCDDDE FAILURE")
M0
GOTOF PCDENDZ ; SEMAPHORE STILL SET ... PCDDDE NOT RUNNING
PCD_1:
PCDWRITE(-1,"DELETE RESULT.MPF")
G710; METRIC
PCD_PRGISMETRIC = TRUE
TRAFOOF
T1
SPCON
M70
SPOS=DC(0)
G94
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<1<<" "<<3<<" "<<" M ")
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<" 0044003A005C005600340034004200 5C004E00450054
PCDWRITE(PCD_FILE,97<<" "<<3<<" "<<" 5600340034004200 4C00410054004800450042005300
PCDWRITE(PCD_FILE,98<<" "<<3<<" "<<" 00520047 ")
PCDWRITE(PCD_FILE,13<<" "<<3<<" "<<0<<" "<<10)
GS6
PCDX = $P_ACTFRAME[X,TR]
PCDY = $P_ACTFRAME[Y,TR]
PCDZ = $P_ACTFRAME[Z,TR]
IF  0 GOTOF NOTRANS
PCDX = PCDX + $P_ACTFRAME[X,FI]
PCDY = PCDY + $P_ACTFRAME[Y,FI]
PCDZ = PCDZ + $P_ACTFRAME[Z,FI]
NOTRANS:
PCDWRITE(PCD_FILE,7<<" "<<3<<" "<<PCDX<<" "<<PCDY<<" "<<PCDZ)
PCDWRITE(PCD_FILE,11<<" "<<3<<" 004f004d0050004c0041005400480045 "<<" 00540049005
PCDMOVE(130.000, 0.373, 251.630, 5000.0)
PCDMOVE(104.213, 326.672, 251.630, 5000.0)
PCDMOVE(104.213, 326.672, 246.592, 5000.0)
;FEATURE PLN1
PCDPROBE(104.213, 326.672, 242.592, 250.0)
PCDWRITE(PCD_FILE,10<<" "<<3<<" "<<0<<" "<<66<<" "<<1<<" "<<PCD_VAR[1]<<" "<<PCD_
PCDMOVE(84.272, 84.845, 246.592, 5000.0)
PCDPROBE(84.272, 84.845, 242.592, 250.0)
```

For Help, press F1 NUM

*Programa de peça do PC-DMIS*

Aqui os resultados do PC-DMIS retornam em variáveis PCD_VAR[], mas a versão 2010 e posteriores evitam usar estas variáveis de usuário e em vez disso retornam os resultados nas novas variáveis UGUD PCD_RES[].

Comparando os resultados de medição do torno Siemens NEF400 com uma medição CMM medindo a mesma peça do mesmo modo apresenta um acordo razoável:

podmis | PART NAME : V43BLatheSBTest | August 07, 2008 | 11:18
REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1

| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MM | LOC1 - CIR1 | | | | | |
| X | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 63.500 | 0.050 | 0.050 | 63.394 | -0.106 | 0.056 |
| RN | 0.000 | 0.050 | 0.000 | 0.019 | 0.019 | 0.000 |
| MM | LOC2 - CIR2 | | | | | |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.687 | -0.057 | 0.007 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.270 | 0.130 | 0.080 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.549 | 0.149 | 0.099 |
| MM | LOC3 - CIR3 | | | | | |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.606 | 0.024 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.527 | 0.128 | 0.078 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.555 | 0.155 | 0.105 |
| MM | LOC4 - SLT1 | | | | | |
| X | -52.578 | 0.050 | 0.050 | -52.569 | 0.009 | 0.000 |
| Y | -3.239 | 0.050 | 0.050 | -3.143 | 0.096 | 0.046 |
| Z | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 19.050 | 0.050 | 0.050 | 19.113 | 0.063 | 0.013 |
| L | 60.325 | 0.050 | 0.050 | 60.326 | 0.001 | 0.000 |
| MM | LOC5 - CIR4 | | | | | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.405 | 0.032 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.189 | -0.210 | 0.160 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.554 | 0.154 | 0.104 |
| MM | LOC6 - CIR5 | | | | | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.307 | -0.066 | 0.016 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.615 | -0.214 | 0.164 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.549 | 0.149 | 0.099 |
| MM | LOC7 - CIR6 | | | | | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 64.933 | -0.040 | 0.000 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.627 | -0.227 | 0.177 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.539 | 0.014 | 0.000 |
| MM | LOC8 - CIR7 | | | | | |
| X | 41.148 | 0.050 | 0.050 | 41.109 | -0.039 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.180 | -0.180 | 0.130 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.542 | 0.017 | 0.000 |
| MM | LOC9 - CIR8 | | | | | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.014 | 0.041 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.139 | -0.260 | 0.210 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.544 | 0.019 | 0.000 |
| MM | LOC10 - CIR9 | | | | | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.364 | -0.009 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.306 | -0.306 | 0.256 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.540 | 0.015 | 0.000 |
| MM | LOC11 - CIR10 | | | | | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.008 | 0.034 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.248 | -0.248 | 0.198 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.530 | 0.005 | 0.000 |

podmis | PART NAME : V43RDBSBTest | June 04, 2008 | 10:53
REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1

| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MM | LOC1 - CIR1 | | | | | |
| X | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 63.500 | 0.050 | 0.050 | 63.403 | -0.097 | 0.047 |
| MM | LOC2 - CIR2 | | | | | |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.697 | -0.067 | 0.017 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.236 | 0.164 | 0.114 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.555 | 0.155 | 0.105 |
| MM | LOC3 - CIR3 | | | | | |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.590 | 0.040 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.562 | 0.162 | 0.112 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.559 | 0.159 | 0.109 |
| MM | LOC4 - SLT1 | | | | | |
| X | -52.578 | 0.050 | 0.050 | -52.576 | 0.002 | 0.000 |
| Y | -3.239 | 0.050 | 0.050 | -3.129 | 0.110 | 0.060 |
| Z | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 19.050 | 0.050 | 0.050 | 19.126 | 0.076 | 0.026 |
| L | 60.325 | 0.050 | 0.050 | 60.330 | 0.005 | 0.000 |
| MM | LOC5 - CIR4 | | | | | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.408 | 0.034 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.167 | -0.233 | 0.183 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.557 | 0.157 | 0.107 |
| MM | LOC6 - CIR5 | | | | | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.298 | -0.075 | 0.025 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.634 | -0.234 | 0.184 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.556 | 0.156 | 0.106 |
| MM | LOC7 - CIR6 | | | | | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 64.934 | -0.039 | 0.000 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.640 | -0.240 | 0.190 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.547 | 0.022 | 0.000 |
| MM | LOC8 - CIR7 | | | | | |
| X | 41.148 | 0.050 | 0.050 | 41.111 | -0.037 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.187 | -0.187 | 0.137 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.542 | 0.017 | 0.000 |
| MM | LOC9 - CIR8 | | | | | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.002 | 0.029 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.128 | -0.271 | 0.221 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.541 | 0.016 | 0.000 |
| MM | LOC10 - CIR9 | | | | | |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.363 | -0.011 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.329 | -0.329 | 0.279 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.540 | 0.015 | 0.000 |
| MM | LOC11 - CIR10 | | | | | |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.003 | 0.030 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.250 | -0.250 | 0.200 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.540 | 0.015 | 0.000 |

*Comparação de medição de círculo único - Resultados do torno Siemens à esquerda, resultados do CMM à direita*

**Nota:** Os resultados supracitados foram obtidos após usar Atualizar deslocamento de trabalho para corrigir o alinhamento rotativo da peça.

Por comparação, usando dois círculos para calibração compara muito bem e mostra pouca diferença:

pc-dmis | PART NAME : V438LatheBSBTest | August 07, 2008 | 14:29
REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1

| MM | LOC1 - CIR1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 63.500 | 0.050 | 0.050 | 63.397 | -0.103 | 0.053 |
| RN | 0.000 | 0.050 | 0.000 | 0.020 | 0.020 | 0.000 |

| MM | LOC2 - CIR2 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.701 | -0.071 | 0.021 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.224 | 0.176 | 0.126 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.552 | 0.152 | 0.102 |

| MM | LOC3 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.590 | 0.040 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.572 | 0.172 | 0.122 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.555 | 0.155 | 0.105 |

| MM | LOC4 - SLT1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | -52.578 | 0.050 | 0.050 | -52.584 | -0.006 | 0.000 |
| Y | -3.239 | 0.050 | 0.050 | -3.189 | 0.050 | 0.000 |
| Z | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 19.050 | 0.050 | 0.050 | 19.196 | 0.146 | 0.096 |
| L | 60.325 | 0.050 | 0.050 | 60.310 | -0.015 | 0.000 |

| MM | LOC5 - CIR4 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.416 | 0.043 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.137 | -0.262 | 0.212 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.556 | 0.156 | 0.106 |

| MM | LOC6 - CIR5 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.294 | -0.079 | 0.029 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.668 | -0.268 | 0.218 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.550 | 0.150 | 0.100 |

| MM | LOC7 - CIR6 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 64.941 | -0.032 | 0.000 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.617 | -0.217 | 0.167 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.543 | 0.018 | 0.000 |

| MM | LOC8 - CIR7 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 41.148 | 0.050 | 0.050 | 41.106 | -0.042 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.090 | -0.090 | 0.040 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.538 | 0.013 | 0.000 |

| MM | LOC9 - CIR8 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.005 | 0.032 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.156 | -0.244 | 0.194 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.537 | 0.012 | 0.000 |

| MM | LOC10 - CIR9 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.370 | -0.003 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.351 | -0.351 | 0.301 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.538 | 0.013 | 0.000 |

| MM | LOC11 - CIR10 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.006 | 0.033 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.213 | -0.213 | 0.163 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.542 | 0.017 | 0.000 |

pc-dmis | PART NAME : V43R08SBTest | June 04, 2008 | 10:53
REV NUMBER : | SER NUMBER : | STATS COUNT : 1

| MM | LOC1 - CIR1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 63.500 | 0.050 | 0.050 | 63.403 | -0.097 | 0.047 |

| MM | LOC2 - CIR2 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.697 | -0.067 | 0.017 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.236 | 0.164 | 0.114 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.555 | 0.155 | 0.105 |

| MM | LOC3 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | -87.630 | 0.050 | 0.050 | -87.590 | 0.040 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.562 | 0.162 | 0.112 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.559 | 0.159 | 0.109 |

| MM | LOC4 - SLT1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | -52.578 | 0.050 | 0.050 | -52.576 | 0.002 | 0.000 |
| Y | -3.239 | 0.050 | 0.050 | -3.129 | 0.110 | 0.060 |
| Z | 0.000 | 0.050 | 0.050 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 19.050 | 0.050 | 0.050 | 19.126 | 0.076 | 0.026 |
| L | 60.325 | 0.050 | 0.050 | 60.330 | 0.005 | 0.000 |

| MM | LOC5 - CIR4 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.408 | 0.034 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.167 | -0.233 | 0.183 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.557 | 0.157 | 0.107 |

| MM | LOC6 - CIR5 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.298 | -0.075 | 0.025 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.634 | -0.234 | 0.184 |
| D | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.556 | 0.156 | 0.106 |

| MM | LOC7 - CIR6 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 64.934 | -0.039 | 0.000 |
| Y | -25.400 | 0.050 | 0.050 | -25.640 | -0.240 | 0.190 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.547 | 0.022 | 0.000 |

| MM | LOC8 - CIR7 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 41.148 | 0.050 | 0.050 | 41.111 | -0.037 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.187 | -0.187 | 0.137 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.542 | 0.017 | 0.000 |

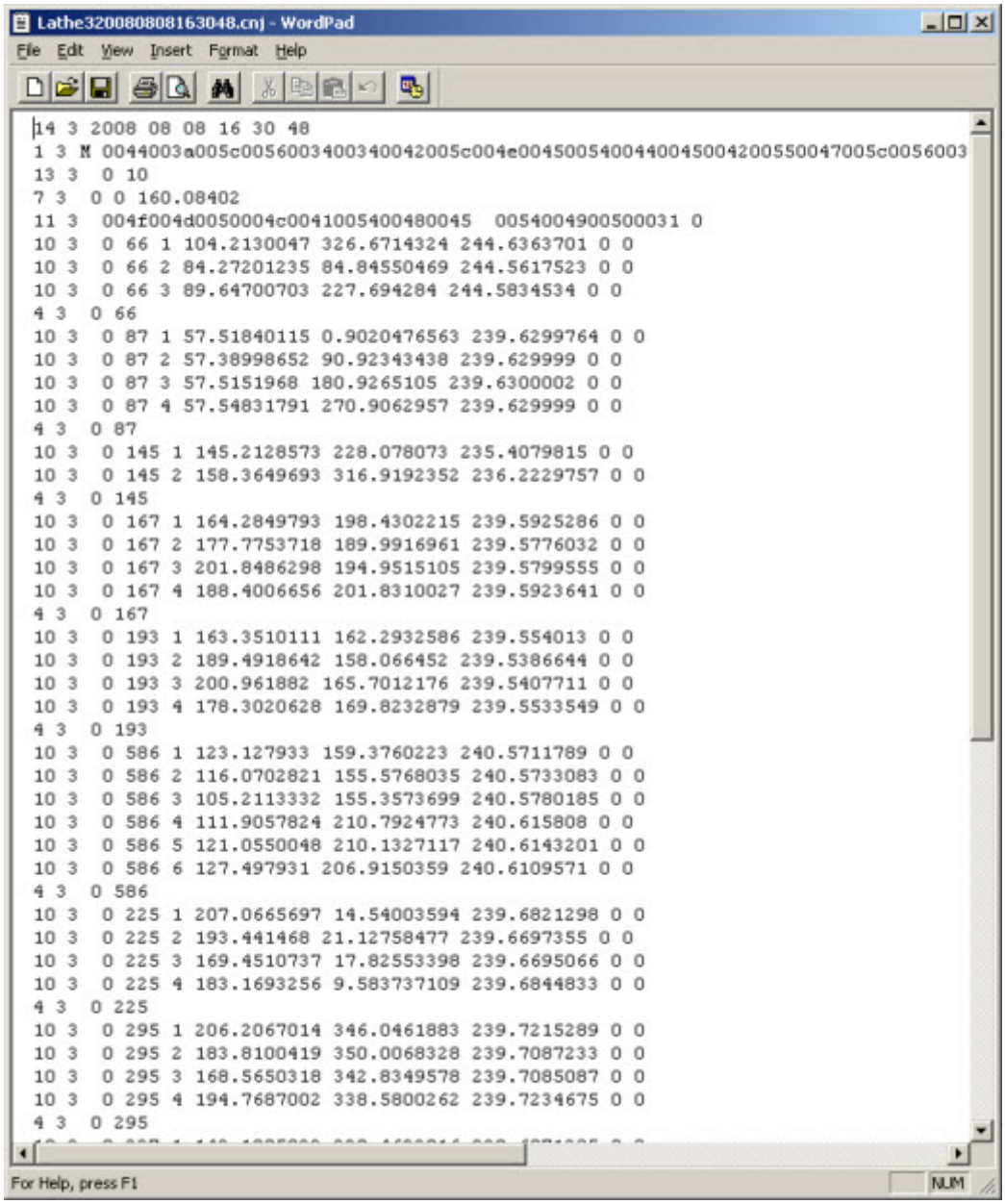
| MM | LOC9 - CIR8 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.002 | 0.029 | 0.000 |
| Y | 25.400 | 0.050 | 0.050 | 25.128 | -0.271 | 0.221 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.541 | 0.016 | 0.000 |

| MM | LOC10 - CIR9 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 90.373 | 0.050 | 0.050 | 90.363 | -0.011 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.329 | -0.329 | 0.279 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.540 | 0.015 | 0.000 |

| MM | LOC11 - CIR10 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| X | 64.973 | 0.050 | 0.050 | 65.003 | 0.030 | 0.000 |
| Y | 0.000 | 0.050 | 0.050 | -0.250 | -0.250 | 0.200 |
| D | 9.525 | 0.050 | 0.050 | 9.540 | 0.015 | 0.000 |

*Comparação de medição de dois círculos - Resultados do torno Siemens à esquerda, resultados do CMM à direita*

O arquivo Histórico é mostrado abaixo.




```
14 3 2008 08 08 16 30 48
1 3 M 0044003a005c005600340034004 2005c004e004500540044004500420055004 7005c0056003
13 3  0 10
7 3  0 0 160.08402
11 3  004f004d0050004c0041005400480045  0054004900500031 0
10 3  0 66 1 104.2130047 326.6714324 244.6363701 0 0
10 3  0 66 2 84.27201235 84.84550469 244.5617523 0 0
10 3  0 66 3 89.64700703 227.694284 244.5834534 0 0
4 3  0 66
10 3  0 87 1 57.51840115 0.9020476563 239.6299764 0 0
10 3  0 87 2 57.38998652 90.92343438 239.629999 0 0
10 3  0 87 3 57.5151968 180.9265105 239.6300002 0 0
10 3  0 87 4 57.54831791 270.9062957 239.629999 0 0
4 3  0 87
10 3  0 145 1 145.2128573 228.078073 235.4079815 0 0
10 3  0 145 2 158.3649693 316.9192352 236.2229757 0 0
4 3  0 145
10 3  0 167 1 164.2849793 198.4302215 239.5925286 0 0
10 3  0 167 2 177.7753718 189.9916961 239.5776032 0 0
10 3  0 167 3 201.8486298 194.9515105 239.5799555 0 0
10 3  0 167 4 188.4006656 201.8310027 239.5923641 0 0
4 3  0 167
10 3  0 193 1 163.3510111 162.2932586 239.554013 0 0
10 3  0 193 2 189.4918642 158.066452 239.5386644 0 0
10 3  0 193 3 200.961882 165.7012176 239.5407711 0 0
10 3  0 193 4 178.3020628 169.8232879 239.5533549 0 0
4 3  0 193
10 3  0 586 1 123.127933 159.3760223 240.5711789 0 0
10 3  0 586 2 116.0702821 155.5768035 240.5733083 0 0
10 3  0 586 3 105.2113332 155.3573699 240.5780185 0 0
10 3  0 586 4 111.9057824 210.7924773 240.615808 0 0
10 3  0 586 5 121.0550048 210.1327117 240.6143201 0 0
10 3  0 586 6 127.497931 206.9150359 240.6109571 0 0
4 3  0 586
10 3  0 225 1 207.0665697 14.54003594 239.6821298 0 0
10 3  0 225 2 193.441468 21.12758477 239.6697355 0 0
10 3  0 225 3 169.4510737 17.82553398 239.6695066 0 0
10 3  0 225 4 183.1693256 9.583737109 239.6844833 0 0
4 3  0 225
10 3  0 295 1 206.2067014 346.0461883 239.7215289 0 0
10 3  0 295 2 183.8100419 350.0068328 239.7087233 0 0
10 3  0 295 3 168.5650318 342.8349578 239.7085087 0 0
10 3  0 295 4 194.7687002 338.5800262 239.7234675 0 0
4 3  0 295
```

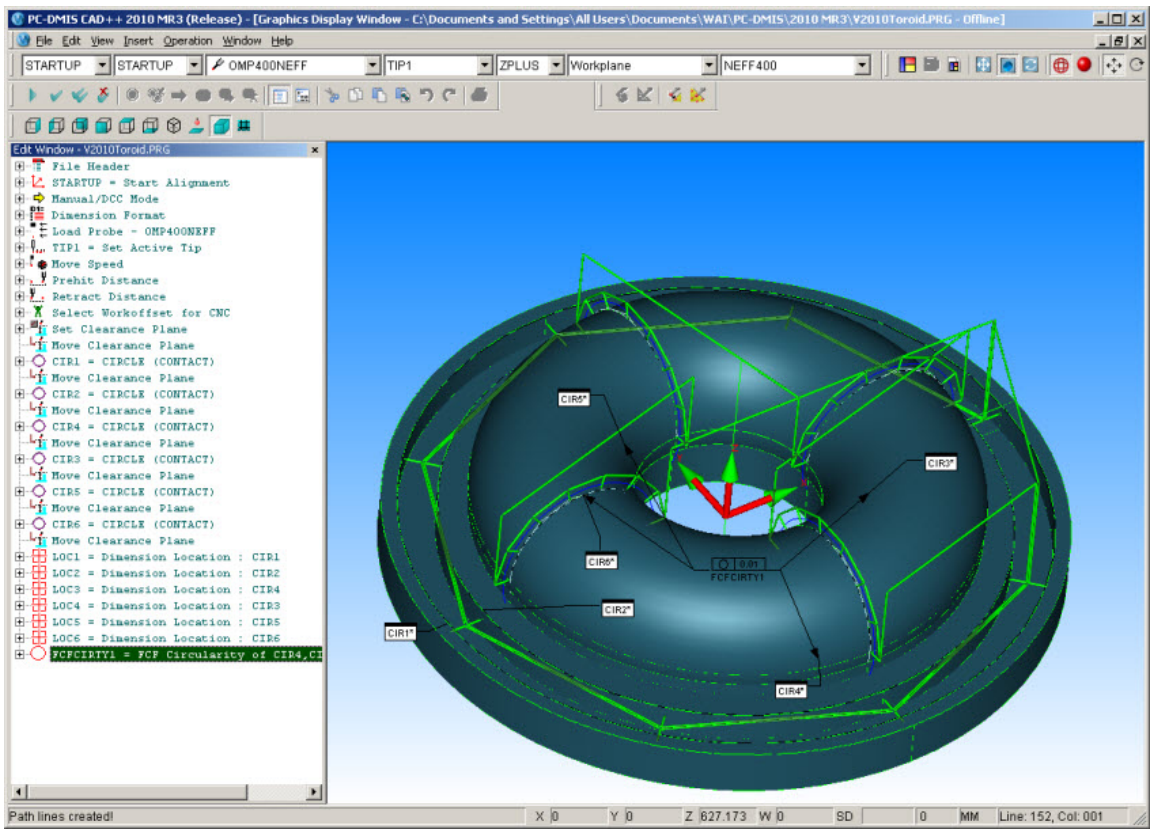
*Arquivo Histórico de medição*

# Medindo um Torus

Um exemplo de medição com a calibração de vetores 2D invocado é medir perfis em redor do toróide figurado abaixo e também usado para calibração.

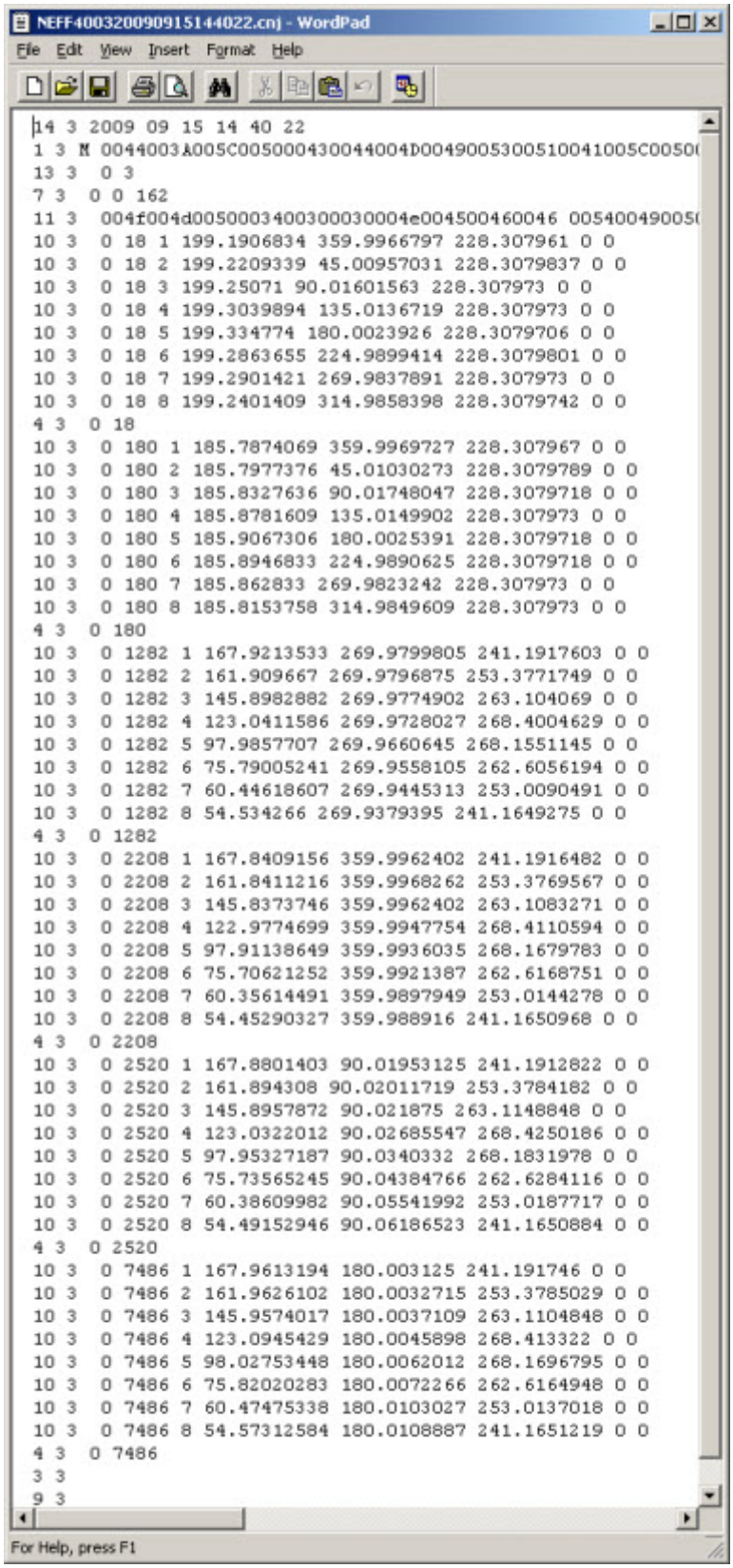
*Medição de um elemento Torus*

Neste caso, um programa de medição separado é criado e o modelo CAD do toróide é usado.




*Programa de medição do PC-DMIS e modelo CAD para Torus*

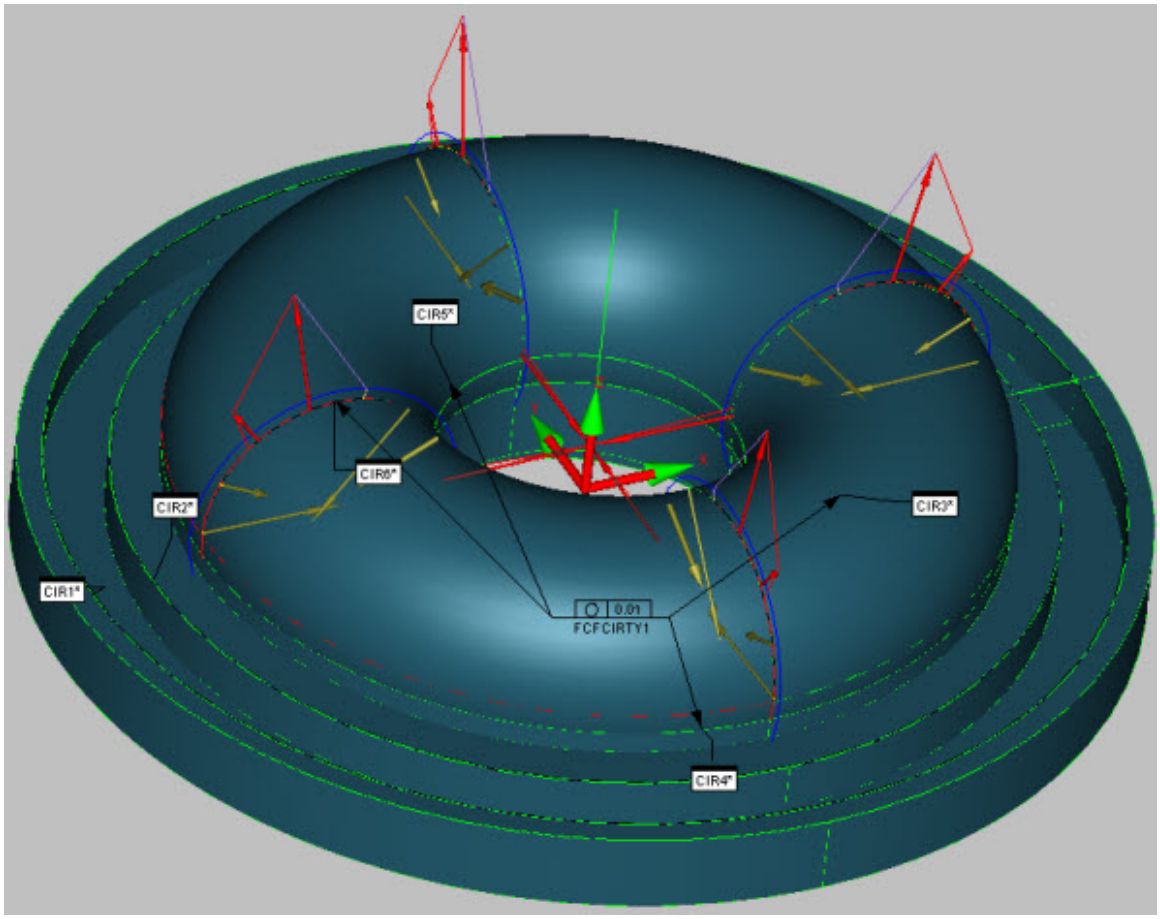
O arquivo Histórico criado é mostrado abaixo.




```
14 3 2009 09 15 14 40 22
1 3 M 0044003A005C005000430044004D004900530051004100 5C0050
13 3  0 3
7 3  0 0 162
11 3  004f004d005000340030003000 4e004500460046 00540049005
10 3  0 18 1 199.1906834 359.9966797 228.307961 0 0
10 3  0 18 2 199.2209339 45.00957031 228.3079837 0 0
10 3  0 18 3 199.25071 90.01601563 228.307973 0 0
10 3  0 18 4 199.3039894 135.0136719 228.307973 0 0
10 3  0 18 5 199.334774 180.0023926 228.3079706 0 0
10 3  0 18 6 199.2863655 224.9899414 228.3079801 0 0
10 3  0 18 7 199.2901421 269.9837891 228.307973 0 0
10 3  0 18 8 199.2401409 314.9858398 228.3079742 0 0
4 3  0 18
10 3  0 180 1 185.7874069 359.9969727 228.307967 0 0
10 3  0 180 2 185.7977376 45.01030273 228.3079789 0 0
10 3  0 180 3 185.8327636 90.01748047 228.3079718 0 0
10 3  0 180 4 185.8781609 135.0149902 228.307973 0 0
10 3  0 180 5 185.9067306 180.0025391 228.3079718 0 0
10 3  0 180 6 185.8946833 224.9890625 228.3079718 0 0
10 3  0 180 7 185.862833 269.9823242 228.307973 0 0
10 3  0 180 8 185.8153758 314.9849609 228.307973 0 0
4 3  0 180
10 3  0 1282 1 167.9213533 269.9799805 241.1917603 0 0
10 3  0 1282 2 161.909667 269.9796875 253.3771749 0 0
10 3  0 1282 3 145.8982882 269.9774902 263.104069 0 0
10 3  0 1282 4 123.0411586 269.9728027 268.4004629 0 0
10 3  0 1282 5 97.9857707 269.9660645 268.1551145 0 0
10 3  0 1282 6 75.79005241 269.9558105 262.6056194 0 0
10 3  0 1282 7 60.44618607 269.9445313 253.0090491 0 0
10 3  0 1282 8 54.534266 269.9379395 241.1649275 0 0
4 3  0 1282
10 3  0 2208 1 167.8409156 359.9962402 241.1916482 0 0
10 3  0 2208 2 161.8411216 359.9968262 253.3769567 0 0
10 3  0 2208 3 145.8373746 359.9962402 263.1083271 0 0
10 3  0 2208 4 122.9774699 359.9947754 268.4110594 0 0
10 3  0 2208 5 97.91138649 359.9936035 268.1679783 0 0
10 3  0 2208 6 75.70621252 359.9921387 262.6168751 0 0
10 3  0 2208 7 60.35614491 359.9897949 253.0144278 0 0
10 3  0 2208 8 54.45290327 359.988916 241.1650968 0 0
4 3  0 2208
10 3  0 2520 1 167.8801403 90.01953125 241.1912822 0 0
10 3  0 2520 2 161.894308 90.02011719 253.3784182 0 0
10 3  0 2520 3 145.8957872 90.021875 263.1148848 0 0
10 3  0 2520 4 123.0322012 90.02685547 268.4250186 0 0
10 3  0 2520 5 97.95327187 90.0340332 268.1831978 0 0
10 3  0 2520 6 75.73565245 90.04384766 262.6284116 0 0
10 3  0 2520 7 60.38609982 90.05541992 253.0187717 0 0
10 3  0 2520 8 54.49152946 90.06186523 241.1650884 0 0
4 3  0 2520
10 3  0 7486 1 167.9613194 180.003125 241.191746 0 0
10 3  0 7486 2 161.9626102 180.0032715 253.3785029 0 0
10 3  0 7486 3 145.9574017 180.0037109 263.1104848 0 0
10 3  0 7486 4 123.0945429 180.0045898 268.413322 0 0
10 3  0 7486 5 98.02753448 180.0062012 268.1696795 0 0
10 3  0 7486 6 75.82020283 180.0072266 262.6164948 0 0
10 3  0 7486 7 60.47475338 180.0103027 253.0137018 0 0
10 3  0 7486 8 54.57312584 180.0108887 241.1651219 0 0
4 3  0 7486
3 3
9 3
```

*Arquivo Histórico do Torus*

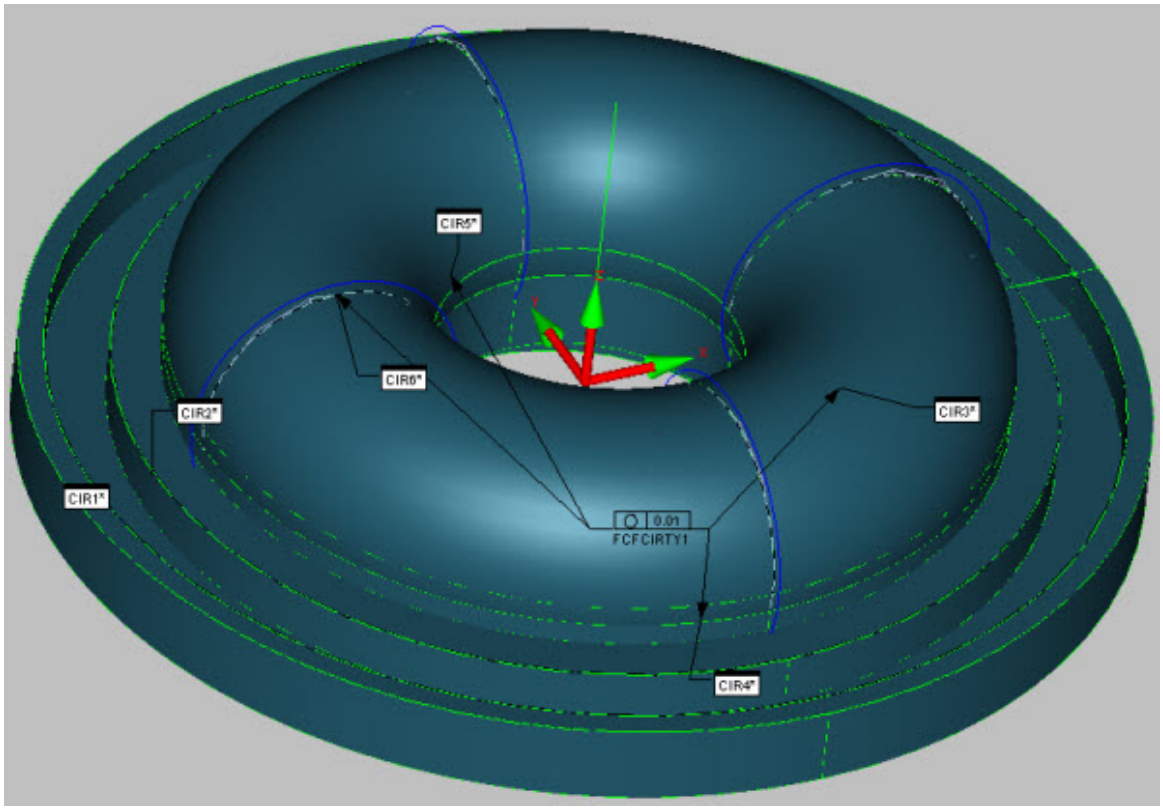
Ao calibrar sem o uso da calibração de vetores 2D, a circularidade dos quatro perfis medidos é imperfeita como mostrado graficamente abaixo.




*Perfil de circularidade do torus sem compensação de vetores 2D*

**Nota:** Consulte a ressalva mencionada na seção de calibração ao executar arquivos Histórico para alternar entre calibração de vetores 2D e calibração de vetores não 2D.

Ao usar a calibração de vetores 2D, o desvio de circularidade de todos os quatro perfis é reduzido de 119 para 5 mícrons como mostrado abaixo.

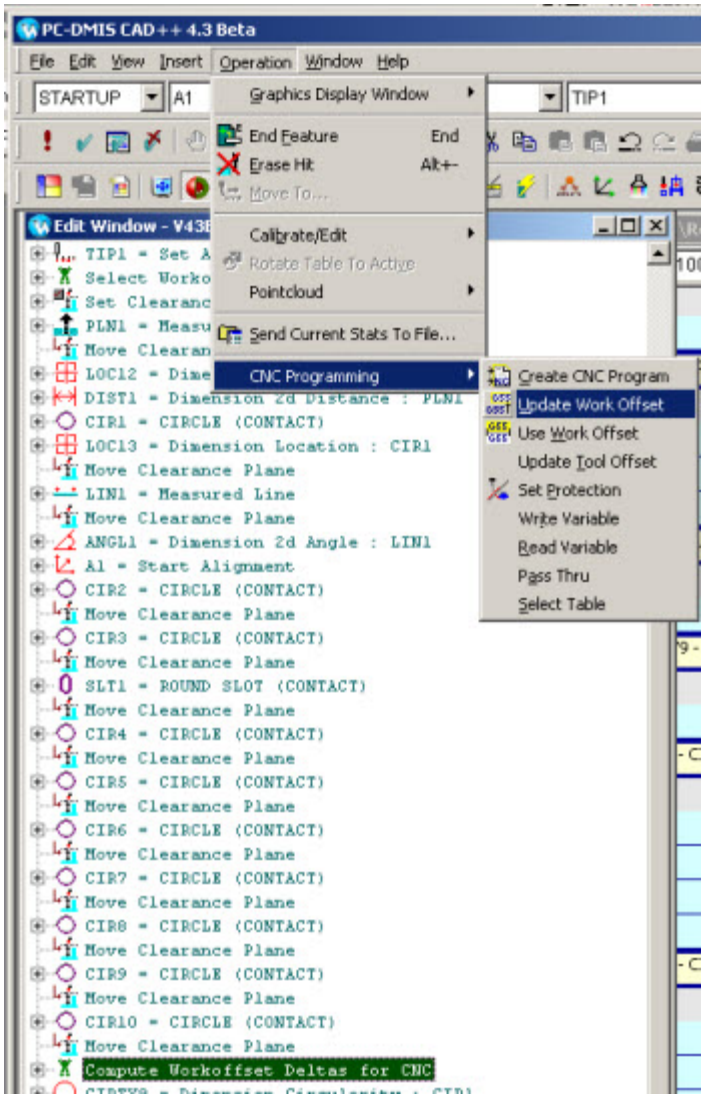



*Perfil de circularidade do torus com compensação de vetores 2D*

## Atualizar deslocamento de trabalho de um torno Siemens

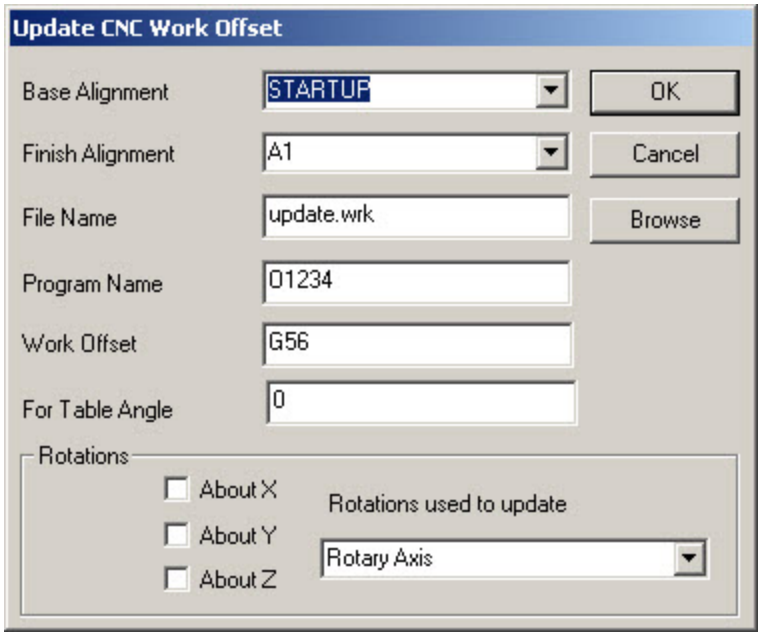
O alinhamento rotativo por olhal melhor que 0,4 graus é suficientemente bom para executar o programa de peça descrito inicialmente na seção **Error! Hyperlink reference not valid.**. Atualizar deslocamento de trabalho pode ser usado para ajustar G65 para o tornar mais preciso.

Para atualizar um Deslocamento de trabalho, primeiro adicione o elemento ao programa de peça como mostrado abaixo.



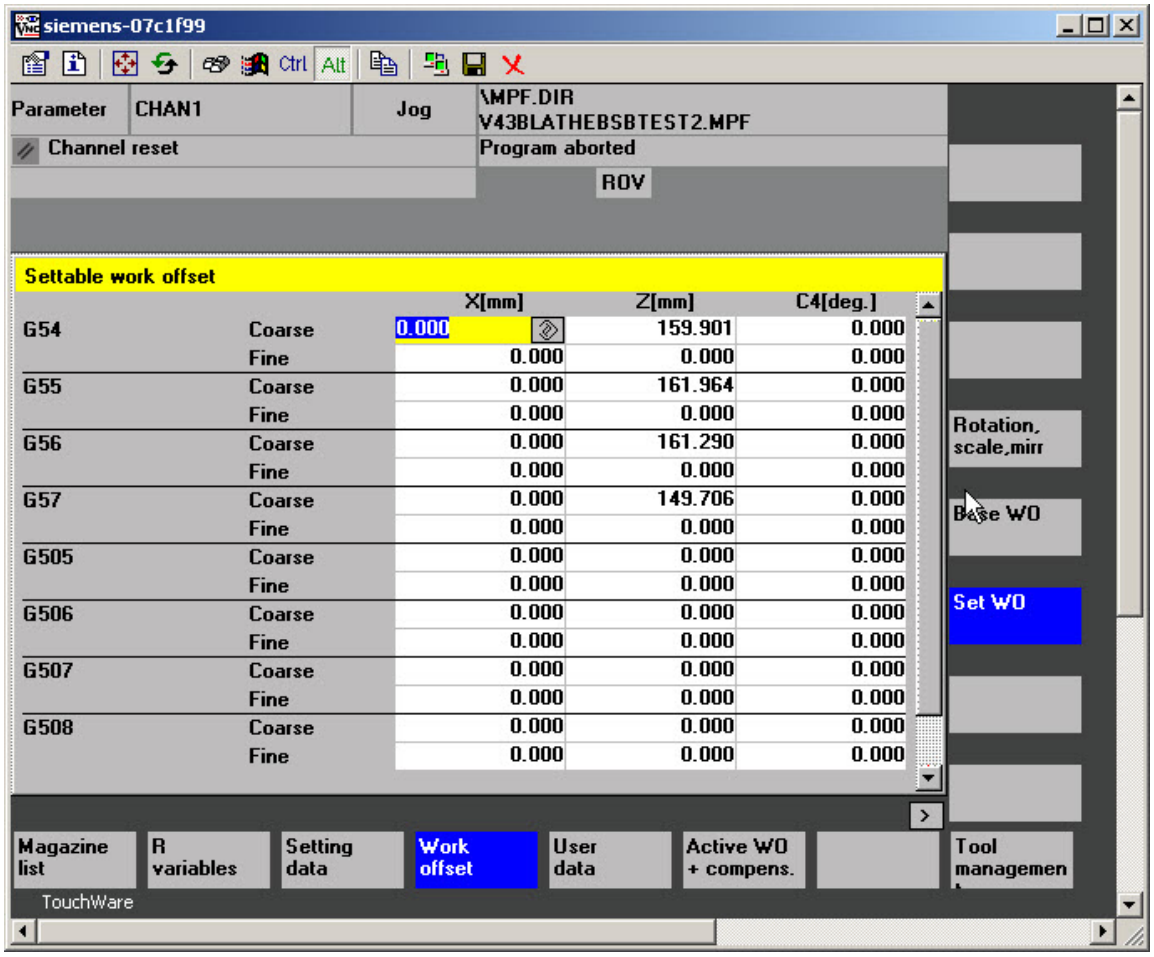

*Navegação no menu para a opção Atualizar o deslocamento de trabalho*

Introduza as informações necessárias na caixa de diálogo **Atualizar deslocamento de trabalho CNC**.



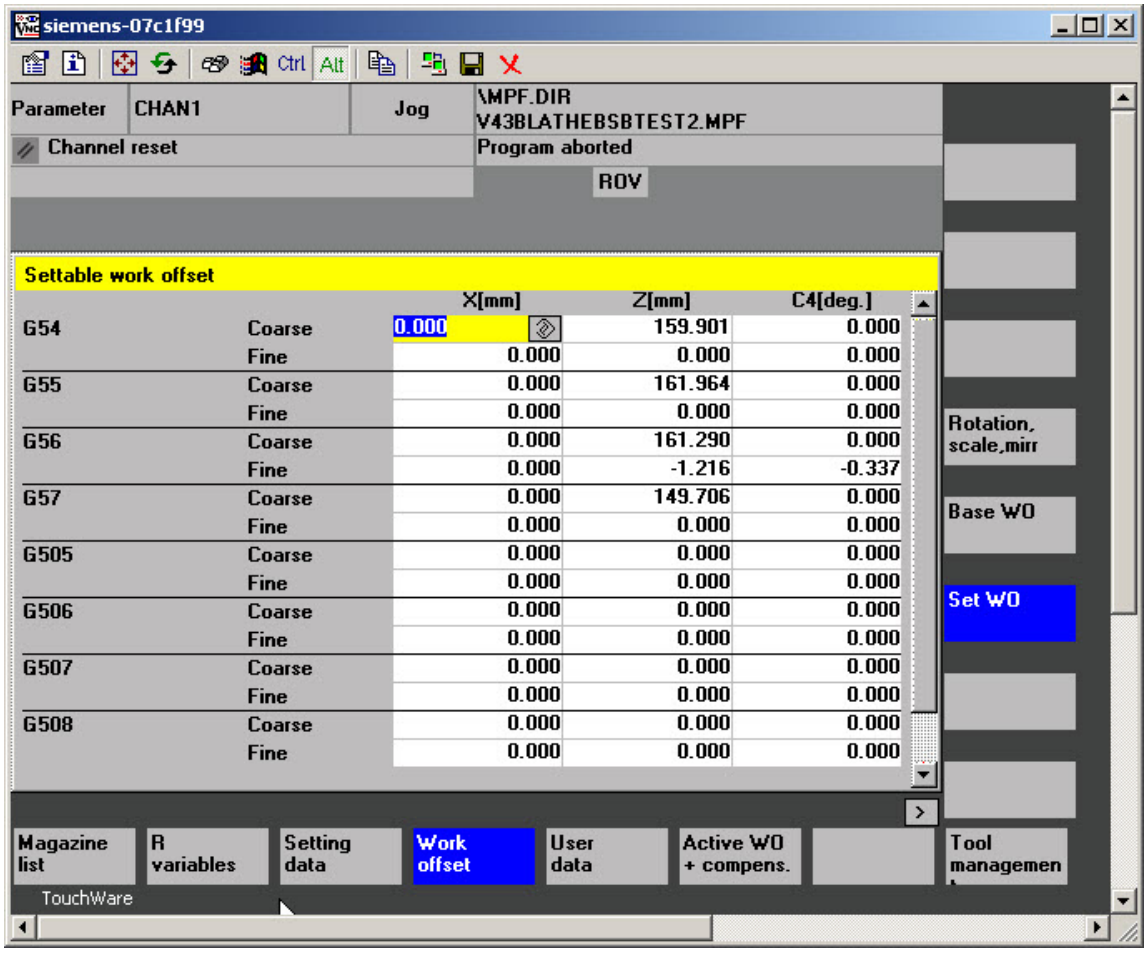

*Caixa de diálogo Atualizar deslocamento de trabalho CNC*

Isto atualizará o G56 no Siemens 840D que é inicialmente configurado como mostrado abaixo.




*Definições do deslocamento de trabalho inicial para o torno Siemens 840D*

Após executar o programa de peça, a definição de Deslocamento de trabalho é atualizada como mostrado abaixo.

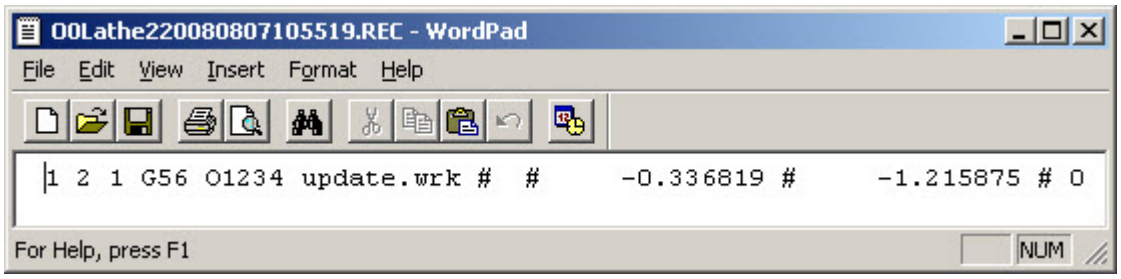



*Definições do deslocamento de trabalho resultante para o torno Siemens 840D*

**Nota:** O deslocamento X não altera pois tal podia comprometer a calibração da ponta da sonda.

O PC-DMIS fá-lo ao escrever um arquivo de pedido (.req) na pasta **\pcdmis\req** no controlador do 840D no qual um aplicativo separado aguarda a sua receção.

Com êxito, o arquivo de pedido é renomeado para um arquivo .rec - neste caso o arquivo fica como se segue:



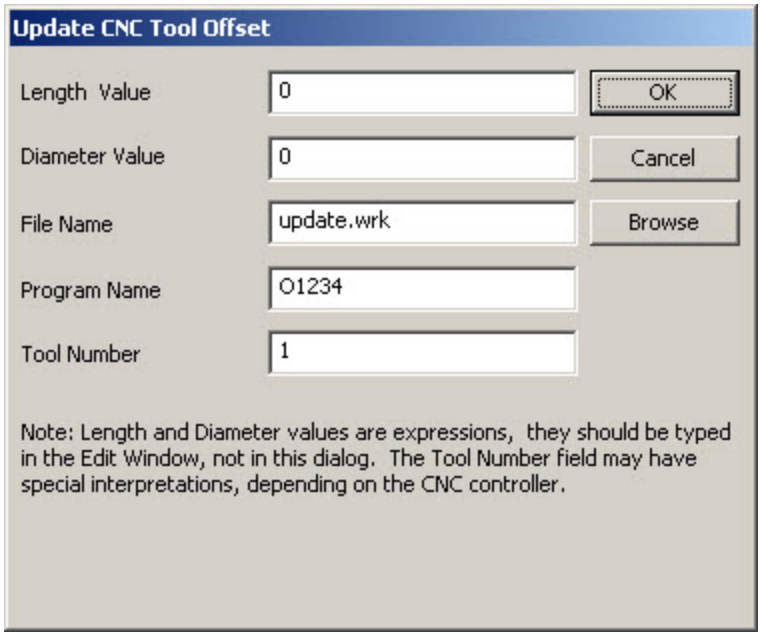

*Arquivo de pedido atualização de deslocamento de trabalho do Siemens 840D*

Ignorando o 0 (zero) à direita, os seis números à direita (com caractere de preenchimento # quando omisso) denotam as atualizações dos eixo X, Y, Z, A, B e C na ordem inversa. Isto é modificado no caso acima pelo mapa do eixo de XZbC para que fique eixos X, Z, em branco e C na ordem inversa.

# Atualizar comprimento da ferramenta de um torno Siemens

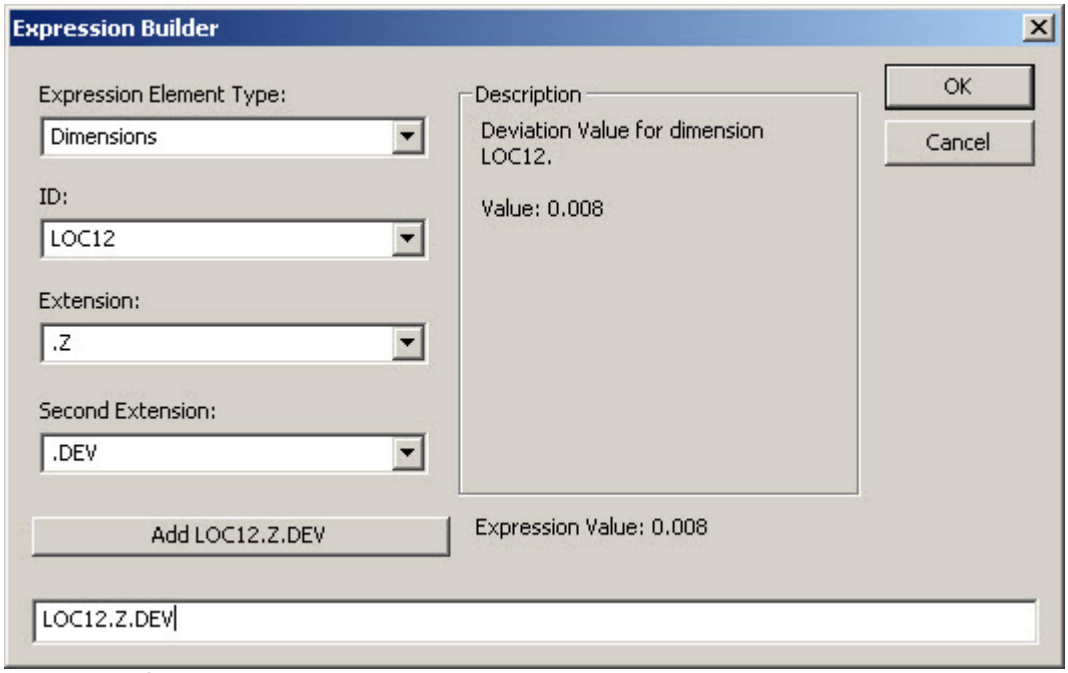
Um mecanismo semelhante em **Error! Hyperlink reference not valid.** é empregue para atualizar o deslocamento da ferramenta.

Abra a caixa de diálogo **Atualizar deslocamento da ferramenta CNC** ao navegar para a opção de menu **Operações | Programação CNC | Atualizar deslocamento da ferramenta**. A caixa de diálogo **Atualizar deslocamento da ferramenta CNC** é apresentada.



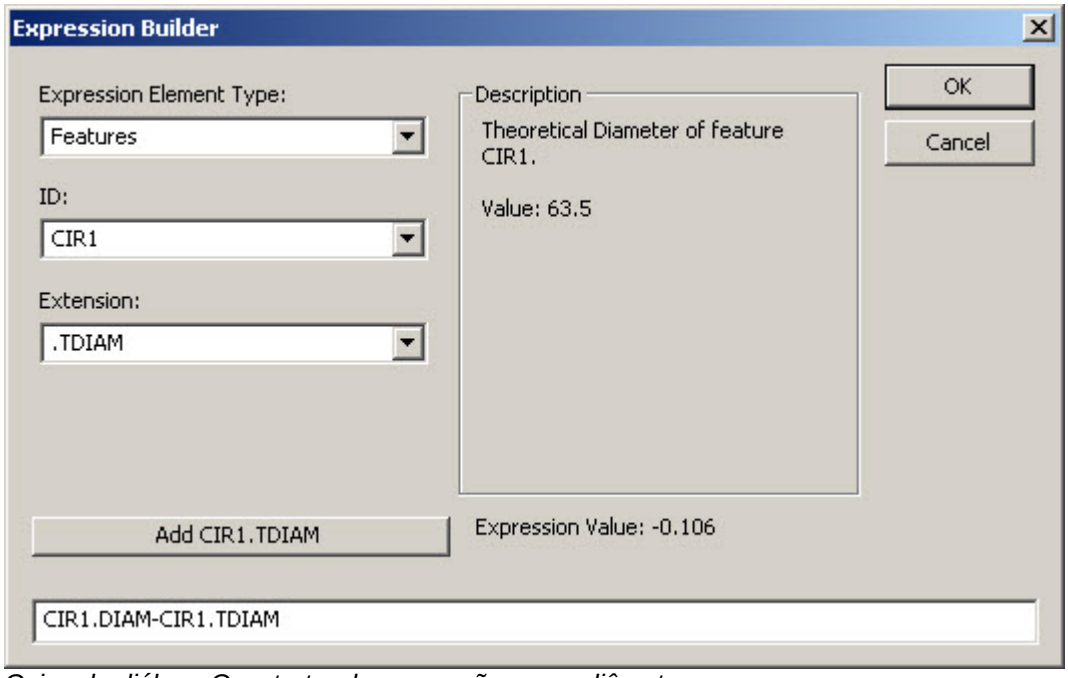

*Caixa de diálogo Atualizar deslocamento da ferramenta CNC*

Neste caso, os valores Diâmetro e Comprimento são preenchidos fora da caixa de diálogo. Preencha o número da ferramenta e clique em **OK** para criar o elemento **Atualizar deslocamento da ferramenta** no programa de peça. Use o modo **\Ver\Comando** e navegue até ao campo **Comprimento** no elemento e invoque ***Construtor de expressões*** ao clicar em **F2**. Selecione o elemento de comprimento como o plano medido e crie uma expressão que calcule a diferença entre os valores medidos e nominal como mostrado abaixo.




*Caixa de diálogo Construtor de expressões para comprimento*

Repita o procedimento acima para o Diâmetro como mostrado abaixo.




*Caixa de diálogo Construtor de expressões para diâmetro*

Isto resulta na adição da seguinte linha ao programa de peça:

```
CNC/UPDATETOOLOFFSET,LOC12.Z.DEV,CIR1.DIAM-CIR1.TDIAM,update.wrk,O1234,1
```

A Tabela da ferramenta para a Ferramenta 1 que é a sonda OMP400 no 840D é mostrada abaixo.

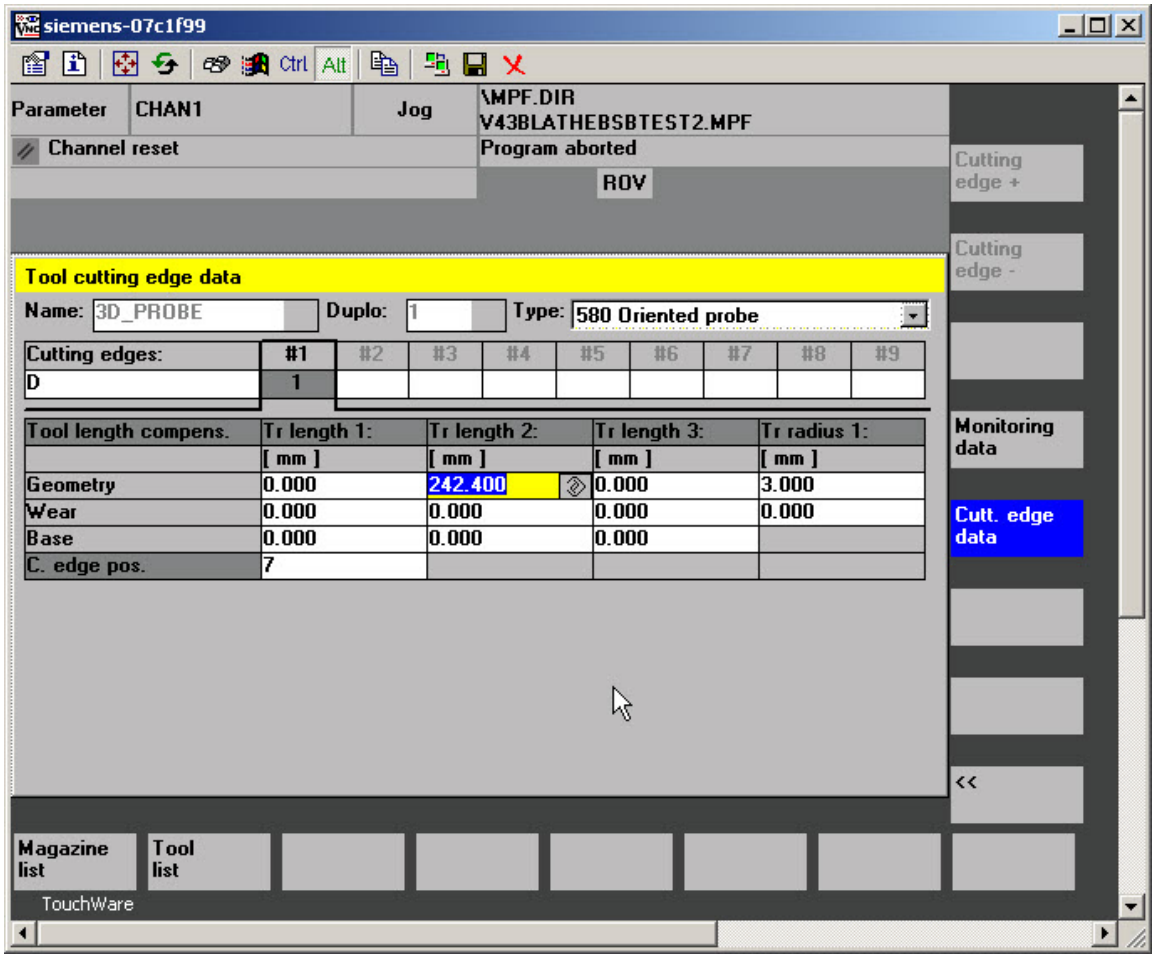
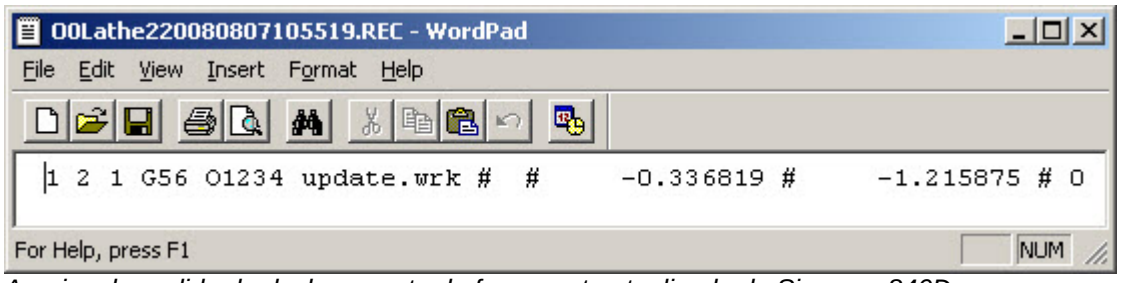



*Tabela da ferramenta de deslocamento da ferramenta inicial do Siemens 840D*

Quando executado, o seguinte arquivo de pedido é gerado. Neste caso, a figura da direita é a atualização do Comprimento da ferramenta derivada do Desvio do plano e o penúltimo é a atualização do Raio da ferramenta derivada do Desvio do diâmetro do círculo 1.




*Arquivo de pedido do deslocamento de ferramenta atualizado do Siemens 840D*

A tabela da ferramenta é atualizada como mostrado abaixo.

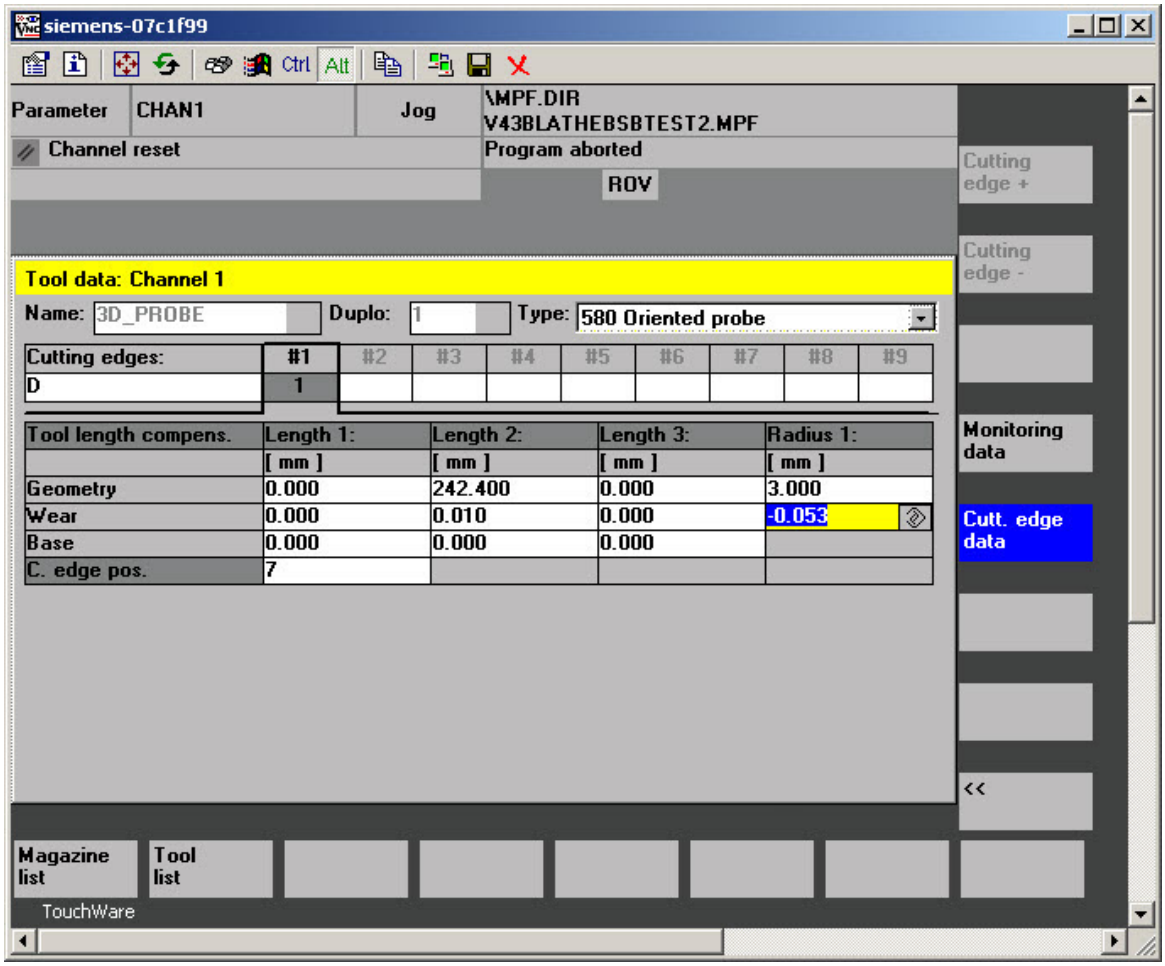
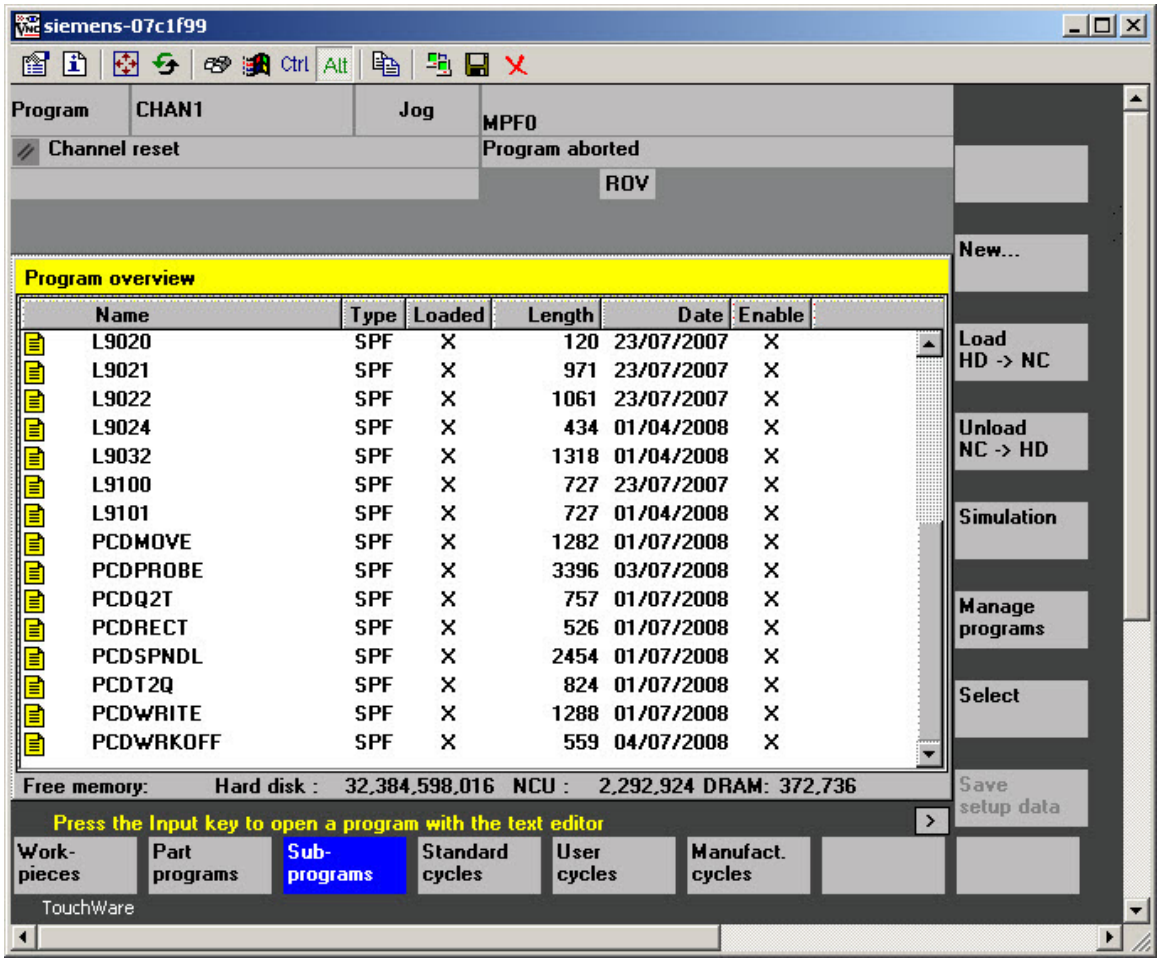



*Tabela da ferramenta de deslocamento da ferramenta atualizado do Siemens 840D*

# Macros

Mapeie a unidade 840D F como X: no computador. As macros são baixadas para ***X:\dh\spf.dir***.




*Interface Siemens 840D mostrando conteúdos de unidade*

PCDMOVE.SPF é apresentado em um editor de texto como mostrado abaixo.

PCDMOVE.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDMOVE (REAL XPOS, REAL YPOS, REAL ZPOS, REAL FRATE)
EXTERN PCDPOLAR(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDSPNDL(REAL, REAL, REAL, REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDQ2T(VAR REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDWRKOFF(VAR REAL)
DEF INT PRB
DEF REAL XZRATE
XZRATE=0.0
PRB=1
MSG("")
IF($P_DRYRUN == TRUE) GOTOF PCDMOVEZ
PCDQ2T(XPOS, ZPOS)
PCDSPNDL(XPOS, YPOS, ZPOS, FRATE, XZRATE);
PCDWRKOFF(YPOS)
MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS SPOS=YPOS F=XZRATE
; MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS C4=YPOS F=FRATE
STOPRE
IF $AC_MEA[PRB] == 1
PCDMOVE10:
MSG("PROBE OBSTRUCTED")
M00
GOTOB PCDMOVE10
ENDIF
PCDMOVEZ:
M17
```

*Conteúdos do arquivo PCDMOVE.SPF*

**Nota:** A referência do eixo Y foi removida. As novas funções PCDQ2T e PCDSPNDL subtraem os valores de Deslocamento da Ferrameta XZ encontrados na Tabela da ferramenta e calcula a velocidade correta do fuso.

Os conteúdos de PCDPROBE.SPF são mostrados abaixo.

PCDPROBE.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDPROBE (REAL XPOS, REAL YPOS, REAL ZPOS, REAL FRATE)
EXTERN PCDT2Q(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDPOLAR(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDRECT(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDSPNDL(REAL, REAL, REAL, REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDQ2T(VAR REAL, VAR REAL)
EXTERN PCDWRKOFF(VAR REAL)
EXTERN PCDWRITE(INT,STRING[199])
DEF INT PRB
DEF REAL XPRE, YPRE, ZPRE, MEASFRATE
DEF REAL MEASRATE
DEF REAL XZRATE
XZRATE=0.0
MSG("")
; Set PRB equal to MEAS +/- <channel>
PRB=1
; Set MEASFRATE equal to Measuring velocity for This machine in mm/min
MEASFRATE = 200
IF(PCD_PRGISMETRIC == FALSE)
MEASFRATE = MEASFRATE / 25.4
ENDIF
IF($P_DRYRUN == TRUE)
PCDQ2T(XPOS, ZPOS);
G0 X=XPOS Z=ZPOS F=FRATE
$AA_MW[X]=$AA_IW[X]
$AA_MW[S]=$AA_IW[S]
$AA_MW[Z]=$AA_IW[Z]
GOTOF PCDPROBEZ
ENDIF
STOPRE
XPRE = $AA_IW[X];
YPRE = $AA_IW[S];
ZPRE = $AA_IW[Z];
STOPRE
PCDQ2T(XPOS, ZPOS);
PCDSPNDL(XPOS, YPOS, ZPOS, MEASFRATE, XZRATE);
PCDWRKOFF(YPOS)
;PCDWRITE(PCD_FILE,20<<" "<<5<<" "<<0<<" "<<9999<<" "<<9<<" "<<XPOS<<" "<<YPOS<<" "<<ZPOS<<"
"<<MEASFRATE<<" "<<XZRATE)
MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS SPOS=YPOS F=XZRATE
; MEAS = PRB G01 X=XPOS Z=ZPOS C4=YPOS F=FRATE
;PCDWRITE(PCD_FILE,20<<" "<<XPOS<<" "<<ZPOS<<" "<<YPOS)
STOPRE
IF $AC_MEA[PRB] == 0
PCDPROBE10:
MSG("PROBE FAILURE")
M00
GOTOB PCDPROBE10:
ELSE
PCD_VAR[1]=$AA_MW[X]
PCD_VAR[2]=$AA_MW[S]
PCD_VAR[3]=$AA_MW[Z]
;PCDWRITE(PCD_FILE,20<<" "<<5<<" "<<0<<" "<<9999<<" "<<9<<" "<<PCD_VAR[1]<<" "<<PCD_VAR[2]<<"
"<<PCD_VAR[3])
PCDT2Q( PCD_VAR[1], PCD_VAR[3])
PCDSPNDL(XPRE, YPRE, ZPRE, 10*MEASFRATE, XZRATE);
G01 X=XPRE Z=ZPRE SPOS=YPRE F=XZRATE
; G01 X=XPRE Z=ZPRE C4=YPRE F=FRATE
ENDIF
PCDPROBEZ:
M17
```

*Conteúdos do arquivo PCDPROBE.SPF*

A referência do eixo Y foi removida novamente e PCDQ2T e PDCSPNDL foram usados. Os resultados são atualmente armazenados em um conjunto de variáveis reservadas do PC-DMIS PCD_VAR[] e o programa de peça PC-DMIS (.mpf) é modificado para copiar as mesmas para o arquivo Histórico.

PCDQ2T é como se segue. Subtrai os valores do Deslocamento da Ferramenta XZ encontrados na Tabela da Ferramenta.

PCDQ2T.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDQ2T(VAR REAL XMEAS, VAR REAL ZMEAS)


DEF REAL XPOS
DEF REAL ZPOS
XPOS=XMEAS-$TC_DP3[$P_TOOLNO,$P_TOOL]-$TC_DP12[$P_TOOLNO,$P_TOOL]
ZPOS=ZMEAS-$TC_DP4[$P_TOOLNO,$P_TOOL]-$TC_DP13[$P_TOOLNO,$P_TOOL]
XMEAS=XPOS
ZMEAS=ZPOS
; XMEAS=XMEAS-PCD_VAR[4]
M17
```

*Conteúdos do arquivo PCDQ2T.SPF*

PCDRECT é como se segue. Converte as coordenadas Polares em Cartesianas

PCDRECT.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDRECT(VAR REAL RAD1, VAR REAL RTHETA)



DEF REAL XPOS
DEF REAL YPOS
XPOS=RAD1*COS(RTHETA)/2
YPOS=RAD1*SIN(RTHETA)/2
RAD1=XPOS
RTHETA=YPOS
M17
```

*Conteúdos do arquivo PCDRECT.SPF*

PCDSPNDL é como se segue. Calcula Fuso Calc e avanço XZ para concluir simultaneamente o movimento XYZ cartasiano.

PCDSPNDL.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDSPNDL (REAL XPOS, REAL YPOS, REAL ZPOS, REAL FRATE, VAR REAL XZRATE)
EXTERN PCDRECT(VAR REAL,VAR REAL)
EXTERN PCDWRITE(INT,STRING[199])



DEF REAL MTIME
DEF REAL MANGLE
DEF REAL SPNDLSPD
DEF REAL XCUR, YCUR, ZCUR
DEF REAL XZDIST
XCUR = $AA_IW[X]
YCUR = $AA_IW[S]
ZCUR = $AA_IW[Z]
MANGLE=ABS(YPOS-YCUR)
XZDIST=SQRT(POT((XPOS-XCUR)/2)+POT(ZPOS-ZCUR))
PCDRECT(XPOS, YPOS)
PCDRECT(XCUR, YCUR)
MTIME=SQRT(POT((XPOS-XCUR))+POT(YPOS-YCUR)+POT(ZPOS-ZCUR))/FRATE
IF (MTIME>0)
IF (MANGLE>180.0)
MANGLE=ABS(MANGLE-360.0)
ENDIF
SPNDLSPD=MANGLE/MTIME
FA[S]=SPNDLSPD
XZRATE=XZDIST/MTIME
ENDIF
IF (XZRATE<=0.0)
XZRATE=FRATE
ENDIF
M17
```

*Conteúdos do arquivo PCDSPNDL.SPF*

PCDT2Q é como se segue. Repõe os valores do Deslocamento da Ferramenta XZ encontrados na Tabela da Ferramenta.

PCDQ2T.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDQ2T(VAR REAL XMEAS, VAR REAL ZMEAS)


DEF REAL XPOS
DEF REAL ZPOS
XPOS=XMEAS-$TC_DP3[$P_TOOLNO,$P_TOOL]-$TC_DP12[$P_TOOLNO,$P_TOOL]
ZPOS=ZMEAS-$TC_DP4[$P_TOOLNO,$P_TOOL]-$TC_DP13[$P_TOOLNO,$P_TOOL]
XMEAS=XPOS
ZMEAS=ZPOS
; XMEAS=XMEAS-PCD_VAR[4]
M17
```

*Conteúdos do arquivo PCDT2Q.SPF*

PCDWRITE.SPF não é modificado. Exibe os conteúdos do arquivo Histórico.

PCDWRITE.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDWRITE (INT FNUM,STRING[199] FSTG)



DEF STRING[100]FRES
DEF INT _FWERR = 0
FRES="/_N_WKS_DIR/_N_PCDMIS_WPD/_N_RESULT"
MSG("")
IF FNUM >=0 GOTOF PCDWRITE1
DELETE(_FWERR,FRES)
IF _FWERR == 0 GOTOF E_PCDWRITE
IF _FWERR == 3 GOTOF E_PCDWRITE ; File not found, ok
MSG("FILE DELETE ERROR " << _FWERR)
GOTOF PCDWRITE2
PCDWRITE1:

WRITE(_FWERR,FRES,FSTG)
IF _FWERR == 0 GOTOF E_PCDWRITE
MSG("FILE WRITE ERROR " << _FWERR)
PCDWRITE2:
G4F3
E_PCDWRITE:
M17
```

*Conteúdos do arquivo PCDWRITE.SPF*

PCDWRKOF.SPF é como se segue. Adiciona o Ângulo do eixo C ao Deslocamento de trabalho pois o sistema Siemens NEF400 não o fará.

PCDWRKOF.SPF - Notepad

File Edit Format View Help

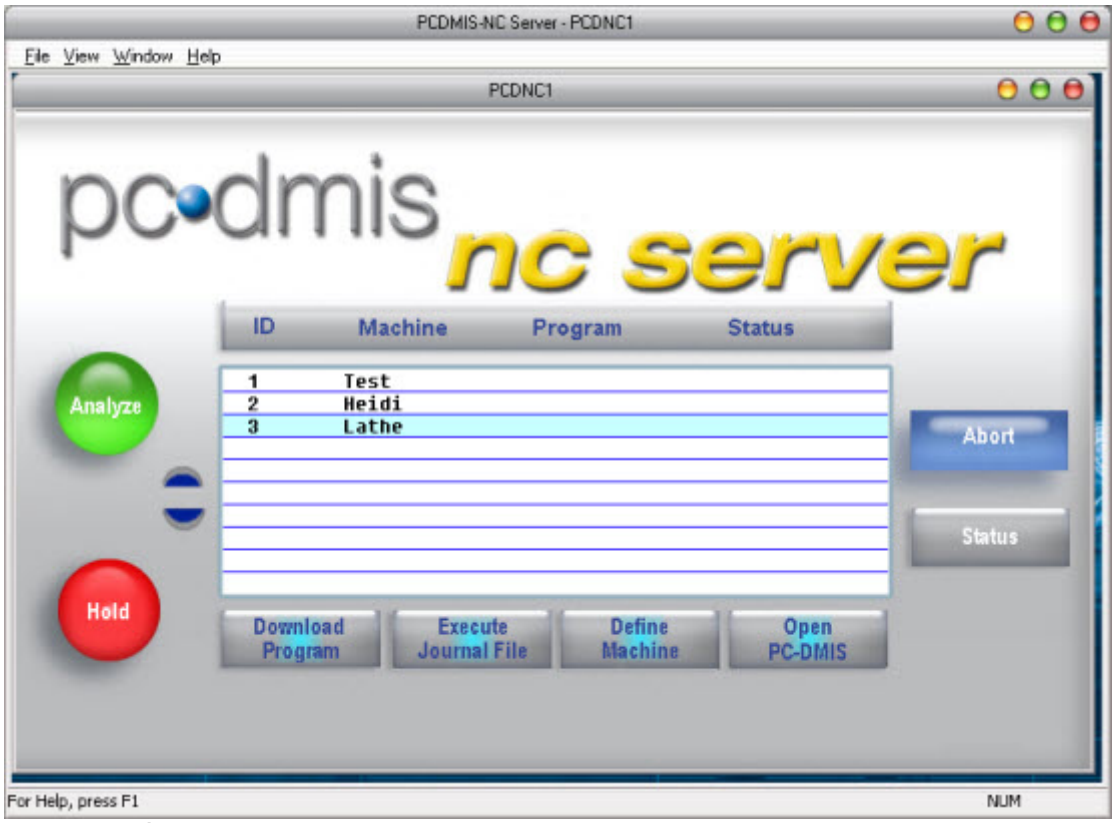
```
;PATH=/_N_SPF_DIR
PROC PCDWRKOFF(VAR REAL RTHETA)


DEF REAL WRKOFF
WRKOFF = $P_ACTFRAME[C44,TR]
WRKOFF = WRKOFF + $P_ACTFRAME[C44,FI]
RTHETA = RTHETA+WRKOFF
IF (RTHETA<0.0)
RTHETA = RTHETA+360.0
ELSE
IF (RTHETA>=360.0)
RTHETA = RTHETA-360.0
ENDIF
ENDIF
M17
```

Conteúdos do arquivo PCDWRKOF.SPF

# Configuração CncServer

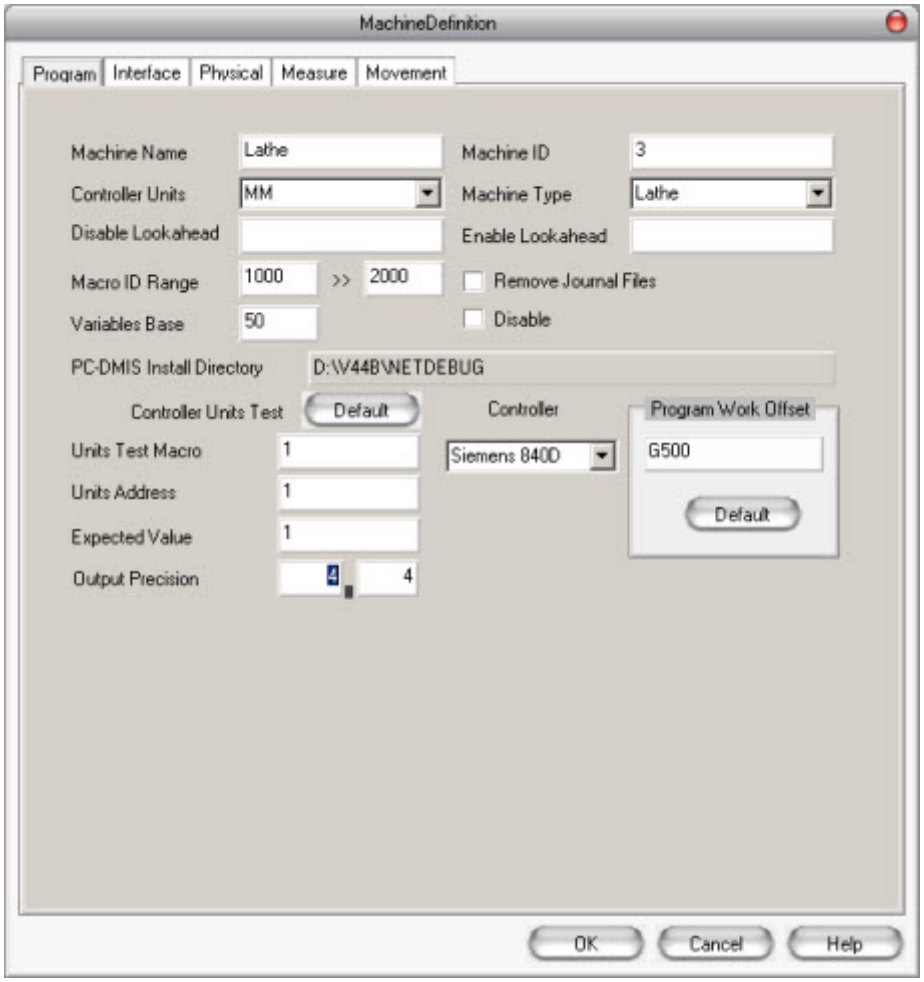
### Torno do eixo C (NEF400)

Uma entrada de torno único é efetuada em **CncServer** como mostrado abaixo. Selecione a Máquina na lista.

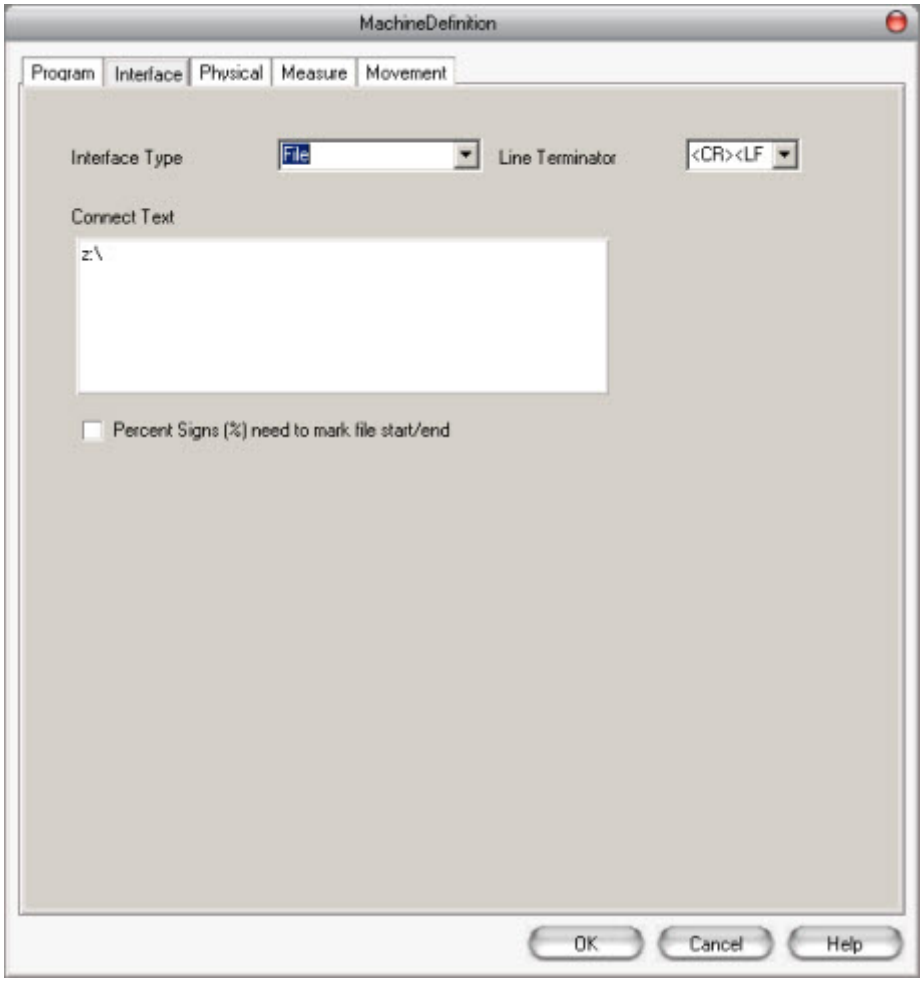



*Caixa de diálogo CncServer*

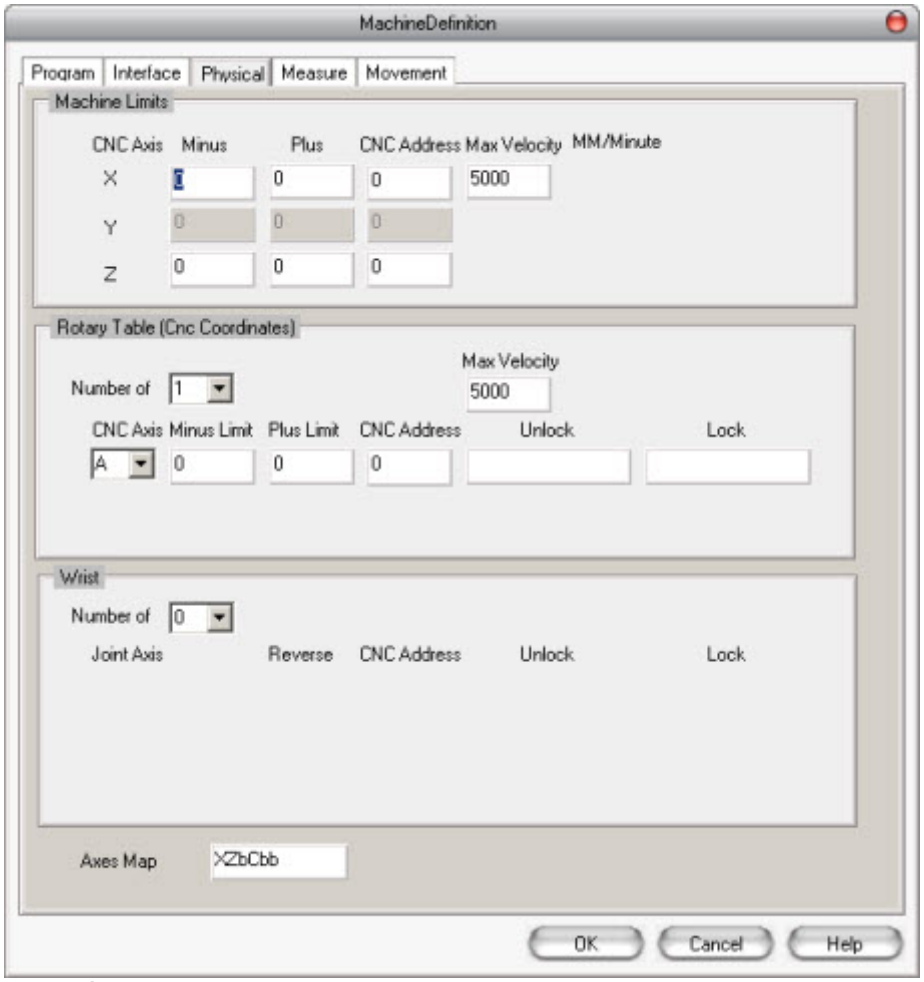
Clique no botão **Definir máquina** para abrir as definições de torno como mostrado nas seguintes caixas de diálogo **MachineDefinition**. Consulte o tópico **Error! Hyperlink reference not valid.** do PC-DMIS NC para obter uma descrição detalhada de cada página de guia de **MachineDefinition**.



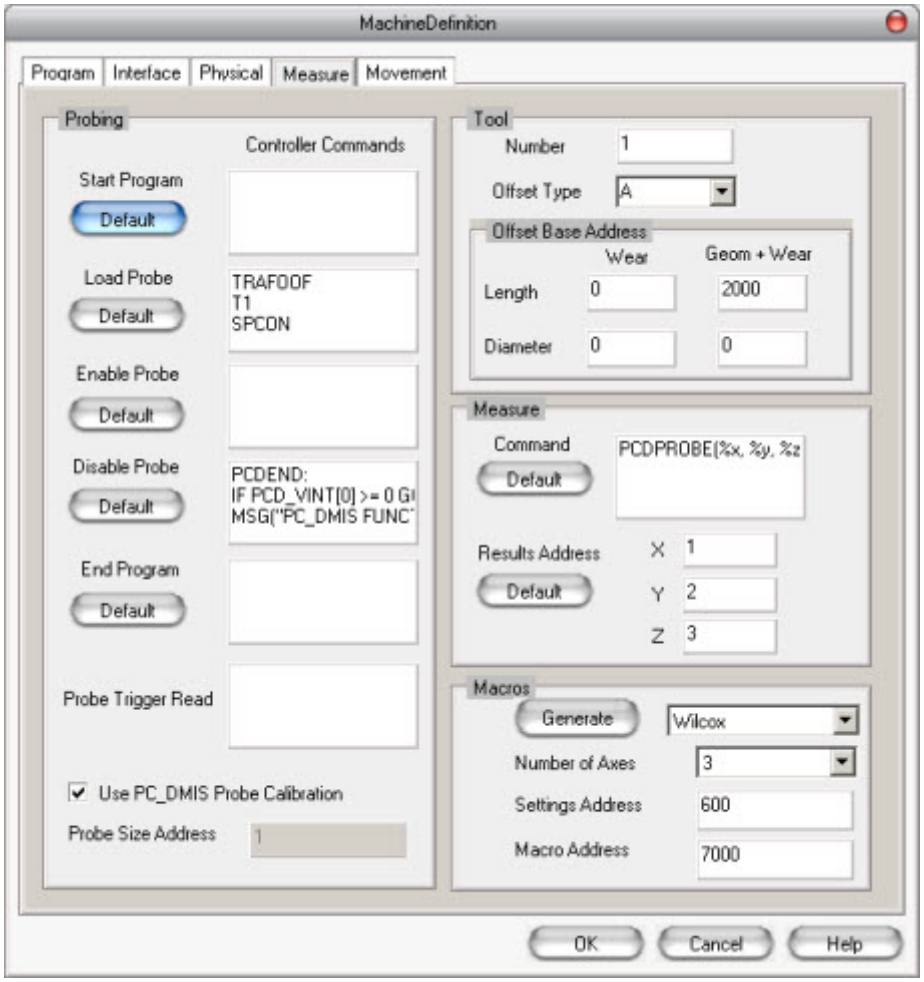

*Guia Programa de MachineDefinition*




*Guia Interface de MachineDefinition*




*Guia Física de MachineDefinition*




*Guia Medida de MachineDefinition*

Os detalhes das seções Carregar e Desativar do guia **Medida** são descritos abaixo.

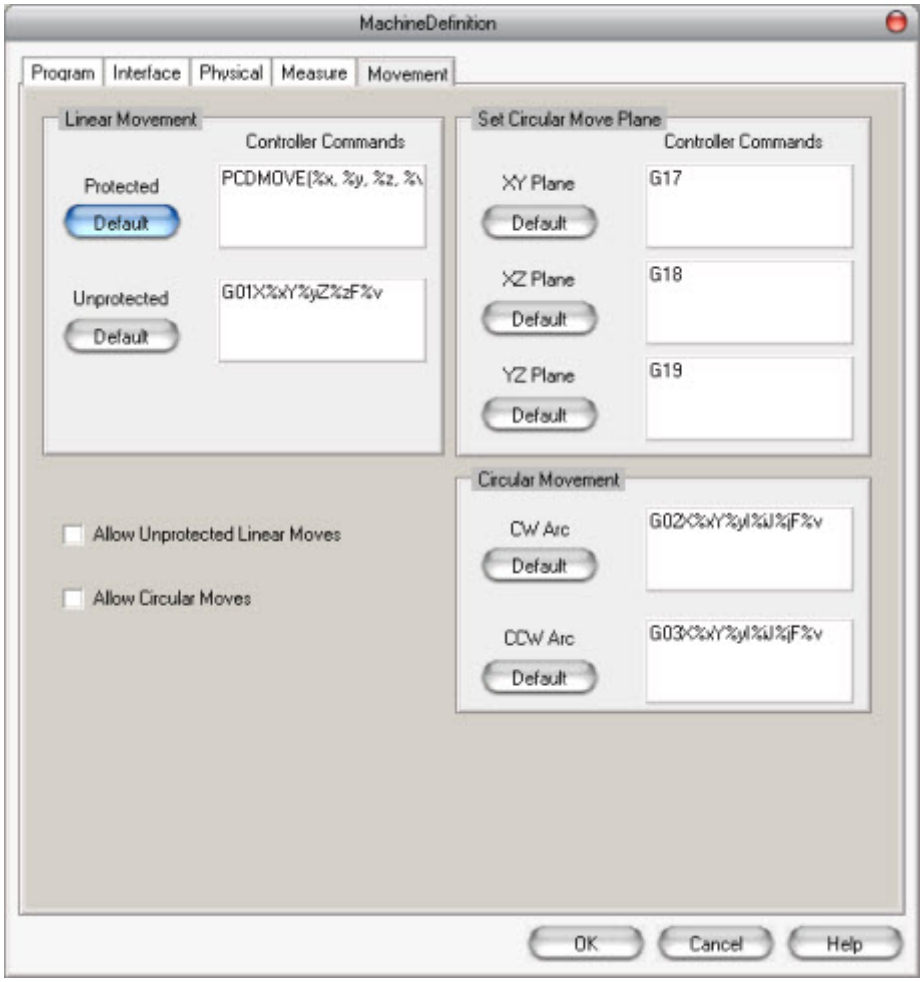
### Seção Carregar sonda

```
TRAFOOF
T1
SPCON
M70
SPOS=DC(0)
G94
```

### Seção Desativar sonda

```
PCDEND:
SE PCD_VINT[0] >= 0 GOTOF PCDENDX
MSG("ERRO DE FUNÇÃO DO PC_DMIS"<<PCD_VINT[0])
M0
PCDENDX:
PCDENDZ:
M30
```

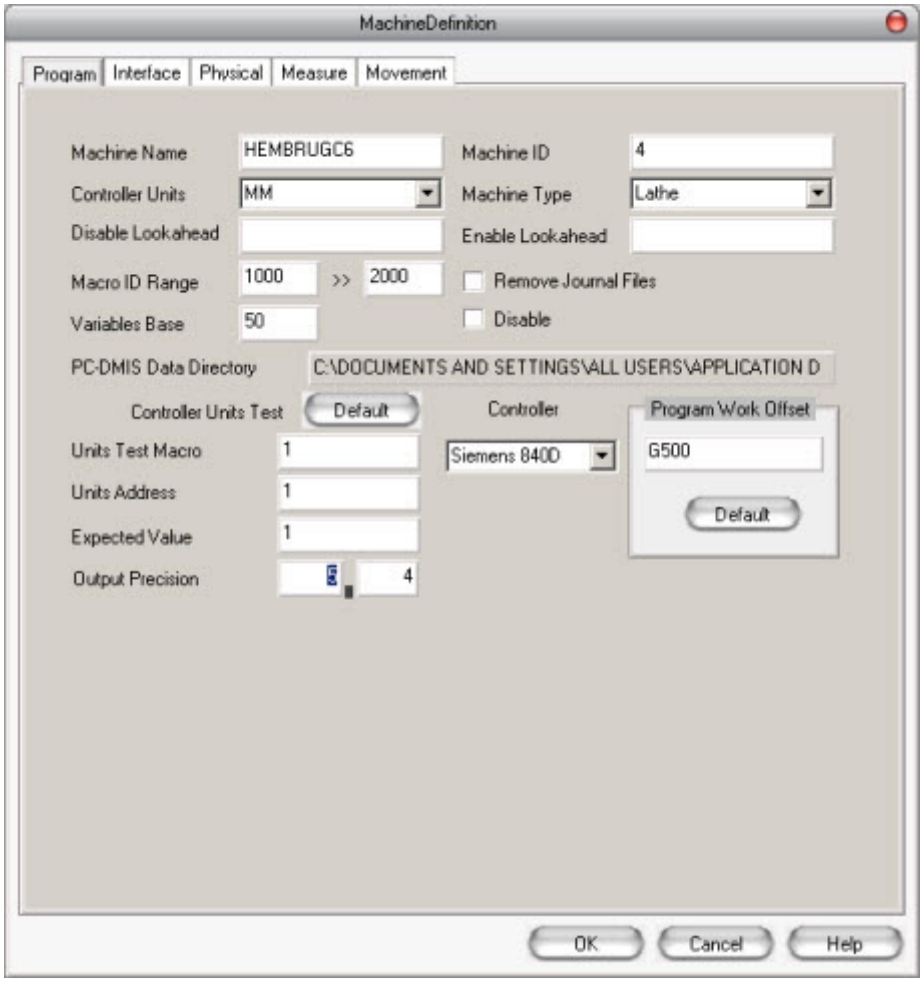
Se uma mensagem de erro impossibilitar a aceitação das alterações supracitadas, regresse à guia **Programa** e selecione "Vertical" em vez de "Torno". Efetue as alterações necessárias, salve-as e somente então selecione "Torno".



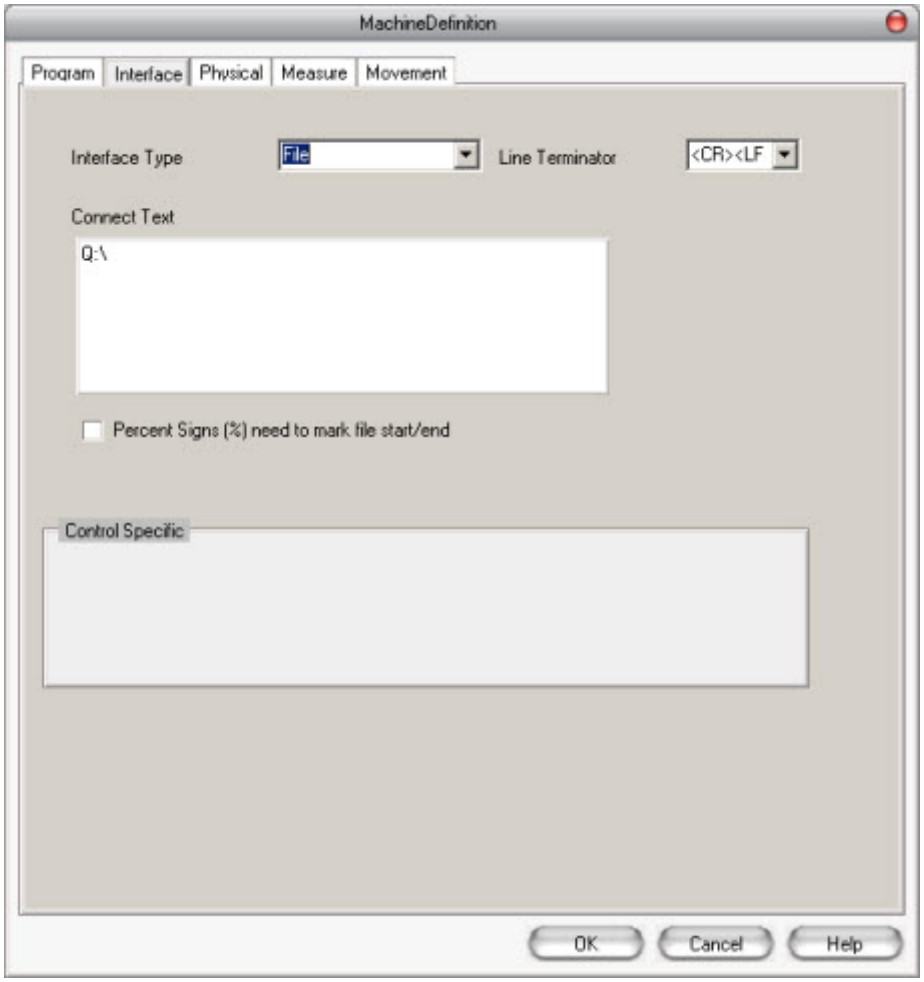
*Guia Movimento de MachineDefinition*

### Torno prolongado do eixo C (Hembrug)

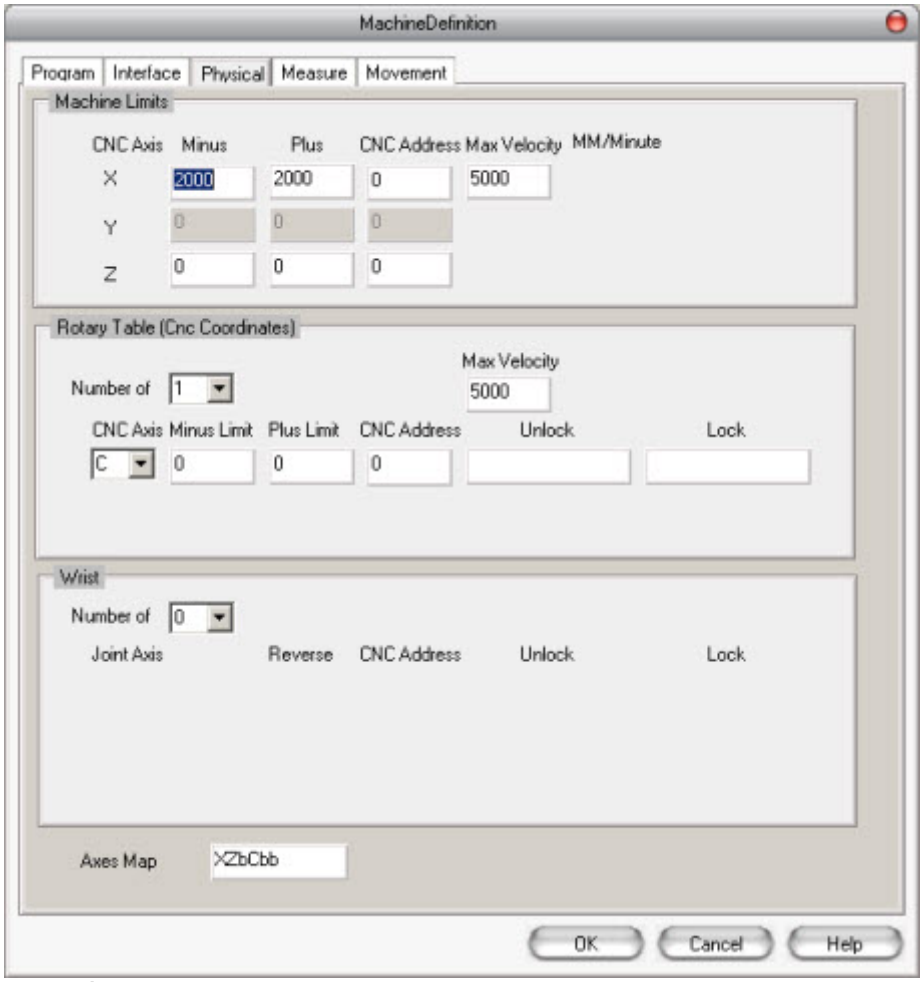
As guias seguintes **MachineDefinition de CncServer** podem ser usadas para definir as configurações usando um torno prolongado Hembrug do eixo C como um exemplo.



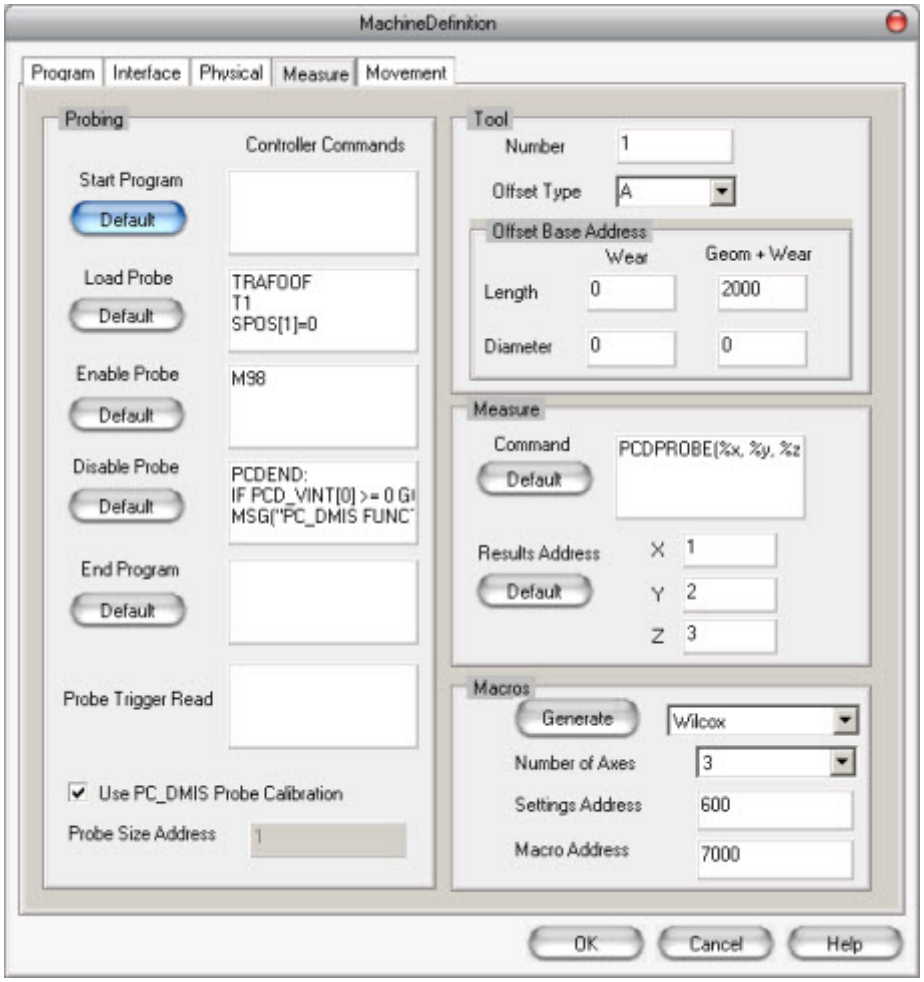

*Guia Programa de MachineDefinition para torno Hembrug*




*Guia Interface de MachineDefinition para torno Hembrug*



*Guia Física de MachineDefinition para torno Hembrug*




*Guia Medida de MachineDefinition para torno Hembrug*

Os detalhes das seções Carregar, Ativar e Desativar do guia **Medida** são descritos abaixo.

### Seção Carregar sonda

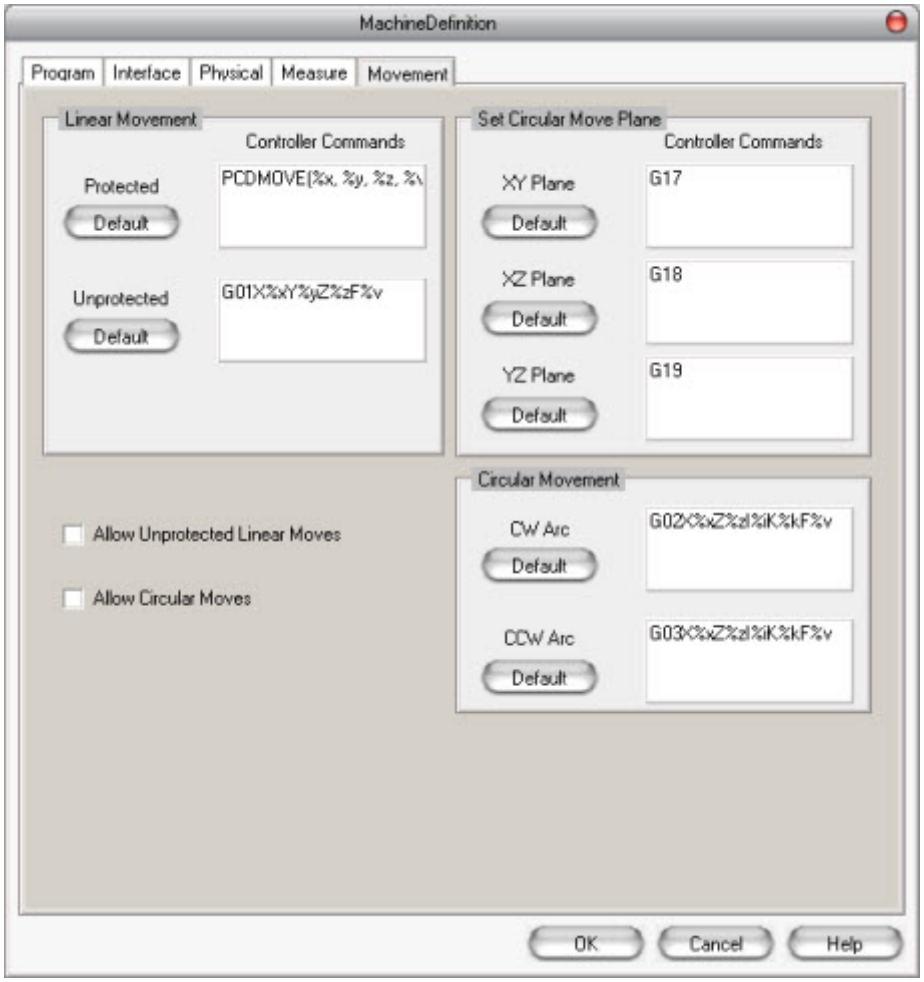
```
TRAFOOF
T1
SPOS[1]=0
DIAMON
G94
```

### Seção Ativar sonda

```
M98
```

### Seção Desativar sonda

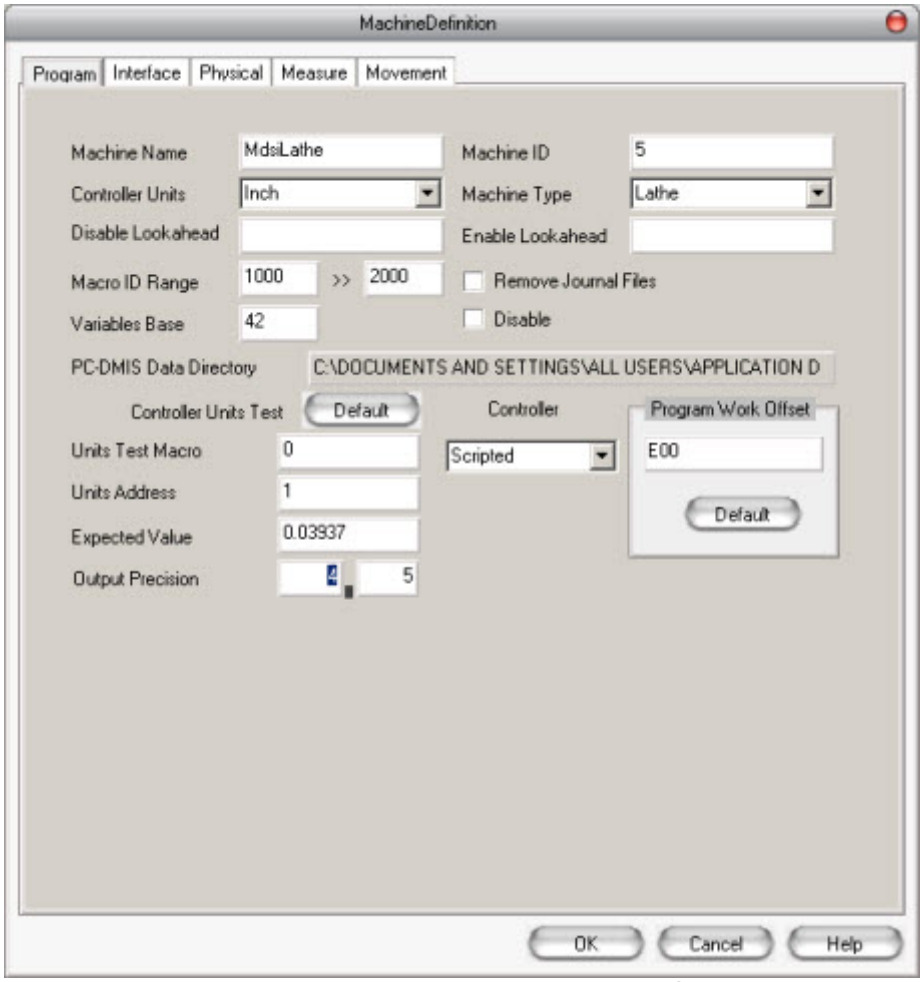
```
PCDEND:
SE PCD_VINT[0] >= 0 GOTOF PCDENDX
MSG("ERRO DE FUNÇÃO DO PC_DMIS"<<PCD_VINT[0])
M0
PCDENDX:
PCDENDZ:
M05
M99
M30
```



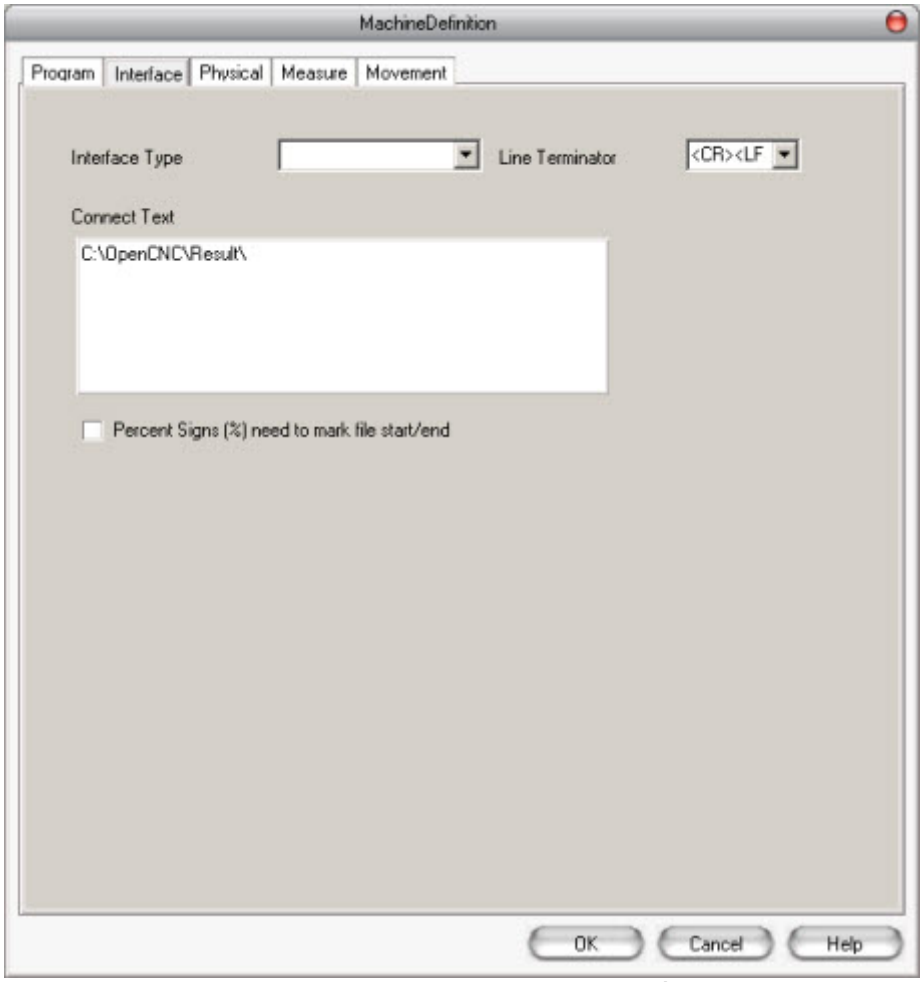
*Guia Movimento de MachineDefinition para torno Hembrug*

### Torno básico do eixo C (MDSI)

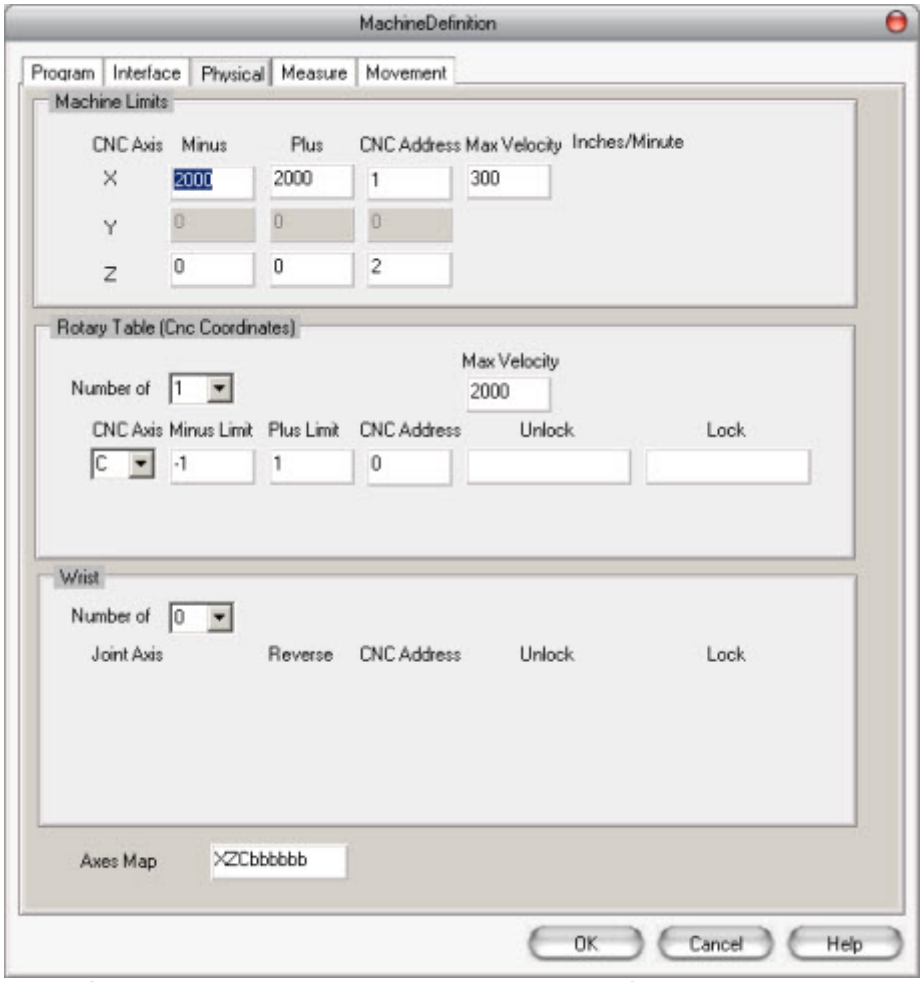
As guias seguintes **MachineDefinition de CncServer** podem ser usadas para definir as configurações usando um torno prolongado MDSI do eixo C como um exemplo.



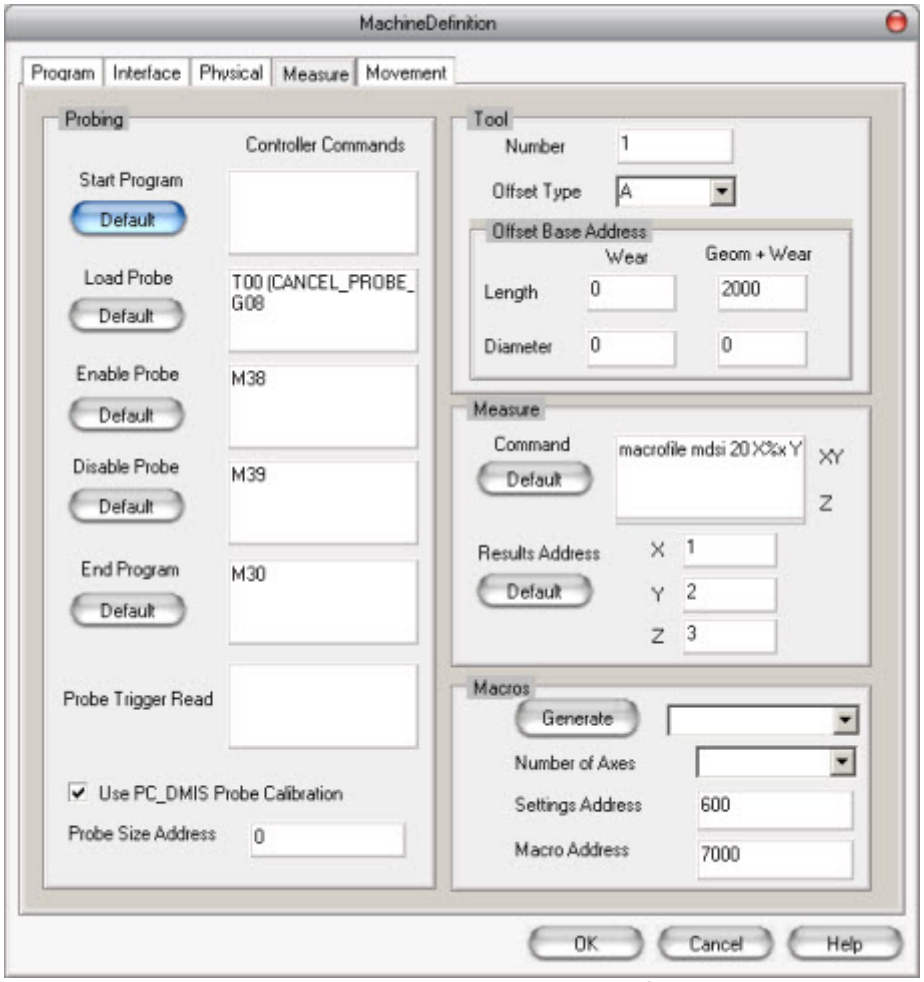

*Guia Programa de MachineDefinition para torno MDSI básico prolongado*



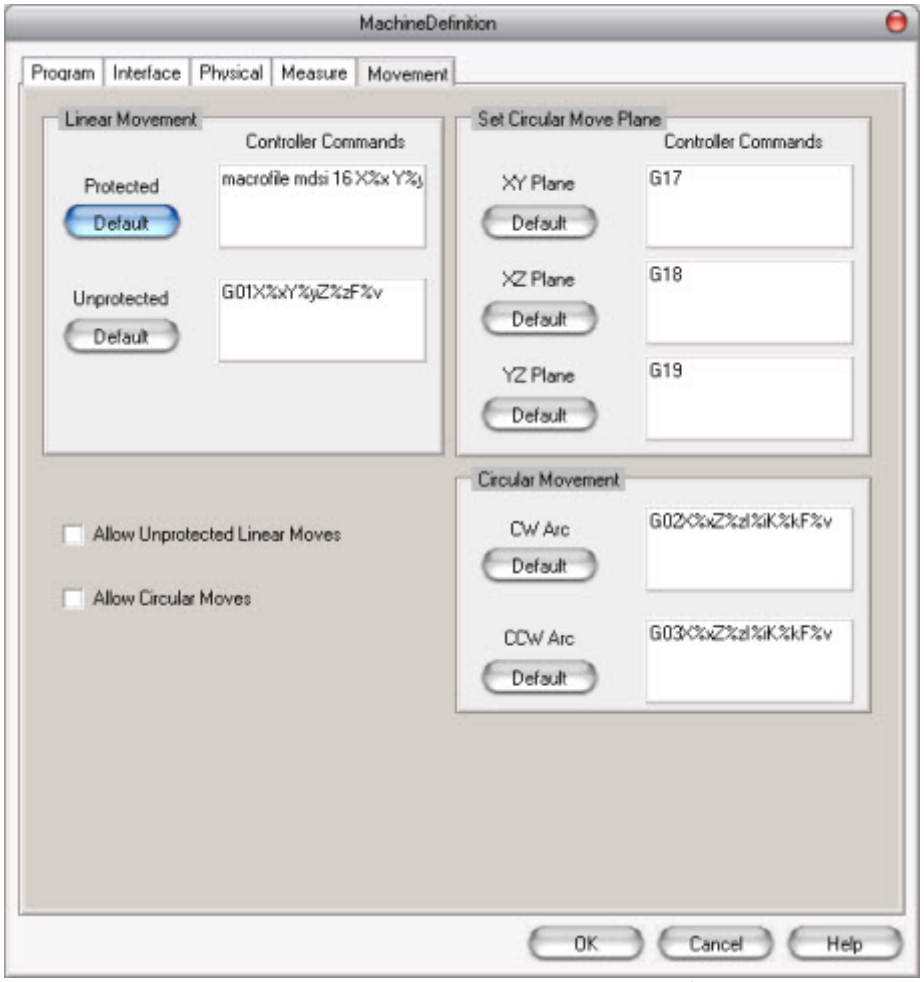

*Guia Interface de MachineDefinition para torno MDSI básico prolongado*




*Guia Física de MachineDefinition para torno MDSI básico prolongado*




*Guia Medida de MachineDefinition para torno MDSI básico prolongado*



*Guia Movimento de MachineDefinition para torno MDSI básico prolongado*

## Executar várias versões do PC-DMIS NC

Para alternar entre versões instaladas do PC-DMIS NC, os usuários devem primeiro registrar o NC dll como se segue a partir da pasta PC-DMIS: **regsvr32 ctrlrdefaults.dll**

Posteriormente, o PC-DMIS deve ser executado antes de qualquer tentativa de executar o aplicativo ***CncServer.exe***.

**CncServer** pode então ser executado normalmente.

## Conclusão de melhoria do torno

O torno mede em 3D para precisão de 10 micrômetros por conversão Polar em Retangular e cálculo da Velocidade do Fuso nas macros e com a calibração da ponta da sonda na superfície interior e exterior do anel.

A calibração é a parte principal da atualização de tornos que compensa com êxito o deslocamento da posição rotacional em XY e o deslocamento de ponta em XZ usando a Calibração de ranhuras. Um pequeno círculo interno opcional na Calibração de racnhuras pode compensar o deslocamento da

ponta do eixo Y, mas na prática constatou-se que a melhoria é pouca e possui advertências sobre como a calibração é efetuada.

# Trabalho com Tabelas Rotatórias

Exceto onde estiver especificado, os seguintes comandos da Tabela Rotatória foram desenvolvidos para suportar o PC-DMIS/NC (Controle Numérico) para utilização em ferramentas de máquinas CNC. No entanto, também é possível utilizá-los em programas de peça regulares da CMM. Consulte o arquivo de ajuda do PC-DMIS/NC para obter mais informações sobre a utilização de máquinas CNC com o PC-DMIS.

### Ignorar mesa rotatória

O item de menu **Inserir | Alterar parâmetro | Sonda | Ignorar tabela rotatória** insere um comando `IGNORARTABROT` no programa de peça. As duas únicas opções são:

`IGNORARTABROT/LIG` ou `IGNORARTABROT/DESL`

Quando há uma tabela rotatória definida para utilização, o PC-DMIS geralmente assume que você colocará peças para serem medidas na tabela rotatória. Essencialmente, o PC-DMIS espera que você utilize a tabela Rotatória. Isso significa que ele não está ignorando essa tabela. Portanto, IGNORARTABROT é definida como DESL:

```
IGNORARMESAROTAT/DESATIVADO
```

Nesse estado, o PC-DMIS ajusta todos os dados medidos coletados da máquina utilizando os dados da calibração da tabela rotatória.

Se o comando `IGNORARTABROT/LIG` for inserido, o PC-DMIS ignora os dados de calibração da tabela rotatória. Assim, dados medidos coletados não terão um ajuste da tabela rotatória aplicado a eles. Os dois casos mais comuns em que eles podem ser utilizados são:

- Uma medição de peça em que você deseje medir a peça sem utilizar a tabela rotatória, mesmo que ela exista.
- Um programa de peça em que deseje executar uma nova calibração da tabela e precise ignorar os resultados da antiga calibração.

### Calibrar mesa rotatória

O item de menu **Inserir | Calibrar | Tabela Rotatória de Elementos** insere um comando a `CALIBRARTABROT` no programa de peça:

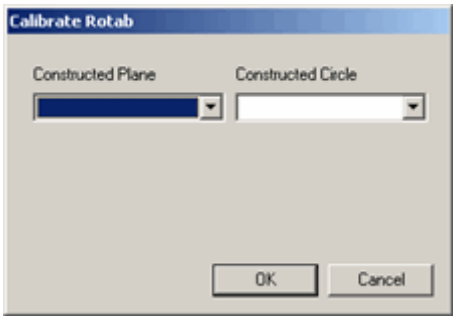
```
CALIBRARTABROT/PLANO=TABLE_PLN, CÍRCULO=TABLE_CIR,
MED/XYZ=0,0,0, MED/IJK=0,0,0
```

Esse comando diz a um programa de peça adequado que calibre a tabel rotatória durante a execução do programa.

Para utilizar esse comando:

1. Anexe um artefato de calibração adequado (uma esfera) à tabela.
2. Faça as medições em uma série adequada de posições angulares.

3. Você cria um círculo e um plano construídos por meio dos centros de esfera resultantes. Assim que você tiver um círculo e um plano construídos, é possível usá-los como entradas para esse comando.
4. Insira o comando `CALIBRARTABROT`.
5. Pressione F9 no comando e a *caixa de diálogo* **Calibrar Tabrot** aparece.




*Caixa de diálogo Calibrar Tabrot*

6. Na lista **Plano construído**, selecione o plano construído. Na lista **Círculo construído**, selecione o círculo construído.
7. Clique em **OK**. O PC-DMIS atualiza o comando para utilizar os elementos construídos.
8. Ao executar o programa de peça, o PC-DMIS utilizará os elementos construídos para atualizar os dados de calibração da tabela rotatória. As partes `MED/XYZ` e `MED/IJK` no bloco de comando mostrarão o resultado para o ponto central e o plano de rotação para a tabela.

Para obter informações sobre a configuração da sua mesa rotatória, consulte "Definição da mesa rotatória" na "Definição de preferências".

### Rodar a Mesa para o Ângulo Ativo (Não Apoiado pelo PC-DMIS NC)

O ângulo real da tabela rotatória na máquina e o ângulo ativo especificado no programa de peça nem sempre são correspondentes. O item de menu **Operação | Girar Tabela para Ativo** faz com que a tabela real gire automaticamente até que seu ângulo corresponda ao ângulo ativo no programa no local do cursor.

# Criação de elementos automáticos

## Criação de Elementos automático: Introdução

O PC-DMIS fornece uma biblioteca de funções e rotinas para facilitar a medição automática das peças. Essas funções e rotinas permitem ao PC-DMIS programar facilmente as medições de diversos elementos da peça, adicionando-os ao programa de peça como "Elementos automáticos". Em muitos casos, esse reconhecimento automático de elemento é tão simples como um único clique com o mouse no elemento apropriado na janela Exibição de gráficos. Apesar de os elementos automáticos terem histórico de medição de chapas metálicas ou de outros materiais de revestimento fino utilizando o DCC (Direct Computer Control) do PC-DMIS, hoje é possível utilizá-los nos modos DCC e Manual para medir peças construídas a partir de diversos materiais.

Para trabalhar com elementos automáticos, selecione o item apropriado no submenu **Inserir | Elemento | Automático**. A caixa de diálogo **Elemento automático** do item selecionado será exibido. Em seguida, é possível interagir com essa caixa de diálogo para criar os elementos automáticos necessários.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Maneiras rápidas de criar Elementos automáticos
- A caixa de diálogo Elemento automático
- Inserção de Elementos automáticos
- Definições de campo de Elementos automáticos
- Configurar Medida Relativa

**O**bservação: Dependendo da versão específica do PC-DMIS, a funcionalidade Elemento automático pode ser acessível somente como uma opção a mais em seu pacote de software geométrico básico PC-DMIS. Consulte o fornecedor do PC-DMIS para determinar se sua versão suporta essa funcionalidade.

## Maneiras rápidas de criar Elementos automáticos

Além de digitar valores para criar os elementos automáticos, também é possível fazer o seguinte:

- Seleção de caixas - Clique e arraste o mouse para selecionar as caixas de diversas entidades do CAD. Após clicar em **Criar** o PC-DMIS criará de uma só vez diversos elementos automáticos a partir do conjunto selecionado de elementos.
- Clique único - Clique com o mouse uma vez na entidade do CAD suportada para preencher a caixa de diálogo **Elemento automático** com os valores nominais apropriados.

# Seleção de caixas para criar diversos Elementos automáticos

É possível desenhar uma caixa na parte superior de uma imagem do CAD para criar automaticamente vários elementos automáticos para esses tipos de elementos suportados:

- Ponto de vetor automático
- Ponto de superfície automático
- Ponto de Borda automática
- Ponto mais alto DCC
- Linha DCC
- Círculo automático
- Elipse automática
- Cone automático
- Esfera automática<>
- Cilindro automático

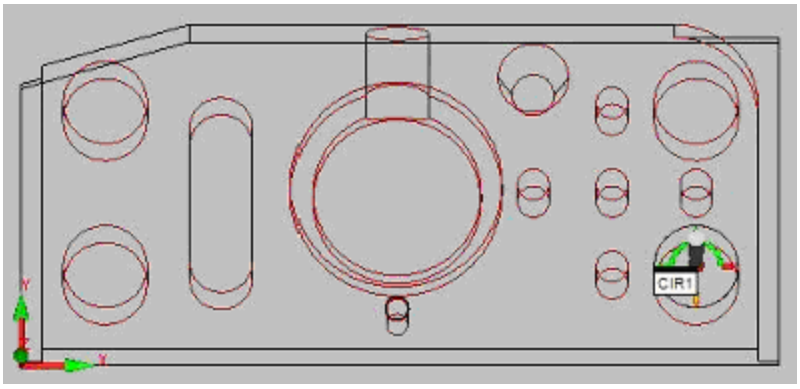
### Para selecionar caixas e criar Elementos

Para utilizar o método selecionar caixa para criar rapidamente vários elementos automáticos dos tipos de elemento automático círculo ou cilindro, siga este procedimento:

1. Importe o modelo do CAD que possui os elementos automáticos cujas caixas deseja selecionar.
2. Gire a peça e selecione grade ou sólido para selecionar uma exibição que mostre melhor os elementos que deseja incluir.
3. Acesse a caixa de diálogo **Elemento automático** (**Inserir | Elemento | Automático**) para elementos automáticos círculo ou cilindro.
4. Com a caixa de diálogo aberta, clique com o mouse e arraste uma caixa em volta dos tipos de elementos para os quais deseja criar os elementos automáticos. Solte o botão do mouse. O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Selecionar CAD**, mostrando o número de objetos selecionados.
5. Clique em **Criar**. Com base nos objetos selecionados, o PC-DMIS gerará vários elementos automáticos do tipo selecionado.

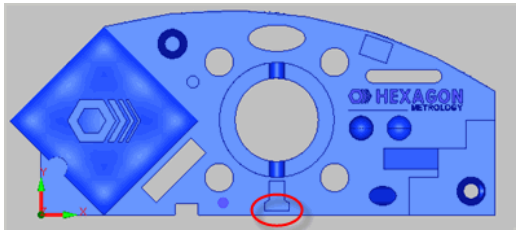
### Detalhes da seleção de caixas

- A seleção de caixas funciona somente em objetos visíveis na janela Exibir gráficos. Isso evita que objetos não visualizados sejam utilizados na criação de elementos.
- Modelos com pouca ou nenhum geometria de grade devem ser ligeiramente *inclinados* (ou rotacionados) na janela Exibir gráficos para que as superfícies e os elementos desejadas estejam visíveis.

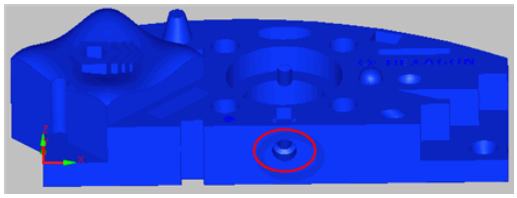


*Exemplo de Peça ligeiramente rotacionada*

- Devido à precisão da exibição e do mosaico, o vazamento de superfícies e curvas subjacentes pode resultar em objetos inesperados em excesso utilizados para criar os elementos. Enquanto o PC-DMIS tenta minimizar esse vazamento comparando os objetos selecionados uns aos outros para determinar o número mínimo de pixels necessários para ser considerado uma seleção válida, esse método não é garantido, e alguns objetos ocultos em sua maior parte podem ser selecionados a fim de minimizar a possibilidade de eliminação de um objeto válido.
- Ao criar os elementos a partir dos objetos selecionados, os objetos com vetores perpendiculares à exibição atual são ignorados na maioria das vezes. Por exemplo. Utilizando o *Bloco de hexágonos exibidos em +Z* com toda a caixa de modelo selecionada, o PC-DMIS não gerará um elemento para o furo frontal que corta o furo central.




Ao selecionar na exibição Z+, o vetor desse círculo estará perpendicular ao plano de trabalho e, portanto, o PC-DMIS não gerará um círculo para ele.



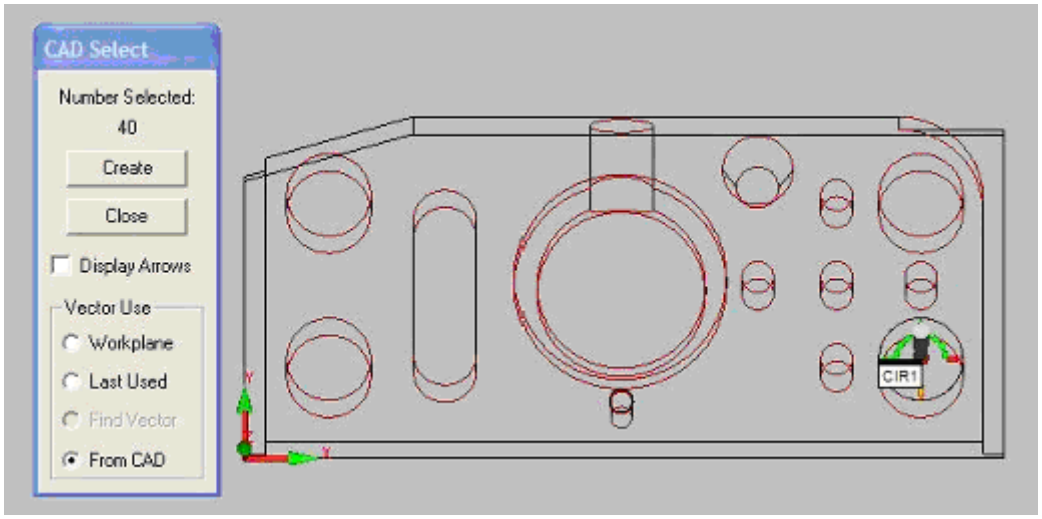
Se você inclinar a peça e selecionar a caixa, o PC-DMIS selecionará esse elemento.

- 
- 
- O PC-DMIS executa rotinas de filtragem para assegurar que não utilizará o mesmo objeto do cad para criar outro elemento na mesma posição.
- Como o PC-DMIS gera os elementos depois que você clicar em Criar, é possível visualizar as informações de cada item exibidas na barra de Status.

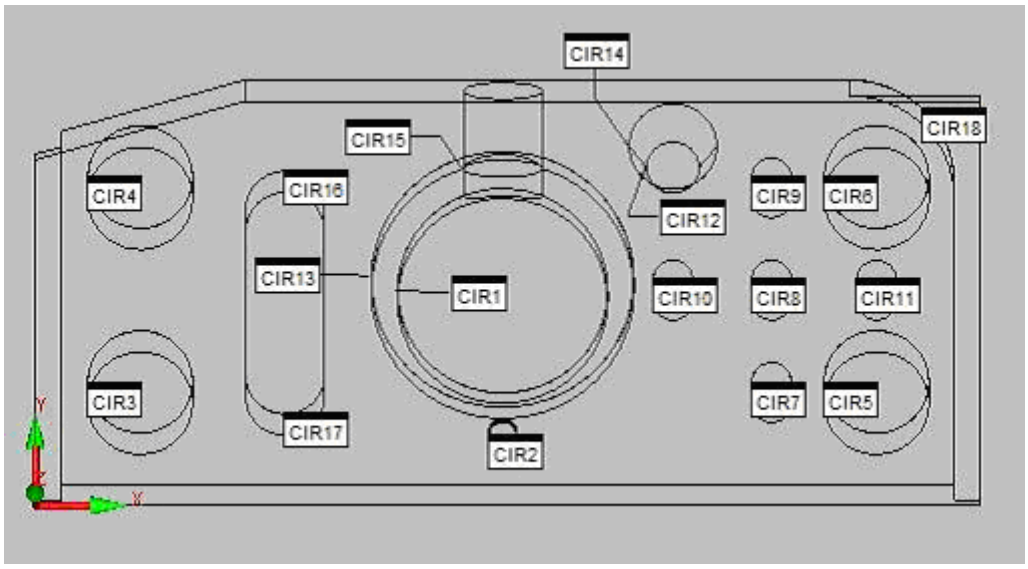
### *Exemplo 1: Caixa de seleção Círculos automáticos com dados da grade de linha*

Esse exemplo utiliza o bloco de grades Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) com círculos automáticos:

Se você selecionar todas as caixas do modelo, que não está em uma orientação +Z completa, observará que os círculos/arcos superiores e inferiores são selecionados, pois eles são os objetos visíveis que também satisfazem a lógica de filtro do cad Círculo automático.




Clique em Criar na Caixa de diálogo Selecionar CAD. Você obterá algo como isto:



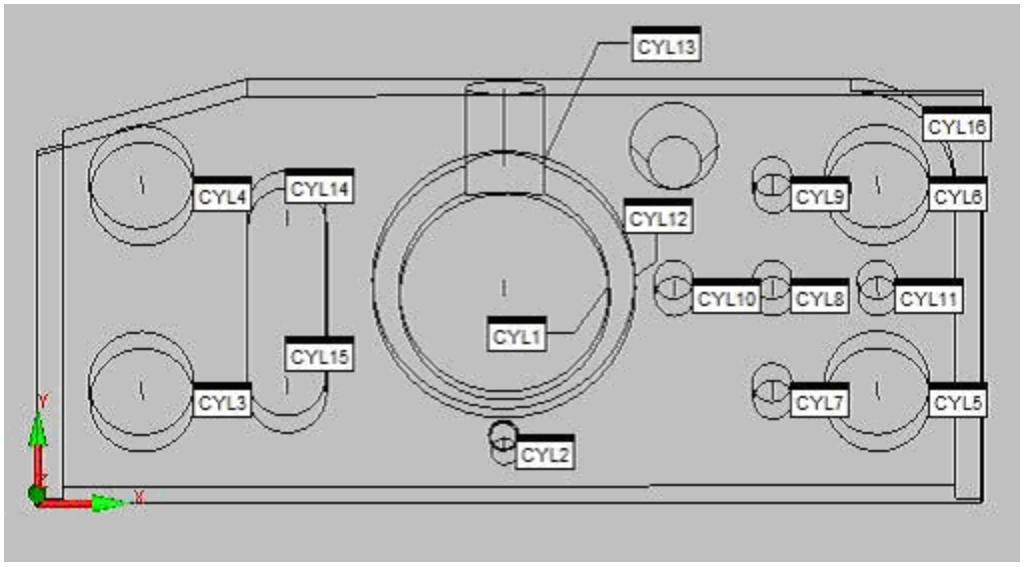

Observe que:

- Círculos/Arcos de mesmo diâmetro e vetor são mesclados em um único elemento. Então, os círculos superiores e inferiores dos dois furos centrais são mesclados em apenas dois elementos, CIR1 e CIR13 (como eram todos os outros elementos computados utilizando os círculos/arcos superiores e inferiores). Para o elemento cone, no entanto, como os diâmetros são diferentes, o PC-DMIS cria dois elementos (CIR12 & CIR14).
- Um círculo é criado para a perfuração posterior, CIR15. Isso porque o modelo foi levemente girado. Se a exibição tivesse permanecido em uma orientação +Z, o CIR15 não teria sido criado.

### *Exemplo 2: Seleção de caixas de Cilindros automáticos com Dados de grade*

Esse exemplo utiliza o bloco de grades Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) com cilindros automáticos:

Se fizer o mesmo que no exemplo 1 mas utilizar cilindros automáticos, aparecerá;

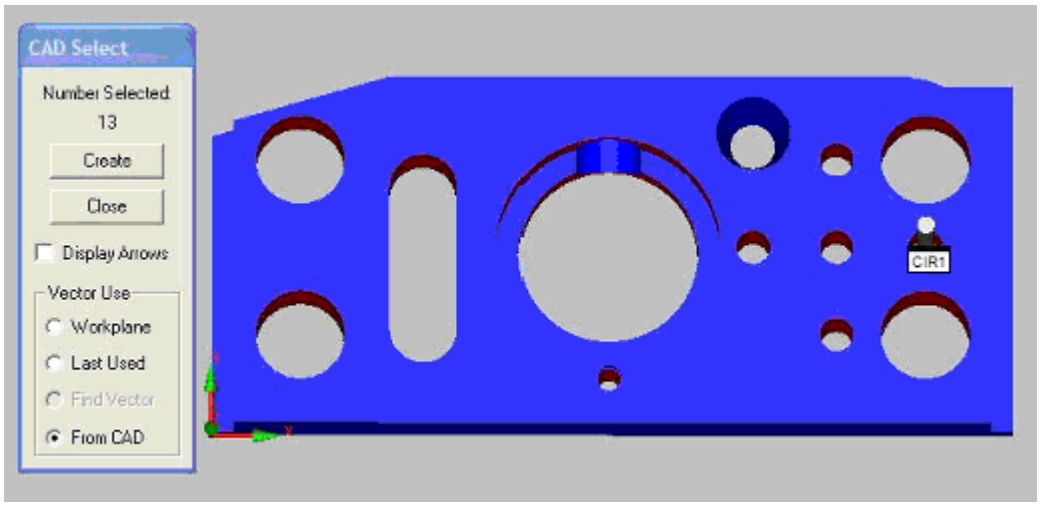



Observe que nenhum cilindro foi criado no elemento cone, pois um cilindro deve ter comprimento e o mesmo diâmetro.

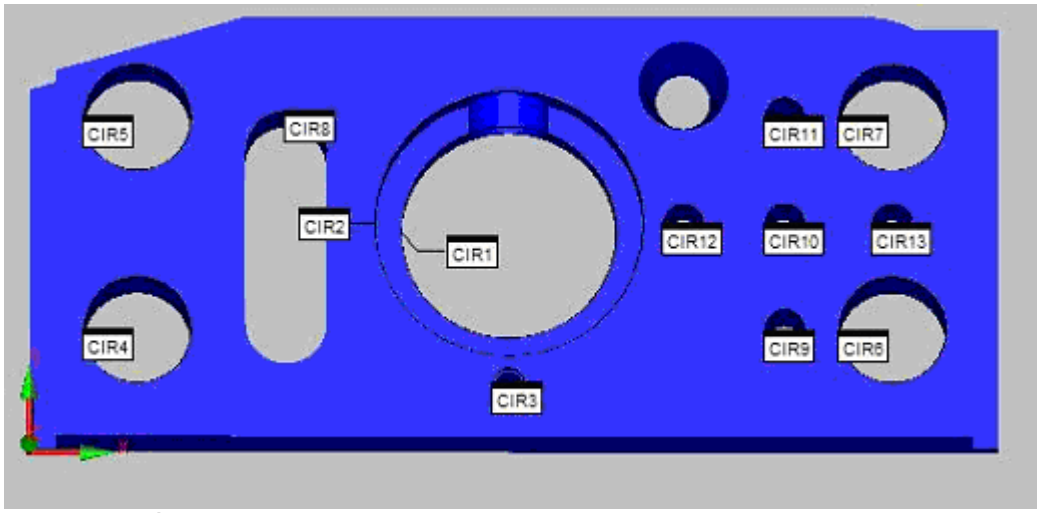
### *Exemplo 3: Seleção de caixas de Círculos ou Cilindros automáticos com Dados de superfície*

Esse exemplo utiliza o bloco sólido Brown and Sharpe (Bsbsolid.igs) com círculos e cilindros automáticos.

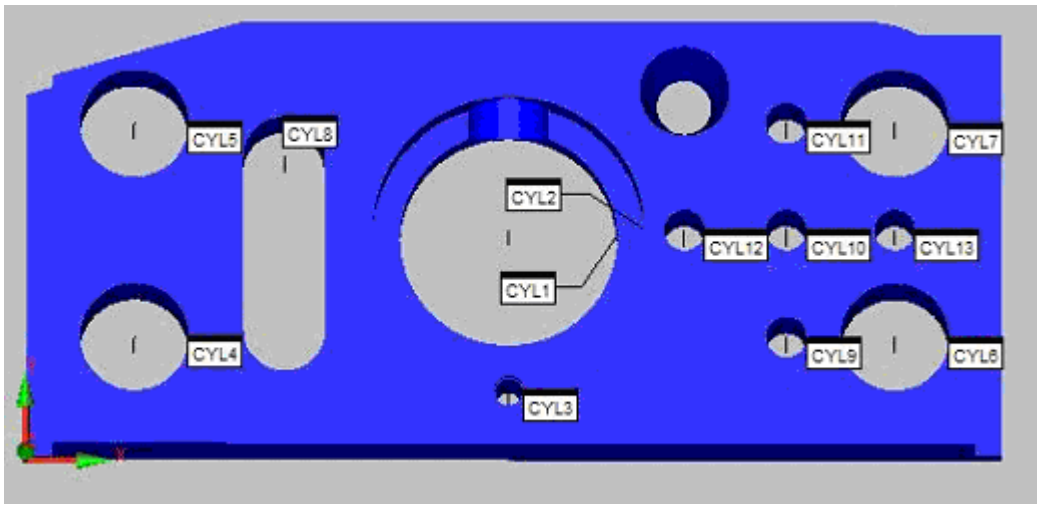
Se selecionar as caixas para criar elementos com um modelo que possui apenas dados de superfície (sem dados de grade), será necessário rotacionar ligeiramente o modelo na exibição para que as superfícies desejadas fiquem visíveis assim:




Após clicar em Criar e o PC-DMIS gerar os elementos a partir dos objetos selecionados, e você obterá algo como isto:




*Elementos círculo*



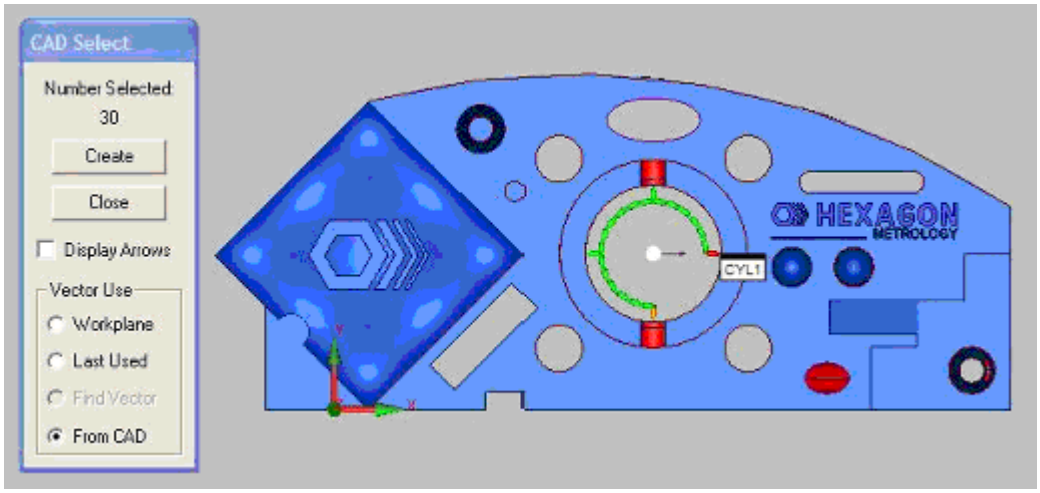

*Elementos cilindro*

Observe que, devido à inclinação, você não obterá um elemento círculo/cilindro em uma extremidade do slot nem no cilindro OD superior direito.

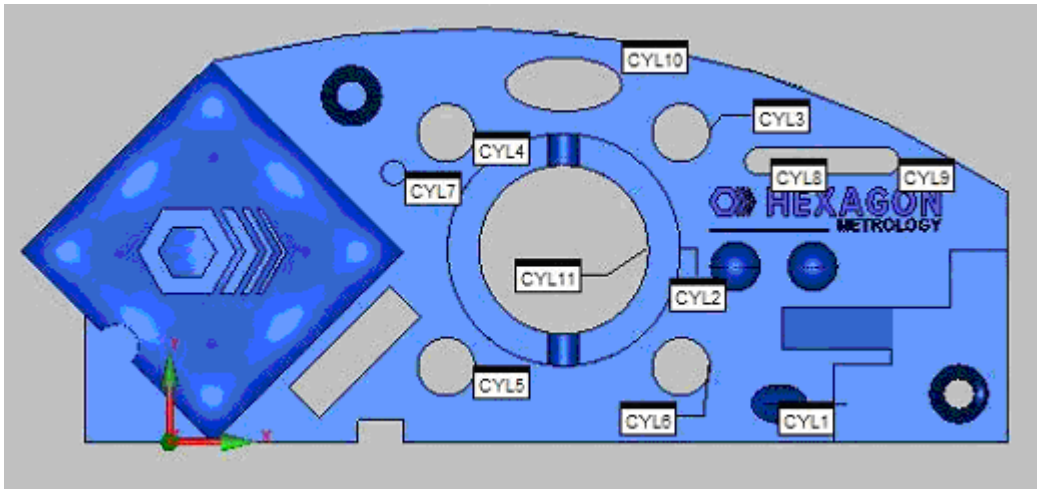
### *Exemplo 4: Caixa de seleção Cilindros automáticos com dados de superfície e de grade de linha*

Esse exemplo utiliza o modelo Hexágono fornecido com o PC-DMIS (Hexblock_Wireframe_Surface.igs) com Cilindros automáticos.

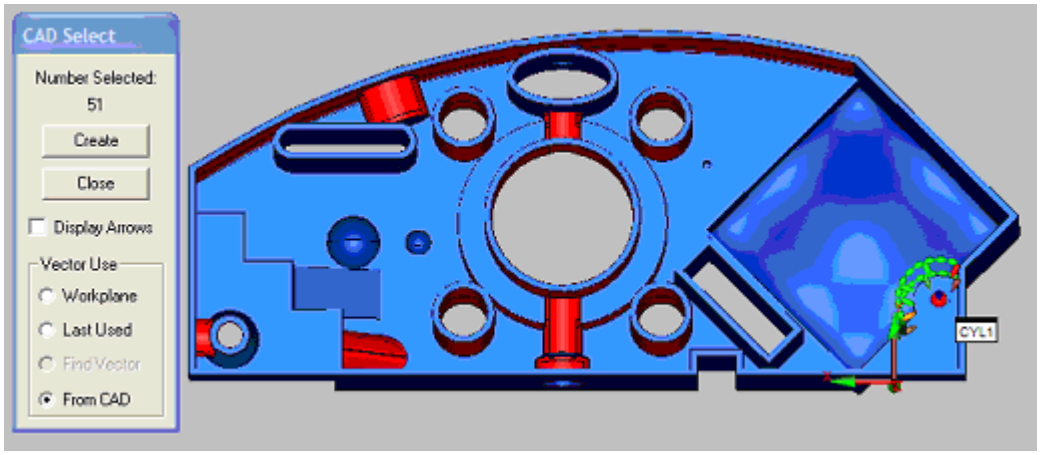
Coloque o modelo em uma orientação Z+ e selecione todas as suas caixas.



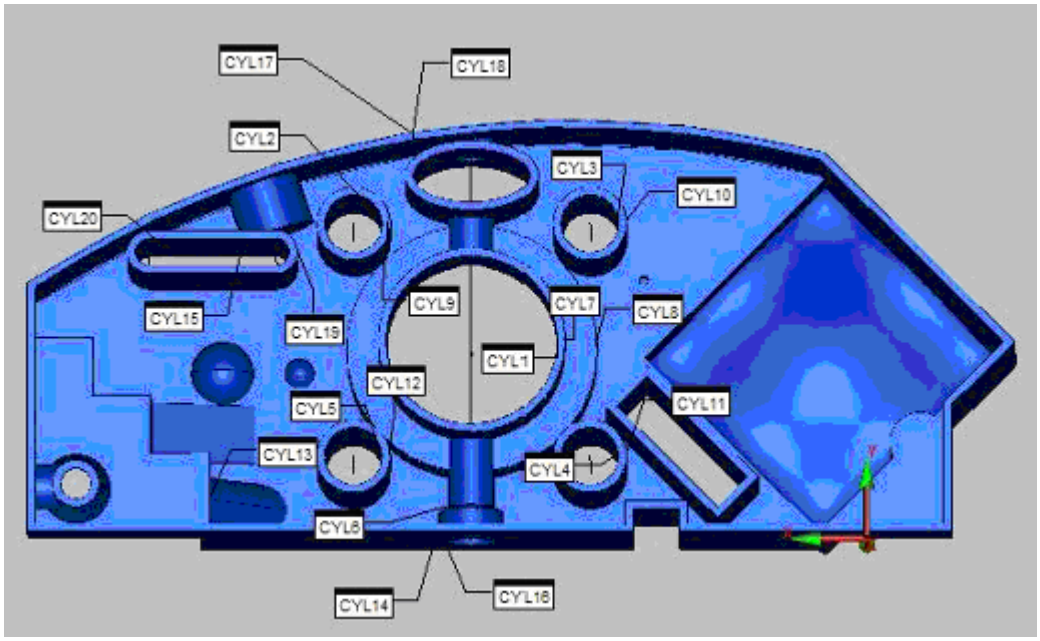

Clique em Criar. Você obterá algo parecido com isto:




Se inverter a peça para uma orientação Z e, em seguida, incliná-la ligeiramente e selecionar a sua caixa, o PC-DMIS mostrará:



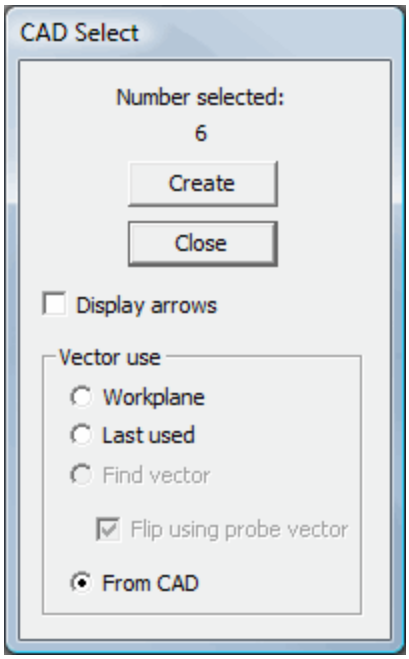

Clique em Criar. O PC-DMIS exibirá algo como isto:




Observe que o PC-DMIS gerou uma ID e um elemento cilindro OD para a maioria dos cilindros da peça, tais como os superiores direitos CYL3 e CYL10.

## Compreendendo a caixa de diálogo Selecionar CAD

Essa caixa de diálogo é exibida após selcionar a caixa em um modelo do CAD enquanto a caixa de diálogo **Elementos automáticos** permanece aberta. Ela exibe o número de elementos do CAD selecionados que podem ser utilizados para gerar elementos do tipo selecionado.




**Criar:** Esse botão cria elementos automáticos do tipo selecionado (atualmente, apenas elementos automáticos Círculo ou Cilindro) a partir dos elementos do CAD selecionados. O PC-DMIS fechará a caixa de diálogo **Selecionar CAD** e, a partir de cada elemento que tenha sua caixa selecionada, o PC-DMIS gerará o elemento apropriado. O vetor será determinado utilizando o método selecionado na área **Uso de vetor**.

**Fechar:** Fecha essa caixa de diálogo cancelando a operação de seleção da caixa.

**Mostrar setas:** Essa caixa de seleção exibe ou oculta setas coloridas que mostram a direção dos vetores utilizados pelos métodos na área **Uso de vetor**.

A área **Uso de vetor** permite escolher os métodos que o PC-DMIS deve utilizar para determinar os vetores para os elementos automáticos recém criados.

- **Plano de trabalho**: Esse método utiliza o vetor do plano de trabalho atualmente ativo como vetor para cada elemento individual.
- **Último utilizado**: Esse método utiliza o último vetor colocado na caixa de diálogo do Elemento automático. Isso permite especificar um vetor a ser utilizado para todos os elementos selecionados.
- **Do CAD**: Esse método utiliza o vetor especificado pelo elemento do CAD. Esse método torna-se disponível se os dados do vetor estiverem disponíveis para cada elemento.
- **Encontrar vetor**: Esse método localiza o vetor que está utilizando os dados de superfície do CAD mais próximo ao elemento. Esse método será disponibilizado somente se os dados de superfície estiverem disponíveis.
- **Girar utilizando o vetor de sonda**: Durante o processo de importação do CAD, alguns tipos de CAD (normalmente IGES) podem ter alguns vetores normais de superfície que apontem incorretamente para dentro da peça, em vez de para fora da peça. Esse método gira os vetores dos elementos selecionados de modo que apontem para fora da superfície, utilizando o vetor de sonda para ajudar a indicar a direção de vetor correta. Essa opção fica disponível quando a caixa de seleção é marcada para os tipos de elemento que podem ter superfícies com vetores normais incorretos.

## Criação de Elementos automáticos 'Clique múltiplo' e 'Clique único'

Em versões anteriores do PC-DMIS, frequentemente era necessário fornecer diversos cliques de mouse para o PC-DMIS gerar um elemento automático. Ao longo dos anos, o PC-DMIS aumentou continuamente sua capacidade de selecionar elementos automáticos na tela com cada vez menos clique de mouse.

A tabela a seguir especifica os elementos automáticos que podem ser selecionados com um único clique do mouse para os modos Curva e Superfície. Ela também lista o número de cliques necessários a elementos que ainda não suportam a o recurso clique único.

| Tipo de recurso automático | Modo curva | Modo superfície |
|---|---|---|
| Ponto do ângulo | Não (2 cliques) | Sim |
| Circulo | Sim | Sim |
| Cone | Sim | Sim |
| Ponto do canto | Sim | Sim |
| Cilindro | Sim | Sim |
| Elipse | Sim | Sim |
| Ponto de borda | Não (2 cliques) | Sim |
| Ponto mais alto | Sim | Sim |
| Linha | Não (2 cliques) | Não (2 cliques) |
| Entalhe | Sim | Sim |
| Plano | Sim | Sim |
| Polígono | Sim | Sim |
| Slot circular | Sim | Sim |
| Slot quadrado | Sim | Sim |
| Esfera | Sim | Sim |

| | | |
|---|---|---|
| Ponto de superfície | Sim | Sim |
| Ponto vetorial | Sim | Sim |

### Utilizando o Modo Clique único

- ***Elementos do Ponto do ângulo:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez próximo mas não exatamente onde as duas superfícies se encontram. Se estiver utilizando o modo Superfície, o PC-DMIS gera pontos nos ângulos das duas superfícies.

- ***Elementos do círculo:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez na superfície plana que contém o círculo de um furo, na parede do elemento ou em uma extremidade cilíndrica de um pino.

  - A borda mais próxima do clique do mouse determina se o elemento círculo é um furo ou um pino. (Consulte a Nota B). No entanto, devido a como o CAD é definido às vezes, isso não pode ser determinado sempre apenas pelo PC-DMIS.
  - Se o círculo possuir um comprimento (profundidade) como um cilindro, o PC-DMIS utilizará o círculo mais próximo de onde você clicou para definir a posição central.
  - O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo e determina o vetor do círculo.

- ***Elementos do cone:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez na superfície plana que contém o furo do cone, na parede do elemento ou em uma extremidade cônica de um cone.

  - A borda mais próxima do clique do mouse determina se o elemento cone é interno ou externo. (Consulte a Nota B). No entanto, devido a como o CAD é definido às vezes, isso não pode ser determinado sempre apenas pelo PC-DMIS.
  - O vetor do cone aponta para longe de seu ápice.
  - O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo e determina o ponto central. Os cones internos utilizam o maior raio do ponto central. Os cones externos utilizam o menor raio. O PC-DMIS faz isso para evitar colisões de hastes ao medir o cone.

- ***Elementos Cilindro:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez na superfície plana que contém o cilindro, na parede do elemento ou em uma extremidade cilíndrica de um cilindro externo.

  - A borda mais próxima do clique do mouse determina se o elemento círculo é um furo ou um pino. (Consulte a Nota B). No entanto, devido a como o CAD é definido às vezes, isso não pode ser determinado sempre apenas pelo PC-DMIS.
  - O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo e determina o vetor do cilindro. Ele utiliza o local central da extremidade do cilindro mais próxima de onde o usua´rio clicou.

- ***Elementos do Ponto da borda:***

Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez em qualquer lugar. O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo.

- Se estiver utilizando o modo Superfície, o PC-DMIS gera a borda na borda mais próxima em que você clicou.
- Se estiver utilizando o modo Esboço, a borda será somente selecionada. O PC-DMIS requer um segundo clique para criar o ponto de borda no fio.

- ***Elementos Elipse:***

  Igual ao slot redondo.

- ***Elementos do entalhe:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez próximo à borda traseira do entalhe. Cliques únicos para criar elementos entalhados sempre os definem como entalhe interno. O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo.

- ***Elementos Polígono:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez em um elemento polígono que contenha cinco ou mais lados. O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo e determina o lado inicial pela borda mais próxima ao clique do mouse.

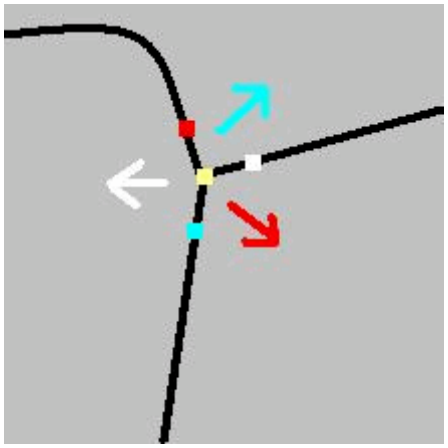
- ***Elementos do ponto do canto:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez próximo a uma borda que contenha o ponto de canto.

  - A borda mais próxima do clique do mouse determina o ponto final mais próximo do clique do mouse. Tal ponto final torna-se o ponto de canto.
  - O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo.

  Como funciona:

  - O PC-DMIS localiza bordas adjacentes relativas à primeira. Ele testa cada borda para verificar se possuem um ponto final que coincida com o ponto de canto. Se possuírem, ele localizará um ponto nessa borda muito próximo ao ponto de canto. Esse processo continua até que duas bordas (e dois pontos) com vetores exclusivos sejam localizados (preferencialmente perpendiculares) uns aos outros e à primeira borda.
  - Quando o PC-DMIS tiver três pontos próximos ao ponto de canto, tais pontos estarão todos em bordas diferentes. Utilizando o ponto de canto e os dois pontos diferentes próximos a ele, o PC-DMIS computará três planos. Por exemplo, nesta *imagem*, o ponto de canto AMARELO e os pontos VERMELHO e BRANCO criam um plano cujo vetor é a seta AZUL. De forma semelhante, os pontos AMARELO, BRANCO e AZUL fornecem a seta VERMELHA, enquanto que os pontos AMARELO, AZUL e VERMELHO fornecem a seta BRANCA.



- ***Elementos Slot redondo:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, se houver um slot redondo interno, clique uma vez na superfície plana que contém a borda redonda ou a parede do elemento. Se houver um slot redondo externo, clique na borda superior da extremidade redonda, longe de termina a curva e começam os lados planos ou na parede do elemento. (Consulte a Nota A).

  - A borda mais próxima do clique determina se o elemento é um slot redondo interno ou externo. (Consulte a Nota B). No entanto, devido a como o CAD é definido às vezes, isso não pode ser determinado sempre apenas pelo PC-DMIS.
  - O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo e determina a orientação e o vetor do slot.
- ***Elementos do slot quadrado:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, se houver um slot quadrado interno, clique uma vez na superfície plana, próximo a qualquer borda do slot ou na parede do elemento. Se houver um slot quadrado externo, clique em qualquer borda superior ou na parede do elemento. (Consulte a Nota A).

  - A borda mais próxima do clique determina se o elemento é um slot quadrado interno ou externo. (Consulte a Nota B). No entanto, devido a como o CAD é definido às vezes, isso não pode ser determinado sempre apenas pelo PC-DMIS.
  - O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo e determina a orientação e o vetor do slot.
- ***Elementos da esfera:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez na borda da esfera. O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo.

- ***Elementos do ponto de superfície:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez em qualquer lugar. O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo.

- ***Elementos do ponto vetorial:***

  Com a caixa de diálogo **Elemento automático** aberta, clique uma vez em qualquer lugar. O PC-DMIS preenche automaticamente a caixa de diálogo.

- Se estiver utilizando o modo Curva, o PC-DMIS quebra o ponto para o fio mais próximo.
- Se estiver utilizando o modo Superfície, o PC-DMIS gera o ponto em que você clicou.

Por padrão, o PC-DMIS tentará interpretar um único clique com o botão esquerdo do mouse no modelo de peça e gerar um elemento automático dessa entrada. Exibirá momentaneamente a sonda na tela e a seguir inserirá as informações do elemento reunidas do clique do mouse para a caixa de diálogo **Elemento automático**. Se por algum motivo isso falhar, o PC-DMIS automaticamente alternará para o modo de cliques múltiplos antigo de entrada (consulte as informações sobre cliques múltiplos abaixo).

Se deseja que a sonda animada apareça permanentemente na tela, ao clicar no modelo de peça, use o Editor de configurações do PC-DMIS para localizar a entrada de registro `DisplayProbeForJustOneMoment` sob a seção **Opções** e altere seu valor para FALSO.

### Trocando temporariamente para o Modo Clique múltiplo

Se deseja trocar temporariamente para o modo de entrada de cliques múltiplos, é possível fazer isso facilmente fazendo dois cliques com um intervalo de três pixels um do outro. A caixa de diálogo **Elemento automático** deve estar aberta. Quando você fizer o segundo clique de mouse, o PC-DMIS troca para o modo de cliques múltiplos e desenha as linhas cruzadas no local do segundo clique do mouse. Isso torna-se o primeiro clique de mouse do modo de cliques múltiplos. O PC-DMIS então espera os cliques de mouse restantes necessários para gerar o elemento. Uma vez que o elemento foi gerado, o PC-DMIS volta para o modo de clique único.

### Utilizando o Modo Clique múltiplo

Tendo alternado para o modo de cliques múltiplos, siga as instruções na barra de status; elas indicarão que toques fazer.

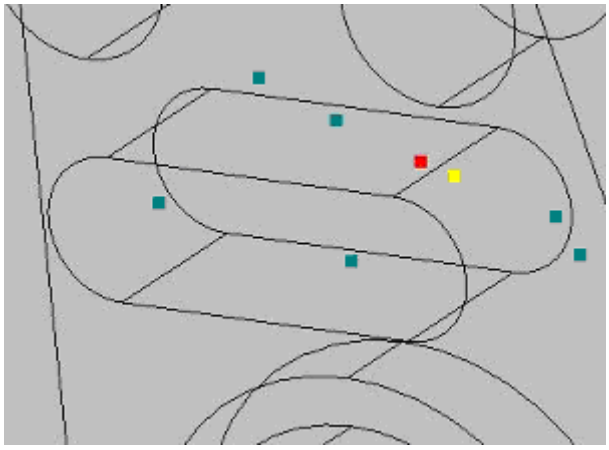
### Trocando permanentemente para o Modo Clique múltiplo

Se deseja desligar permanentemente a funcionalidade do modo de clique único, simplesmente acesse o Editor de configurações do PC-DMIS e defina a entrada `SingleClickCadSelectionDisabled` (localizada na seção Elementos automáticos) como VERDADEIRA. Quando reiniciar o PC-DMIS, o software estará no Modo Clique múltiplo.

## Observação A

Nesta imagem:

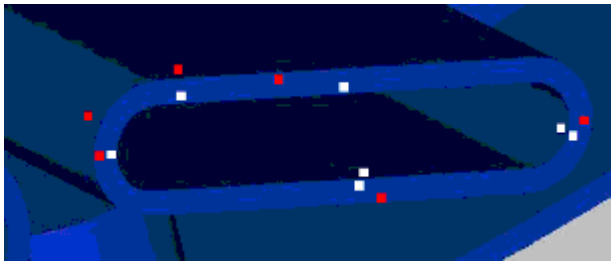
- As marcas VERDES devem funcionar, pois a linha/curva (ou borda, se for uma superfície) mais próxima às marcas é uma linha/curva que está no plano que define o slot.
- A marca VERMELHA não funcionará, pois a linha (ou borda, se for uma superfície) mais próxima à marca é uma linha/curva que não esteja no plano que define o slot.
- A marca AMARELA funcionará se a superfície for um cilindro.



## Observação B

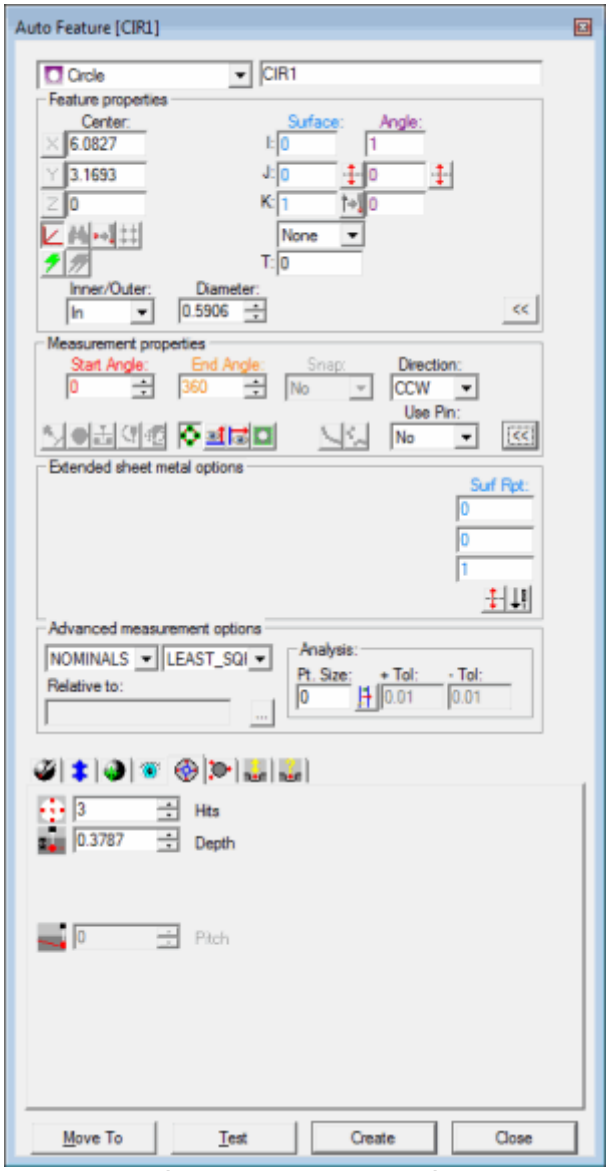
Nessa imagem, que mostra uma orientação Z invertida do modelo de Hexágono:

- As marcas VERMELHAS produzirão um elemento de Diâmetro Externo (OD).
- As marcas BRANCAS produzirão um elemento de Diâmetro Interno (ID).



# A caixa de diálogo Elemento automático

Elementos automáticos são criados utilizando a caixa de diálogo **Elemento automático**, acessível selecionando **Inserir | Elemento | Elemento automático** e, em seguida, selecionando um item nesse menu.



*A caixa de diálogo Elemento automático*

## Desvio da sonda e Comportamento de clique do CAD

Se a caixa de diálogo **Elemento automático** estiver aberta e o PC-DMIS detectar um toque de sonda, assumirá que você está tentando aprender o tipo de elemento automático atualmente selecionado. Ele solicitará, então, que você meça os toques restantes (se houver algum) para completar o processo.

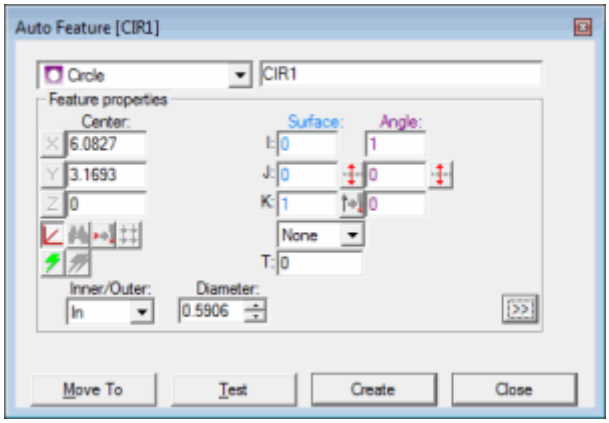
De forma semelhante, se clicar nos dados do CAD enquanto a caixa de diálogo **Elemento automático** estiver aberta, o PC-DMIS assumirá que o tipo de elemento atualmente selecionado está sendo aprendido e preencherá a caixa de diálogo com as informações coletadas do modelo do CAD.

## Caixa de ferramentas do sensor

Já que os itens da Caixa de ferramentas da sonda são utilizados com tanta frequência ao criar elementos automáticos, a Caixa de ferramentas existe como uma sonda, funcionará também como uma parte integrada da caixa de diálogo **Elemento automático**.

## Configurações Básicas ou Avançadas

Por padrão, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Elemento Automático** em uma configuração básica onde as opções básicas encontram-se ocultas da visualização:




*Caixa de Diálogo Elemento Automático na Configuração Básica*

É possível clicar nesse botão >> na área **Propriedades do elemento** para mostrar essa caixa de diálogo em uma configuração avançada. Se a Caixa de ferramentas Sonda estiver visível antes de acessar a caixa de diálogo **Elemento automático**, ela ficará visível, mesmo na configuração básica. Em algumas configurações do PC-DMIS, como Laser ou Vision, a Caixa de ferramentas Sonda ttmém irá aparecer anexada à configuração básica.

### Acoplar ou Desacoplar a caixa de diálogo Elemento automático

A caixa de diálogo **Elemento automático** é acoplada aos lados esquerdo e direito da tela por padrão. Se desejado, é possível alterar facilmente seu estado para que ela flutue sobre a interface com o usuário. Para isso:

1. Pressione a tecla CTRL, arraste a caixa de diálogo para um novo local e solte o mouse. Agora a caixa de diálogo está flutuando sobre a interface.
2. Clique com o botão direito do mouse na barra de títulos e a partir do menu resultante, escolha **Flutuante**.
3. Na próxima vez que você abrir a caixa de diálogo, ela permanecerá nesse modo flutuante.
4. Para que a caixa de diálogo retorne a um modo acoplável, selecione **Acoplável** nesse menu.

**Dica:** Você também pode pressionar e segurar a tecla CTRL enquanto arrasta a caixa de diálogo **Elemento automático** para evitar que ela seja fixada temporariamente.

## Lista Tipo de elemento automático

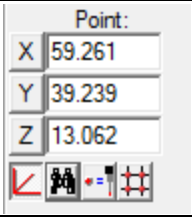
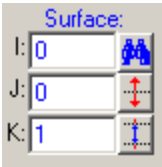
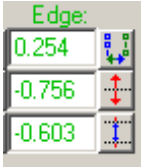
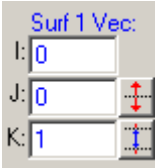
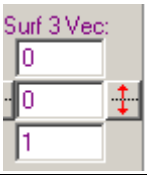
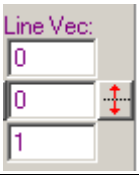
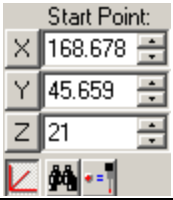
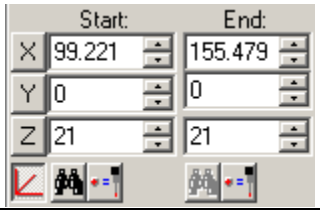
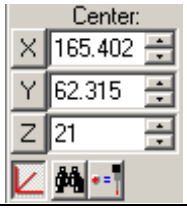
A lista **Tipos de Elementos automáticos** mostra o tipo de elemento automático atualmente selecionado. É possível também utilizar essa lista para alterar outro tipo de elemento automático. Todos os elementos automáticos suportados para a sua configuração estão disponíveis nesta lista. Se você alterar para outro tipo de elemento automático, a caixa de diálogo **Elemento automático** altera seu conteúdo para itens utilizados para criar o recém selecionado tipo de elemento.

## Caixa ID

A caixa **ID** mostra a ID atual do elemento automático que está sendo criado. É possível alterar a ID modificando esse valor.

# Área Propriedades do elemento

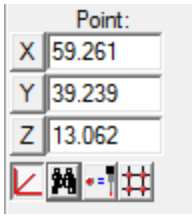
A área **Propriedades do elemento** da caixa de diálogo **Elemento automático** contém alguns ou todos os itens a seguir, dependendo do elemento automático que está sendo criado.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Caixas de ponto XYZ | Caixas de superfície IJK | Caixas de borda IJK |
|  | |  |
| Caixas de vet 1 de sup IJK | Caixas de vet 2 de sup IJK | Caixas de vet 3 de sup IJK |
|  | |  |
| Caixas de vet de linha IJK | Caixas de ângulo IJK | Caixas de ponto inicial XYZ |
|  |  | |
| Caixas inicial / final XYZ | Caixas centrais XYZ | |

**Alguns exemplos:**

Vetores de linha automática

## Caixas de ponto XYZ




Para um elemento Ponto alto, as caixas **Ponto XYZ** exibem o nominal X, Y e Z do ponto inicial.

> Após a criação do novo valor, o PC-DMIS desenhará a sonda animada no novo local. Esse local indica a posição inicial da busca. Após a conclusão da execução, o ponto XYZ conterá o ponto alto no plano de trabalho atual. As execuções subsequentes, no entanto, utilizarão o ponto inicial original para a busca.

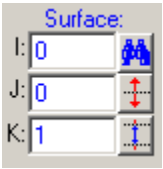
Para todos os outros tipos de elemento, as caixas **Ponto XYZ** exibem o nominal X, Y e Z do local do elemento.

> Após a criação do novo valor, o PC-DMIS desenhará a sonda animada no novo local. Esse local indica onde o toque será feito na peça.

Para obter informações sobre as caixas de seleção dos eixos **X**, **Y** e **Z**, consulte o tópico "Localizar elemento do CAD mais próximo".

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Alternância Polar / Cartesian |
| | Localizar Elemento do CAD mais próximo |
| | Ler ponto a partir da máquina |
| | Apontar para grade |

## Caixas de superfície IJK




Este é um vetor I, J, K normal fornecido pelo usuário. O I, J, K deve apontar sempre para fora da superfície. Depois que o novo valor for criado, o PC-DMIS normalizará o vetor, unificando seu comprimento. Esse vetor é utilizado para compensação de sonda. O PC-DMIS exibirá uma seta colorida correspondente que mostra o vetor de superfície.

Se não for possível ver a seta do vetor ou se aparecer muito pequena, tente alterar o valor na caixa **Tamanho do ponto** na área **Análise**. Configurar **Tamanho do ponto** para 0 em geral configurará tanto o ponto quanto a seta para um tamanho desejável.

*Para Ponto vetor, Ponto de superfície e Pontos altos*, as caixas **Superfície IJK** exibem a direção de aproximação do toque que foi feito para criar o elemento automático.

*Para Pontos mais altos,* após a execução, o Vetor normal IJK exibirá o vetor de aproximação do ponto mais alto do plano de trabalho em uso no momento.

*Para elementos Círculo, Cilindro, Esfera e Cone,* as caixas **Superfície IJK** definem a linha central do elemento. O vetor de um cone é muito importante. O vetor normal de um elemento cone é a direção do cone de sua ponta até sua base. A altura e a profundidade de um cone são sempre relativos a esse vetor.

*Para elementos Slot quadrado, Slot redondo, Elipse e Entalhado,* as caixas **Superfície IJK** definem o vetor normal da superfície do plano em que o elemento se encontra (o plano paralelo ao elemento).

*Para um elemento Plano*, as caixas **Superfície IJK** definem a direção de aproximação dos toques do plano.

*Para um elemento Linha*, as caixas **Superfície IJK** ajudam a definir a borda para os toques de linha automáticos. Especificamente, define a superfície perpendicular à superfície na qual os toques para a linha são feitos. Em outras palavras, é sempre perpendicular ao vetor de borda. Consulte "Exemplo de Vetores de linha automáticos".

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Localizar vetores |
| | Inverter vetor |
| | Utilizar espessura |
| | Utilizar vetor de sonda |

## Alternância Polar / Cartesian

Esse ícone permite alternar o sistema de coordenadas entre os **modos Cartesiano ou** Polar. Essas escolhas permitem selecionar o sistema de coordenadas que será utilizado para exibir os valores centrais ou de ponto do elemento automático.

- No modo **Cartesian**, quando o ícone é pressionado, os valores são exibidos em XYZ.
- No modo **Polar**, quando o ícone é solto, os valores são exibidos como raio, ângulo e altura (mostrados como **R**, **A** e **H** na caixa de diálogo). A altura depende do plano de trabalho atualmente utilizado. Se este for o ZPLUS, a altura será o valor Z.

## Localizar Elemento do CAD mais próximo

O ícone **Localizar Elemento do CAD mais próximo** diz ao PC-DMIS para localizar o elemento do CAD mais próximo na janela Exibir gráficos com base no local de XYZ e em todos os eixos selecionados (ou eixos). O PC-DMIS permite digitar ou selecionar as informações pertinentes na superfície.

### Compreendendo a Seleção de caixas de seleção de eixos

- **Para pontos de vetor ou de superfície** - Se você marcar uma caixa de seleção de eixo **X**, **Y** ou **Z**, o PC-DMIS interpreta a seleção como o eixo que será modificado quando você clicar no ícone **Localizar Elemento do CAD mais próximo**.
- **Para pontos de borda ou de ângulo** - Se você marcar uma caixa de seleção de eixo X, Y ou Z, o PC-DMIS interpreta a seleção do eixo como a seleção do eixo que NÃO será modificado quando você clicar no ícone **Localizar Elemento do CAD mais próximo**. Por exemplo, se você marcar a caixa de seleção **X**, o PC-DMIS marcará as caixas de seleção **Y** e **Z**, significando que os valores dos eixos Y e Z serão modificados pelo processo Localizar.

### Compreendendo a Operação Localizar sem Selecionar Caixas de eixos

- **Para pontos de borda e de ângulo** - Se você clicar no ícone **Localizar Elemento do CAD** mais próximo sem a seleção de um eixo, o PC-DMIS localizará o ponto de borda ou de ângulo do CAD mais próximo.
- **Para pontos de vetor e de superfície** - Se você clicar no ícone **Localizar Elemento do CAD mais próximo** sem a seleção de um eixo, o PC-DMIS localizará o CAD mais próximo junto com o vetor Normal especificado na caixa de diálogo. O PC-DMIS, então, preencherá a essa caixa com o vetor localizado.

## Ler ponto a partir da máquina

O ícone Ler ponto a partir da máquina lê imediatamente a posição atual da sonda e preenche sua posição no XYZ do elemento.

## Localizar vetor(es)

*Esse ícone está disponível somente para estes elementos automáticos Ponto vetorial, Ponto da superfície e Ponto de borda.*

O ícone **Localizar vetor(es)** furará todas as superfícies ao longo do ponto XYZ e do vetor IJK à procura do ponto mais próximo. O vetor normal de superfície será exibido como `VET NOM IJK`, porém os valores XYZ não serão alterados.

## Ajustar para grade

O ícone **Ajustar para grade** permite ajustar um elemento de ponto automático suportado para a exibição de grade 3D na janela de Exibição de gráficos. Desde que a caixa de diálogo **Elemento automático** esteja aberta para um elemento de ponto automático suportado, é possível usar ajustar para grade mesmo quando a grade 3D não estiver sendo exibida.

**Observação:** para ativar a grade na janela Exibição de gráficos, clique na caixa de seleção **Grade 3D** na caixa de diálogo **Configuração da exibição** ou clique no ícone Alternar **Grade 3D da Janela de gráficos** na barra de ferramentas **Visualização de gráficos**.

Elementos automáticos suportados incluem todos os elementos de ponto automático, exceto por Ponto de canto e Ponto alto.

Com esse ícone selecionado, se então você selecionar um ponto em uma superfície do CAD, o valor XYZ irá se ajustar para a grade.

- Com a grade 3D ativada, os pontos selecionados ajustam-se para a grade visível. Por exemplo, se você estiver olhando para a parte em uma visualização Z+, as linhas de grade X e Y serão usadas. Em geral, qualquer que seja o eixo que mais aponta em sua direção, o outros dois eixos de grade serão usados para o ajuste.

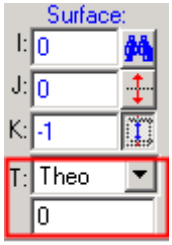
- Com a linha de grade desativada, o ponto selecionado ajusta-se às linhas de grade invisíveis na normal do elemento. Por exemplo, se você selecionar um ponto para um elemento de ponto de superfície, e a normal da superfície no ponto selecionado é (1,0,0), então as linhas de grade Y e Z serão usadas para o ajuste. Em geral, qualquer que seja o maior valor do eixo da normal do elemento, os outros dois eixos de grade serão usados para o ajuste.

## Inverter vetor

O ícone **Rotacionar vetor** permite inverter a direção dos vetores de superfície. Clique em **Rotacionar vetor** para inverter os valores exibidos.

## Utilizar espessura

O ícone **Utilizar espessura** exibe uma lista **E** (E para "espessura") e uma caixa em que é possível digitar o valor de espessura da peça.




*Ao medir o lado da peça modelada no PC-DMIS, o valor de espessura da peça deve ser definido como zero. A opção espessura da peça deve ser utilizada somente ao medir o lado da peça que não está traçado nos dados do CAD.*

A definição de um grau de espessura é utilizada principalmente para peças finas (plástico ou chapa metálica) em que os dados do CAD descrevem somente um lado e você deseja medir o outro lado.

Freqüentemente, com peças finas, o engenheiro do CAD traçará somente um lado da peça e, em seguida, especificará a espessura do material. O PC-DMIS aplicará a espessura desse material automaticamente ao utilizar os dados de superfície do CAD.

Podem ser utilizados valores positivos ou negativos. Essa espessura será aplicada automaticamente junto com o vetor normal da superfície cada vez que os dados do CAD forem selecionados. Se o elemento possuir mais de um vetor normal (por exemplo, pontos de ângulo e de canto), a espessura será aplicada junto ao primeiro vetor normal.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
TEÓR_THICKNESS = n
```

ou

```
REAL_THICKNESS = n
```

n: um valor numérico que indica a espessura da peça.

Na lista **E**, selecione **Teór** e, na caixa abaixo dessa lista, digite o valor da espessura quando os valores teóricos necessitam ser ajustados por uma espessura, pois estão sendo feitas medições no lado oposto do material.

Na lista **E**, selecione **Real** e, na caixa abaixo dessa lista, digite o valor da espessura quando as medições estiverem sendo ajustadas pela espesura novamente para os locais XYZ teóricos originais.

Com essa opção, parecerá que os valores teóricos e medidos não foram deslocados e que o destino está deslocado. Ainda será necessário modificar o destino para que o PC-DMIS irá para o local correto.

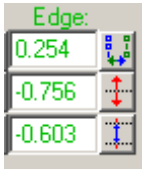
Selecione a opção **Nenhuma** se não for necessário aplicar nenhuma espessura. Para a maioria das máquinas, uma espessura 0 ou a seleção de **Nenhuma** tem o mesmo efeito. Para máquinas de braço portátil, no entanto, a seleção de **Nenhuma** e a especificação de um valor aplica a espessura a uma medição de estilo de haste. Nesse tipo de medição, utilize a haste cilíndrica da sonda para medir em vez da ponta da sonda. Para isso, é necessário definir primeiro os toques de amostra. O PC-DMIS poderá, então, determinar o local do elemento suportado (Círculos, Elipses, Slots e Entalhes) utilizando a haste.

**Observação:** Ao alternar entre espessuras teóricas e reais, o local de medição não será alterado. Ao utilizar espessuras teóricas, o PC-DMIS modifica os locais teórico, medido e de destino para incluir a espessura (teórica). Ao utilizar espessuras reais, o PC-DMIS modifica somente o local de destino adicionando o valor de espessura (real) ao local teórico original. Posteriormente, após a medição do elemento, o PC-DMIS subtrairá a espessura (real) do valor medido. Ambos os métodos rendem o mesmo local de medição. Somente a forma como o PC-DMIS informa os valores teóricos, reais e de destino do elemento é alterada.

## Utilizar vetor de sonda

O ícone **Utilizar vetor de sonda** é exibido para seleção na caixa de diálogo **Elemento automático** de um elemento Esfera automática. Esse ícone prdena ao PC-DMIS que utilize o vetor da sonda das caixas da **Superfície IJK** utilizadas para definir o vetor da superfície.

## Caixas de borda IJK




*Essas caixas estão disponíveis somente para os elementos Ponto de borda e Linha.*

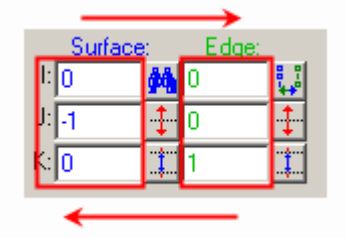
As caixas **Borda IJK** definem a direção de aproximação (vetor) do toque de borda ou dos pontos de uma linha automática. Este é um vetor medido I, J, K fornecido pelo usuário. O I, J, K deve apontar sempre para longe da borda e ser perpendicular àquela que está sendo medida.

Depois que o novo valor é criado, o PC-DMIS normaliza o vetor, unificando seu comprimento.

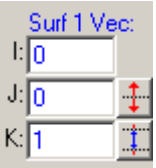
| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Vetores de permuta |
| | Inverter vetor |
| | Utilizar espessura |

## Vetores de permuta

O ícone **Vetores de permuta** faz com que os atuais Vetores de borda e de superfície alternem vetores entre si.




## Caixas de vet 1 de sup IJK




*Essas caixas estão disponíveis somente para estes elementos automáticos: Ponto de ângulo ou Ponto de canto*

As caixas **Vet 1 de sup IJK** exibem o vetor normal da superfície da primeira superfície que será medida. Espera-se que o vetor I, J, K aponte para longe da superfície que está sendo medida. O PC-DMIS exibirá uma seta colorida correspondente que mostra o vetor de superfície.

Se não for possível ver a seta do vetor ou se aparecer muito pequena, tente alterar o valor na caixa **Tamanho do ponto** na área **Análise**. Configurar **Tamanho do ponto** para 0 em geral configurará tanto o ponto quanto a seta para um tamanho desejável.

Depois que o novo valor é criado, o PC-DMIS normaliza o vetor, unificando seu comprimento.

## Caixas de vet 2 de sup IJK

*Essas caixas estão disponíveis somente para estes elementos automáticos: Ponto de ângulo ou Ponto de canto*

As caixas **Vet 2 de sup IJK** exibem o vetor normal da superfície da segunda superfície que será medida. Espera-se que o vetor I, J, K aponte para longe da superfície que está sendo medida. O PC-DMIS exibirá uma seta colorida correspondente que mostra o vetor de superfície.

Se não for possível ver a seta do vetor ou se aparecer muito pequena, tente alterar o valor na caixa **Tamanho do ponto** na área **Análise**. Configurar **Tamanho do ponto** para 0 em geral configurará tanto o ponto quanto a seta para um tamanho desejável.

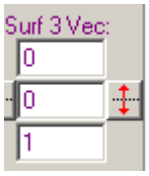
Para alterar um valor:

1. Selecione a caixa a ser alterada
2. Digite um novo valor.

Depois que o novo valor for criado, o PC-DMIS normalizará o vetor, unificando seu comprimento.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Inverter vetor |

## Caixas de vet 3 de sup IJK




*Essas caixas estão disponíveis somente para o elemento Ponto de canto.*

As caixas **Vet 3 de sup IJK** exibem o vetor normal da superfície do terceiro plano que será medido. Espera-se que o vetor I, J, K aponte para longe do plano que está sendo medido. O PC-DMIS exibirá uma seta colorida correspondente que mostra o vetor de superfície.

Se não for possível ver a seta do vetor ou se aparecer muito pequena, tente alterar o valor na caixa **Tamanho do ponto** na área **Análise**. Configurar **Tamanho do ponto** para 0 em geral configurará tanto o ponto quanto a seta para um tamanho desejável.

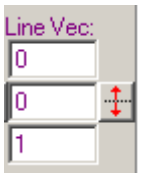
Para alterar esse valor:

1. Selecione as caixas **Vet 3 de sup** a serem alteradas
2. Digite um novo valor.

Depois que o novo valor for criado, o PC-DMIS normalizará o vetor, unificando seu comprimento.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Inverter vetor |

## Caixas de vet de linha IJK




*Essas caixas estão disponíveis somente para os elementos Ponto de ângulo e Linha.*

As caixas **Vetor de linha IJK** exibem o vetor da linha em que o ponto de ângulo ou a linha se encontram. Este é um vetor I, J, K normal fornecido pelo usuário.

Depois que o novo valor é criado, o PC-DMIS normaliza o vetor, unificando seu comprimento.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Inverter vetor |

## Caixas de ângulo IJK

*Para elementos Círculo, Cilindro, Esfera e Cone,* as caixas **Ângulo** definem a posição 0° sobre o vetor normal. Os ângulos inicial e final são calculados em relação a esse vetor. Se os vetores não forem perpendiculares, o vetor de ângulo é ajustado ao vetor normal.

*Para elementos Slot quadrado, Slot redondo e Elipse,* as caixas **Ângulo** definem o vetor secundário do elemento. Este é um vetor I, J, K normal fornecido pelo usuário. A linha central do elemento e o vetor normal devem ser perpendiculares uns aos outros.

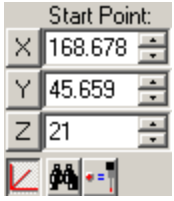
*Para um elemento entalhado*, as caixas **Ângulo** definem a orientação do vetor secundário de entalhe. Esse é um vetor normal I, J, K fornecido pelo usuário junto com o lado traseiro do do slot. O vetor de ângulo entalhado e o normal entalhado devem ser perpendiculares um ao outro.

*Para um Elemento plano,* as caixas **Ângulo** definem o vetor secundário do plano. Isso ajuda a controlar a orientação do caminho do plano.

Após criado um novo valor, o PCDMIS normalizará o vetor, transformando seu comprimento em 1.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Inverter vetor |

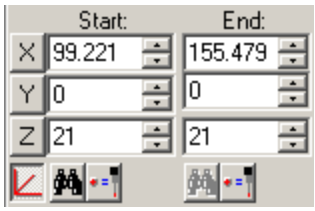
## Caixas de ponto inicial XYZ




As caixas **Ponto inicial XYZ** definem o local do XYZ em que será iniciada a busca do ponto mais alto na região de busca.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Alternância Polar / Cartesian |
| | Localizar Elemento do CAD mais próximo |
| | Ler ponto a partir da máquina |

## Caixas inicial / final XYZ




As caixas **XYZ inicial** e **XYZ final** exibem os pontos inicial e final de um elemento Linha automática. É possível clicar nos ícones **Ler ponto a partir da máquina** para obter o local do XYZ da sonda atual. É possível, ainda, simplesmente fazer pontos de toque na peça para mostrar os valores dos pontos inicial e final.

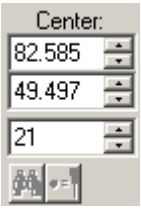
Observe que as caixas **Finais** são exibidas somente se você selecionar **Sim** na Lista **vinculada** na área **Propriedades de medida**.

Consulte o tópico "Lista vinculada".

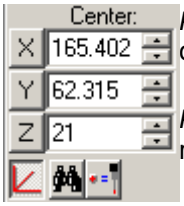
| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Alternância Polar / Cartesian |
| | Localizar Elemento do CAD mais próximo |
| | Ler ponto a partir da máquina |

## Caixas centrais XYZ

*Essas caixas estão disponíveis somente com estes tipos de elementos automáticos: Ponto alto, Plano, Círculo, Elipse, Slot redondo, Slot quadrado, Entalhe, Polígono, Cilindro e Esfera.*




*Para Plano, Círculo, Elipse, Slot redondo, Slot quadrado, Polígono, Cilindro e Esfera,* as caixas **Centro do XYZ** indicam o local do centro nominal do elemento.




*Para um Entalhe*, essas caixas indicam o ponto médio do entalhe no lado não paralelo.

*Para um Ponto alto,* essas caixas indicam o centro da região de busca.

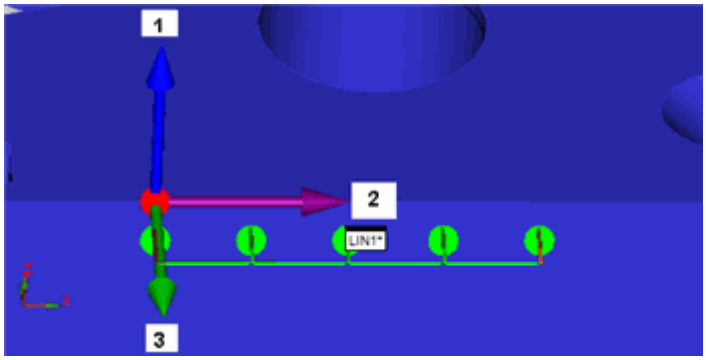
Depois que o novo valor é criado, o PC-DMIS normaliza o vetor, unificando seu comprimento.

**Observação do cilindro:** É importante lembrar que, se um cilindro for definido como um furo, o ponto central precisará ser definido no alto do cilindro. Se o cilindro estiver definido como um pino, o ponto central deve ser definido na parte inferior do cilindro.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Alternância Polar / Cartesian |

| | |
|---|---|
| | Localizar Elemento do CAD mais próximo |
| | Ler ponto a partir da máquina |

## Exemplo de Vetores de linha automática




*1 - Superfície IJK, 2 - Vetor de linha IJK, 3 - Borda IJK*

## Lista Interna / Externa

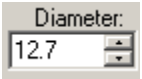
A lista **Interna / Externa** diz ao PC-DMIS para construir o elemento automático como um elemento interno ou externo.

- Se você selecionar **Externo**, o PC-DMIS construirá o círculo como um elemento externo que se projeta a partir de sua superfície circundante.
- Se você selecionar **Interno**, o PC-DMIS constrói o elemento como interno que cai em sua superfície circundante.

Veja também:

Exportando elementos planos no IGES

## Caixa diâmetro




*Essa caixa está disponível somente para esses elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Esfera, Cone, Polígono*

A caixa **Diâmetro** define o diâmetro do elemento. No caso de um pino, a caixa diâmetro exibe o valor nominal fornecido pelo usuário.

*Para um cone*, esse valor representa o diâmetro nominal no final do cone em que você definiu o local X,Y e Z.

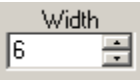
*Para um polígono*, o diâmetro é a distância entre dois lados opostos de polígonos de lados iguais. Para outros polígonos, como um triângulo equilátero, pode-se inscrever dois raios do círculo maior dentro do polígono.

Para alterar o diâmetro do elemento:

1. Selecione o valor existente.
2. Digite um novo valor.

Uma vez criado o elemento, o PC-DMIS atualiza o tamanho do elemento na janela Exibir gráficos.

## Caixa largura




| | |
|---|---|
| **Ponto mais alto** | A **Largura** define a largura da região de de busca. Se houver um valor para **Comprimento** mas o da **Largura** for 0, o valor da **Largura** corresponde ao comprimento ao longo do maior eixo do plano de trabalho atual. |
| **Slot quadrado, Slot redondo ou Entalhe** | A caixa **Largura** exibe a largura do elemento. |

## Caixa comprimento

| | |
|---|---|
| **Ponto mais alto** | O **Comprimento** define o comprimento da região de busca. Se houver um valor para **Largura**, mas o do **Comprimento** for 0, o valor do **Comprimento** corresponde ao comprimento ao longo do menor eixo do plano de trabalho atual. |
| **Slot quadrado, Slot redondo, Elipse, Entalhe ou Linha** | A caixa **Comprimento** exibe o comprimento do elemento. |
| **Cone** | A caixa **Comprimento** exibe o comprimento do cone.<br><br>*Um valor de comprimento positivo* indica se o centróide está na direção da ponta do cone (a extremidade do elemento cone que possui o menor diâmetro).<br><br>*Um valor de comprimento negativo* indica se o centróide está na direção da base do cone (a extremidade do elemento cone que possui o maior diâmetro). |
| **Cilindro** | *Para um furo*, a caixa **Comprimento** define o comprimento nominal do elemento. Se você digitar um valor de **Comprimento** mas |

| | |
|---|---|
| | não definir uma profundidade, o PC-DMIS divide igualmente o valor de **Comprimento** pelo número de linhas indicadas na caixa **Níveis**.<br><br>A sonda, então, penetra no cilindro em incrementos até que ela alcance o valor de comprimento indicado.<br><br>Se um valor de profundidade for definido, o elemento medido real torna-se o comprimento menos o valor de profundidade.<br><br>*Para um pino*, se a lista **Toques de amostra** exibir um valor diferente de zero, o PC-DMIS fará um toque extra no alto do pino no centro, desde que o valor de comprimento seja um valor positivo diferente de zero. O comprimento do pino será, então, computado. |

## Lista vinculada

*Atualmente, essa lista está disponível somente para o elemento Linha.*

A lista **Vinculada** define se a linha automática é vinculada ou não por um ponto final ou por uma linha aberta e não vinculada.

Se você selecionar **Sim**, algumas caixas **Finais** serão exibidas na área **Propriedades do elemento** com os valores XYZ para o ponto final. O PC-DMIS calcula automaticamente o comprimento da linha com base na distância entre os pontos **Inicial** e **Final** e exibe o comprimento da linha na caixa **Comprimento**.

Se você selecionar **Não**, o PC-DMIS espera que você digite um valor na caixa **Comprimento**. Então, ele calcula a linha a partir do ponto inicial, ao longo do vetor da linha, da distância especificada na caixa **Comprimento**.

Consulte "Caixas de Ponto Inicial/Final XYZ" e "Caixa comprimento" para obter informações adicionais.

## Lista de Núm de lados

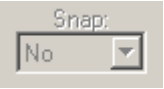
A lista de **Núm de lados** define o número de lados que compõem o elemento polígono.

# Área Propriedades de medição

A **área Propriedades de medida** da caixa de diálogo contém alguns ou todos os itens a seguir, dependendo do elemento automático que está sendo criado.

## Lista de quebras

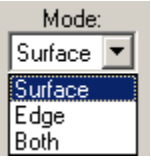
A lista **Apontar** será ativada automaticamente na interface com o usuário quando estiver trabalhando com um elemento Ponto Vetor ou Ponto Superfície. Para um elemento Círculo, só será visível se o `EnableCircleDCCSnap` estiver configurado como VERDADEIRO no Editor de Configurações do PC-DMIS. Além disso, desde que a quebra funciona bem somente após um alinhamento rudimentar, ele é desativada até que um alinhamento seja estabelecido.




A lista **Quebras** determina se os valores medidos "quebram" ou não para o vetor teórico de um Ponto de vetor ou de superfície e quando ativado, para um elemento Círculo. Isso simula uma máquina perfeita que se encontra exatamente no vetor de aproximação, sem um mínimo desvio ao medir o ponto. Se isso for definido como **Sim**, os valores medidos quebram para o vetor teórico com todo o desvio no vetor do ponto. É útil para focalizar um desvio em um vetor específico.

Por exemplo, suponha que você deseja medir a altura (em Z) da parte superior de uma tabela. Você não se importa com os erros dos eixos X e Y (secundário e terciário), que podem ocorrer devido à movimentação da máquina (erro de tunelamento). Nesse caso, com a **Quebra** definida como **Sim**, somente o valor de Z será informado. Todos os erros em X e Y serão ignorados, já que os valores medidos de X e Y se igualarão aos seus equivalentes teóricos.

## Lista Ordem de medição




*Essa lista está disponível somente com o elemento Ponto de borda*

A lista **Ordem de medição** na área **Propriedades de medição** permite escolher a ordem em que os pontos de amostra serão feitos antes do toque final. As opções disponíveis são: **SUPERFÍCIE**, **BORDA** ou **AMBOS**.

| | |
|---|---|
| SUPERF. | **SUPERFÍCIE** mede os três toques, primeiro na superfície e depois na borda. |
| BORDA | **BORDA** mede os dois toques, primeiro na borda e depois na superfície. |
| AMBAS | **AMBAS** mede a superfície, depois a borda e, finalmente, a superfície novamente. |

## Lista Interior / Exterior

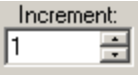
*Essa lista está disponível somente no elemento automático Ponto de ângulo.*

A lista **Interior / Exterior** define o ângulo como interior ou exterior.

Os ângulos interiores possuem o ângulo sólido da peça menor que 180°, enquanto que os ângulos exteriores são maiores do que 180°.

É muito importante certificar-se de que essa opção esteja definida corretamente devido às diferenças na sequência de medidas para cada tipo.

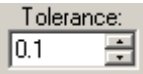
## Caixa Incremento




*Essa caixa está disponível somente no elemento automático Ponto alto.*

A caixa **Incremento** permite definir o incremento utilizado para o ponto mais alto na área de busca. Durante a execução, o PC-DMIS começa a pesquisa a partir do ponto inicial (ou ponto de pesquisa) de acordo com o valor especificado na caixa **Incremento**.

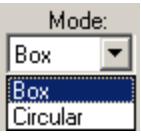
## Caixa Tolerância




*Essa caixa está disponível somente no elemento automático Ponto alto.*

A caixa **Tolerância** permite definir um valor de tolerância que basicamente diz ao PC-DMIS quando parar de procurar por um ponto alto dentro de determinada área. O valor de tolerância deve ser sempre menor do que o valor do incremento. Durante o processo de busca, o PC-DMIS diminui o valor do incremento até que se torne menor do que ou igual ao valor de **Tolerância** fornecido, indicando que o ponto mais alto no plano de trabalho atual foi localizado.

## Caixa / Lista circular




*Essa lista está disponível somente para o elemento Ponto alto*

A lista **Caixa / Circular** permite definir o modo de busca que o PC-DMIS utilizará para retornar o ponto mais alto. É possível escolher entre modo **Caixa** ou modo **Circular**.

### Modo Caixa

Selecionar **Caixa** define uma região de busca retangular para o elemento Ponto alto. O retângulo é definido pelos valores **Largura** e **Comprimento**. O PC-DMIS informará o ponto mais alto dentro dessa área.

### Modo Circular

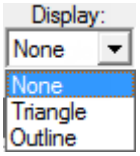
Selecionar **Circular** alterna as caixas **Largura** e **Comprimento** para as caixas **Rad externo** e **Rad interno**. A região de busca do elemento Ponto alto torna-se uma banda de busca circular especificada pelos valores **Rad externo** e **Rad interno**.

- Se desejar uma região circular completa, defina o raio interno como 0.
- Se desejar uma linha de busca circular, defina o mesmo valor para os raios interno e externo.

O ponto mais alto ao longo da circunferência será informado.

Não importa qual é o modo selecionado, o ponto inicial deve estar dentro da região de busca definida. Para os casos especiais de busca de linhas, o ponto inicial será ajustado automaticamente de modo que esteja na linha.

## Lista de exibições




*Para um elemento Plano automático*, a lista de **Exibições** determina como o plano será exibido na janela Exibir gráficos.

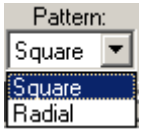
- Selecionar **Nenhum** não desenhará o elemento plano, apesar de ele ser criado no programa de peça.
- Selecionar **Triângulo** fará com que o plano seja exibido como um símbolo triângulo em volta da região em que os toques do plano serão feitos. O tamanho depende das localizações dos toques.

- Selecionar **Contorno** fará com que o plano apareça como um contorno quadrado ou retangular em volta da região em que os toques do plano serão feitos. O tamanho depende das localizações dos toques.

Consulte Uso da área de exibição no tópico Construção de um plano de elementos para ver exemplos similares dos tipos de exibição.

Quando você cria um elemento plano automático, ele utiliza as configurações do último elemento plano automático e usa o último estado de exibição como padrão.

## Lista de Padrões




*Para o elemento Plano automático*, as opções **Quadrado** e **Radial** na lista **Padrão** permitem determinar se os toques do elemento plano são feitos no padrão quadrado ou radial.

Se selecionar **Radial**, o PC-DMIS criará os toques em linhas que se iniciam no centro do plano em um padrão circular ou radial. O PC-DMIS toma 360 graus e os divide pelo valor na caixa **Número de linhas** para determinar o ângulo entre cada linha. Por exemplo, se a caixa **Número de linhas** tivesse 6 e a caixa **Número de toques** tivesse 3, o PC-DMIS geraria uma linha de três toques a cada 60 graus para um total de 18 toques.

Se selecionar **Quadrado**, o PC-DMIS criará os toques em um padrão grade próximo ao ponto central do plano. Por exemplo, se a caixa **Número de linhas** tivesse 3 e a caixa **número de**

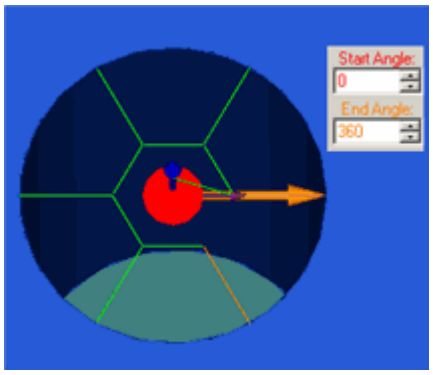
**toques** tivesse 4, o PC-DMIS faria um total de 12 toques em um padrão grade com o ponto central do plano no centro.

## Ângulos inicial e final

Para um elemento circular, as caixas distintas **Ângulo inicial** e **Ângulo final** definem onde as o PC-DMIS sonda o elemento. Para muitas situações, os valores padrão são suficientes, mas pode ser necessário medir um elemento circular que esteja parcialmente obstruído por outro elemento ou parcialmente disponível para ser sumatido à sonda. Na versão 4.2 e posteriores, é necessário inserir os ângulos inicial e final no sentido anti-horário.

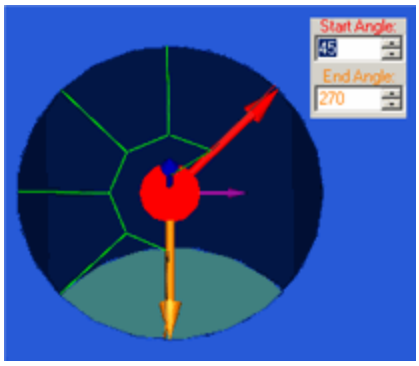
### Exemplos de Ângulo inicial e final

Por exemplo, se um furo for medido com seis toques, um **Ângulo inicial** 0 e um **Ângulo final** 360, ficará assim:



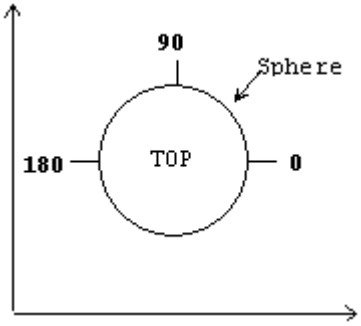
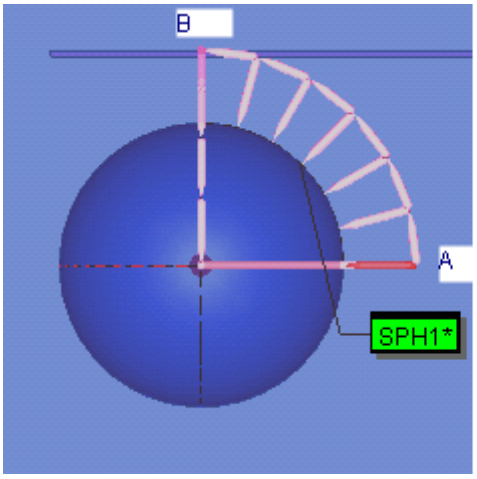

Observe que o **Ângulo inicial** e o **Ângulo final** são os mesmos: 0 e 360. 0 e 360. Da mesma forma, os seis pontos que compõem o elemento círculo são igualmente distribuídos entre os dois ângulos. Nesse caso, cada ponto é tomado em intervalos de 60 graus com o último ponto tomado a 300 graus.

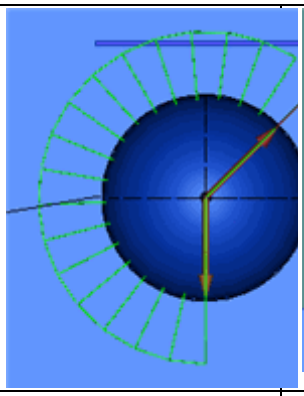
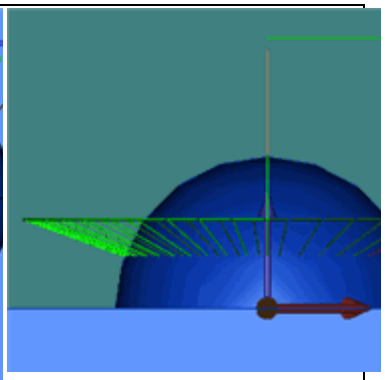
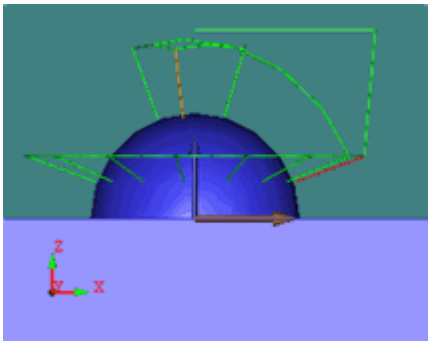
No entanto, alterar o **Ângulo inicial** para 45 (seta vermelha) e o **Ângulo final** para 270 (seta laranja) limita os toques a uma determinada parte do elemento circular:




### Caixas Ângulo inicial e final

| Tipo de ângulo | Descrição | Notas |
|---|---|---|
| Caixas **Ângulo inicial** e **Ângulo final** | Essas caixas permitem alterar os ângulos padrão inicial e final no elemento. Esse ângulo é em graus decimais fornecido pelo usuário. Os ângulos inicial e final são relativos aos valores nas caixas do **Vetor de ângulo IJK**. | Essas caixas estão disponíveis somente |

| Tipo de ângulo | Descrição | Notas |
|---|---|---|
| | Se você rotacionar a exibição do elemento de forma a visualizar seu centro, o PC-DMIS espaçará o número desejado de toques, começando pelo **Ângulo inicial** no sentido anti-horário em volta da linha central até alcançar o **Ângulo final**, conforme mostrado neste exemplo:<br><br>Suponha que você possui um elemento esfera com Ângulo inicial 0, Ângulo final 90 e um Vetor de ângulo IJK 1,0,0 (junto com o eixo X+). Os Ângulos inicial e final são relativos ao Vetor do ângulo. A medição continuará no sentido anti-horário, igualmente espaçada entre 0 e 90 graus:<br><br>  <br><br>  <br><br>*Captura de tela de uma Esfera automática mostrando linhas do caminho e locais de toque a partir do Ângulo inicial de 0 (em A) e do Ângulo final de 90 (em B).* | para os elementos automáticos Círculo, Cilindro, Elipse, Cone e Esfera. |
| Caixas **Ângulo inicial 2** e **Ângulo final 2** | As caixas **Ângulo inicial 2** e **Ângulo final 2** permitem determinar o ângulo inicial e final secundário em um elemento esfera. Esse ângulo estará em graus decimais.<br><br>O ângulo secundário, visualizando-o a partir da lateral de uma esfera, inicia no equador da esfera e se desloca em direção ao quadrante superior à medida que o ângulo aumenta para 90 graus e, em seguida, diminui novamente para o equador no lado oposto da esfera a 180 graus.<br><br>Esses ângulos permitem colocar os toques em uma área em que a | Essa caixa está disponível somente para elementos automáticos Esfera. |

| Tipo de ângulo | Descrição | Notas |
|---|---|---|
| | sonda possa alcançá-los sem obstruções.<br><br>Considere este exemplo:<br><br>Suponha que você possui uma esfera externa parcialmente visível acima da superfície circundante. Se utilizar o valor 0 graus para o **Ângulo inicial 2**, a sonda colidiria com a superfície circundante ao tentar fazer os toques em volta do equador da esfera. Um pequeno ajuste no valor do Ângulo inicial 2 resolverá o problema.<br><br>Se a esfera for criada com 20 toques e definir seu **Ângulo inicial** como 45, **Ângulo final** como 270, **Ângulo inicial 2** como 20 e **Ângulo final 2** como 90, o PC-DMIS espaçaria 19 toques em volta da esfera, 20 graus acima de seu equador, da seguinte forma:<br><br>   <br>*Uma Vista superior da Esfera* — *Uma Vista lateral da Esfera*<br><br>Fornece à sonda espaço suficiente para medir a esfera. O segundo nível da esfera consistiria somente em um toque na parte superior da esfera.<br><br>Se o **Ângulo final 2** fosse ajustado como 110 graus, o segundo nível de toques teria 5 toques ajustados a 20 graus de cima para baixo da esfera:<br><br>  | |

**Deslocamento de buffer de 2 graus:** Ao gerar um arco utilizando um dos elementos automáticos circulares (Círculo, Cilindro, Cone, Esfera ou Slot redondo), o PC-DMIS deslocará os ângulos inicial e final em dois graus cada um. Dessa forma, arcos recuperados do CAD não são submetidos à sonda em seus ângulos inicial e final, possivelmente capturando um canto. Isso não deve ser um problema na maioria das vezes, a menos que esteja tentando gerar um pequeno arco com poucos graus. Por exemplo, se desejar gerar um arco de quatro graus de um **Círculo** automático, será necessário digitar um parâmetro de arco de oito graus nas caixas **Ângulo inicial** e **Ângulo final**, sabendo que o PC-DMIS encurtará o arco em dois graus em cada ângulo.

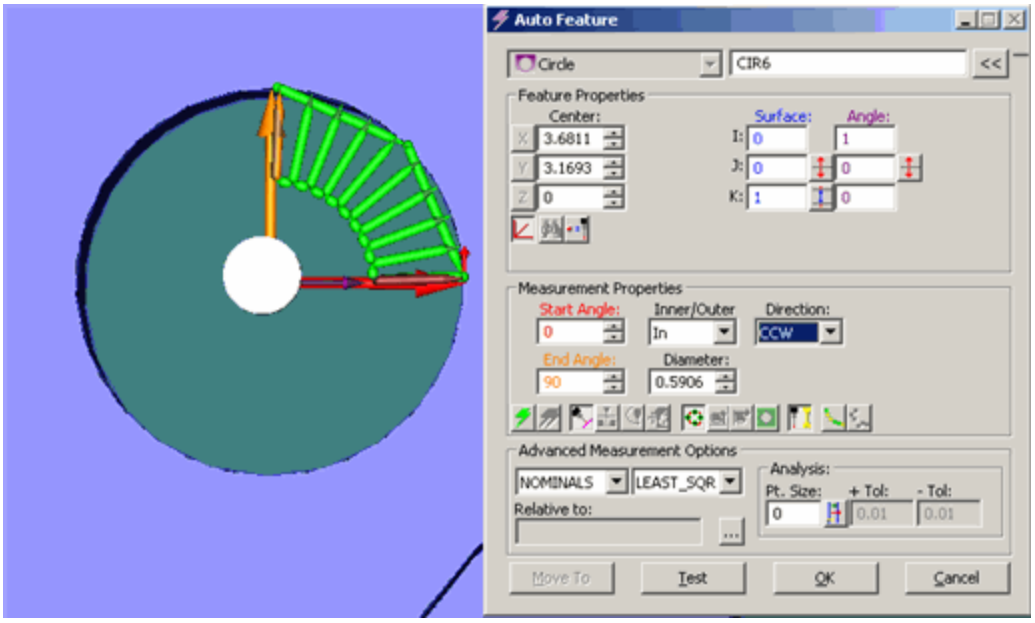
## Utilizar a lista de pinos

Conteúdo essa lista como **Sim**, mostra as caixas **IJK Punch** e **IJK Pin** na área **Opções de folha de metal estendida** para Círculo, Slot quadrado e elementos Slot redondos. O valor padrão para novos elementos automáticos é **Não**. Consulte o tópico "área Opções de folha de metal estendida" para obter informações sobre ativação dessa área usando as opções nela contida.

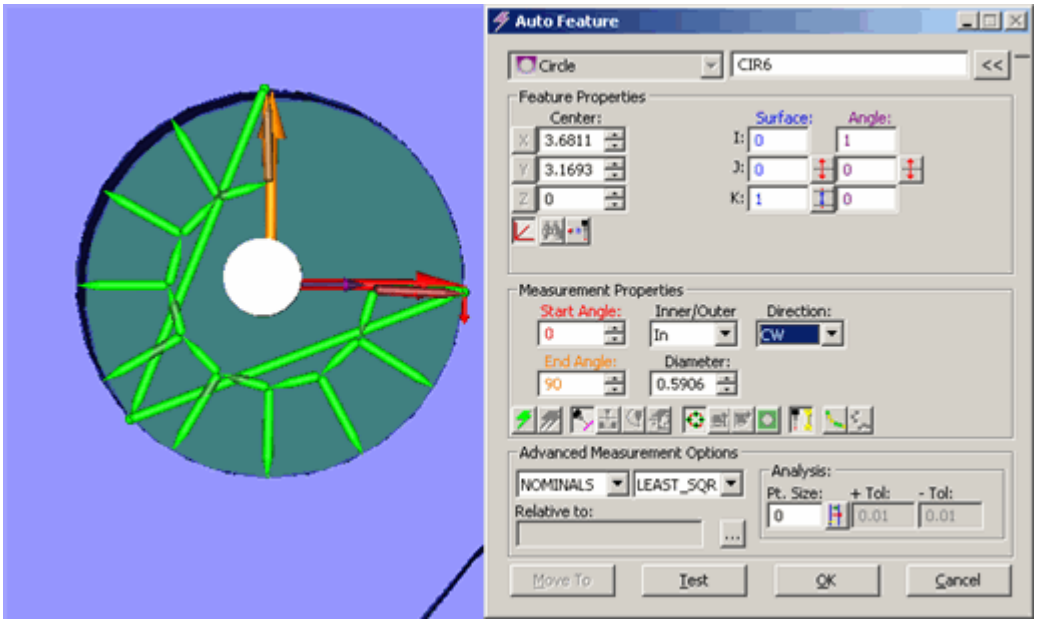
## Lista de Direções

A lista de **Direções** especifica a direção na qual os toques são feitos.

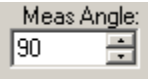
- ***SAH -*** *Sentido anti-horário*




- ***SH*** *- Sentido horário*



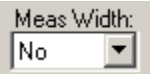

## Caixa Âng de Med




Slots redondos possuem duas extremidades redondas, cada uma com até 180 graus de raio de medição. O valor na caixa **Âng de Med** define a extensão do raio a ser medida. O PC-DMIS toma o valor de entrada e o divide em dois, medindo metade em cada lado do vetor de ângulo do slot.

**Exemplo:** Suponha que digite 90 nessa caixa. Ao criar o Slot redondo, o PC-DMIS, mediria 45 graus à esquerda e 45 graus à direita do vetor de ângulo (ou vice-versa, dependendo do vetor de ângulo).

## Lista Largura de Med



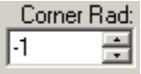

*Essa lista está disponível somente no elemento automático Slot quadrado.*

Ao selecionar **Sim** em **Largura de Med** e, em seguida, clicar no botão **Criar**, o PC-DMIS fará o seguinte durante a medição:

- Meça dois toques na lateral do slot.
- Ajuste o vetor de ângulo.
- Meça dois toques na lateral oposta para calcular a largura.
- Ajuste a posição dos dois últimos toques em cada extremidade para a largura.

**Observação:** Normalmente, Slots quadrados requerem somente cinco toques. Com essa opção, no entanto, fazer seis toques renderá uma medição melhor da largura.

# Caixa Rai (Raio) do canto




*Essa caixa está disponível somente para estes tipos de elementos: Entalhe de Solt Quadrado, Polígono.*

Slots quadrados, Entalhes e Polígonos nem sempre são exatamente quadrados. Frequentemente, eles possuem raios em vez de cantos. A caixa **Rad do canto** contém um valor do tamanho desse raio. O valor do raio controla onde ocorrem os toques nesses elementos.

*Para um Slot quadrado,* é comum determinar o local de cada toque durante a medição do slot para evitar fazer toques nos raios.

*Para um Slot entalhado,* os toques ao longo da borda oposta ao lado aberto serão ajustados longe do raio.

*Para um Polígono*, os toques ao longo da borda do polígono são ajustados a partir dos cantos do elemento ajustado longe do raio.

## Barra de alternância Elemento automático

A caixa de diálogo **Elemento automático** na versão 4.2 e superiores contém uma *Barra de alternância* — uma série de ícones de alternância que permitem ligar e desligar determinadas funcionalidades — na área **Propriedades de medição** com esses ícones.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Alternância Medir agora |
| | Alternância Medir novamente |
| | Alternância entre Articulações automáticas |
| | Alternância entre Planos de segurança |

| | |
|---|---|
| | Alternância entre Movimentos circulares |
| | Alternância Pré-posicionamento manual |
| | Alternância Mostrar destinos de toque |
| | Exibir alternância normal |
| | Alternância Exibir perpendicular |
| | Anular alternância de detecção |
| | Mostrar alternância de pontos medidos |
| | Alternância Mostrar pontos filtrados |

## Alternâncias Medir agora e Medir novamente

| | |
|---|---|
| Ícone **Alternância Medir agora** | Se for selecionado, esse ícone inicia o processo de medição desse elemento automático imediatamente após clicar no botão **Criar**. O PC-DMIS medirá a peça com base nos valores especificados na caixa de diálogo **Elemento automático**. |
| Ícone **Alternância Medir novamente**<br><br>Este ícone está disponível para estes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Slot quadrado, Slot redondo e Entalhe. | Se for selecionado, esse ícone medirá novamente de forma automática o elemento em oposição aos valores medidos obtidos na primeira vez que o elemento é medido |

## Alternância entre Articulações automáticas

Esse ícone escolhe a melhor posição de articulação para medir os toques desse Elemento automático. Quando da criação, ele inserirá automaticamente um comando de ponta antes do Elemento automático.

Esse ícone determina que o PC-DMIS escolha a melhor posição de articulação para medir o Elemento automático. Quando da criação do elemento, o software insere o comando de ponta antes ao Elemento automático.

- Se esses ícone for selecionado, o PC-DMIS escolherá uma posição que se aproxime mais da melhor direção de aproximação:
  - Para elementos de ponto de ângulo e borda, a melhor direção de aproximação é a média dos dois vetores de superfície.
  - Para elementos de ponto de canto, a melhor direção de aproximação é a média dos três vetores de superfície.
  - Para todos os outros tipos automáticos, a melhor direção de aproximação é o vetor de superfície do elemento.

- Se esse ícone *não* estiver selecionado, o PC-DMIS utilizará a posição atual de articulação para todos os toques feitos.

É possível também ligar essa opção de forma global marcando a caixa de seleção **Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote da sonda**. Consulte o tópico Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote da sonda no capítulo Configuraçãõ de preferências.

## Alternância entre Planos de segurança

Esse ícone permite determinar se o PC-DMIS insere ou não um comando `MOVE/CLEARPLANE` automático antes de medir o primeiro toque automático de qualquer elementos automático criado após selecionar o ícone de alternância.

**Observação:** Esse ícone torna-se disponível para seleção somente se o programa de peça estiver no Modo DCC e se já existir um plano de segurança já definido.

- Se for selecionado, o PC-DMIS inserirá automaticamente um `comando` MOVER/PLANODESEGURANÇA (relativo ao sistema de coordenadas atual e à origem da peça) na janela de Edição diante do primeiro toque automático do elemento. Isso faz com que a sonda se mova para plano de segurança definido antes de medir o elemento. Depois que o último toque do elemento for medido, a sonda ficará na profundidade de sonda até que seja chamada para o próximo elemento.
- Se não for selecionado, o PC-DMIS cria Elementos automáticos normalmente sem inserir nenhum comando `MOVER/PLANODESEGURANÇA`.

O uso de planos de segurança reduz o tempo de programação, pois a necessidade de definir movimentos intermediários é diminuída. Eles podem também ajudar a proteger o hardware de uma colisão inadvertida com a peça. (Consulte Configuração de parâmetro: guia Plano de segurança no capítulo Configuração de preferências para obter informações adicionais sobre planos de segurança.

**Importante:** Ao medir pinos, é importante definir o valor do espaçador como uma distância que permita que o sensor se desloque em volta do pino.

## Alternância entre Movimentos circulares

Esse ícone determina se a sonda se deslocará ou não ao longo de um arco, em oposição ao deslocamento usual em linha reta ao mover-se de um toque a outro. Essa opção é especialmente útil ao trabalhar com entalhes de anel.

Esse ícone de alternância está disponível para estes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Cone, Esfera e Plano. Para um elemento Plano, ele torna-se disponível se você estiver utilizando um padrão radial para os toques do elemento.

Consulte Inserção de um comando de movimento circular no capítulo Inserção de movimentos para informações sobre a inserção de movimentos circulares na janela de edição.

## Alternância Pré-posição manual

Esse ícone funciona somente se o PC-DMIS Vision estiver ativado no portlock.

Se for selecionado, esse ícone diz ao usuário para mover a câmera para a posição acima do destino antes de continuar. Consulte a documentação do para obter informações adicionais.

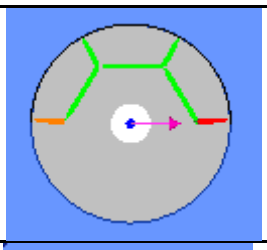
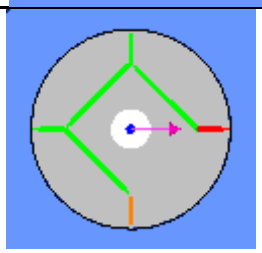
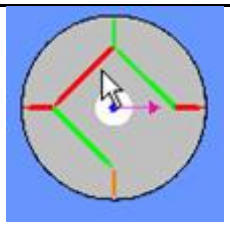
## Alternância Mostrar destinos de toque

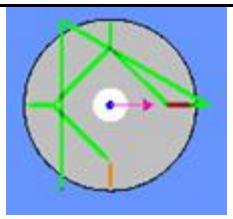
Clicar nesse ícone mostra as linhas do caminho e os locais de toque do elemento atual. Se a **Caixa de ferramentas da sonda** estiver visível, a guia **Destinos de toques** da caixa de ferramentas também será exibida. Se ela for desmarcada, essas informações serão ocultadas.

As linhas do caminho são exibidas como linhas verdes no modelo do CAD. A linha vermelha indica o toque inicial e a linha laranja, o toque final. É possível também modificar os locais de toque simplesmente selecionando e arrastando as linhas com o mouse.

Você também pode clicar com o botão direito em qualquer linha de caminho ou tocar e usar um menu de atalho para realizar uma variedade de funções. Consulte o tópico Menu de atalho das linhas do caminho do elemento automático no apêndice Uso de teclas de atalho e menus de atalho para mais informações.

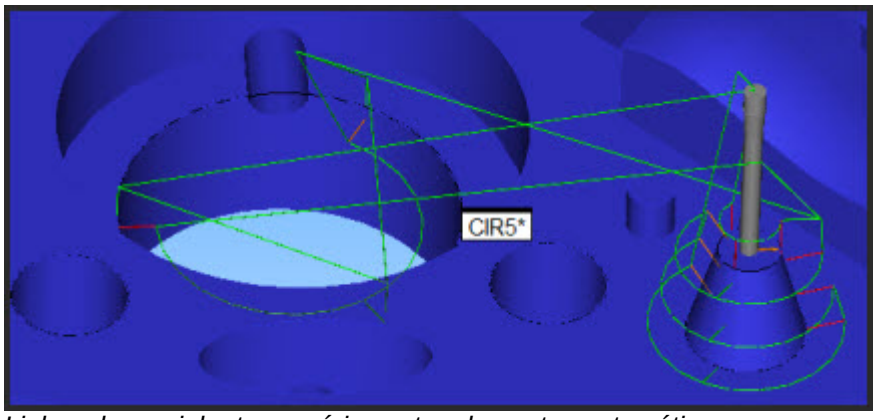
A tabela a seguir explica essa funcionalidade utilizando um elemento automático círculo como exemplo.

| | |
|---|---|
|  | Nesse exemplo, os ângulos inicial e final são definidos para medir somente 180 graus do círculo com quatro toques. |
|  | Se você editar as caixas de ângulo inicial ou final, os toques também exibem alterações.<br><br>Por exemplo, alterar o ângulo final de 180 para 360 faz com que o PC-DMIS mostre os toques em volta de todo o círculo.<br><br>De forma alternativa, com elementos automáticos suportados, *é possível clicar no destino de um toque e arrastá-lo para um novo local*. Os ângulos do ângulo inicial ou final na caixa de diálogo serão auto-atualizados adequadamente. |
|  | É possível clicar em uma linha do caminho e arrastar qualquer toque para um novo local.<br><br>*Para modificar uma linha do caminho*, mova o mouse sobre ela até que o PC-DMIS a realce em vermelho e, em seguida, clique e arraste o toque para um novo local. |

| | |
|---|---|
|  | Suponha que o círculo automático utiliza três toques de amostra para localizar a superfície em volta do círculo. O PC-DMIS também mostra essas linhas.<br><br>*Para modificar as linhas do caminho do toque de amostra*, clique nessas linhas e arraste-as para um novo local.<br><br>• Caso não possua toques definidos pelo usuário, o PC-DMIS atualiza dinamicamente o valor do **Espaçador**, bem como os toques do elemento.<br>• Caso já possua toques definidos pelo usuário, o PC-DMIS modificará somente o local do toque de amostra. |

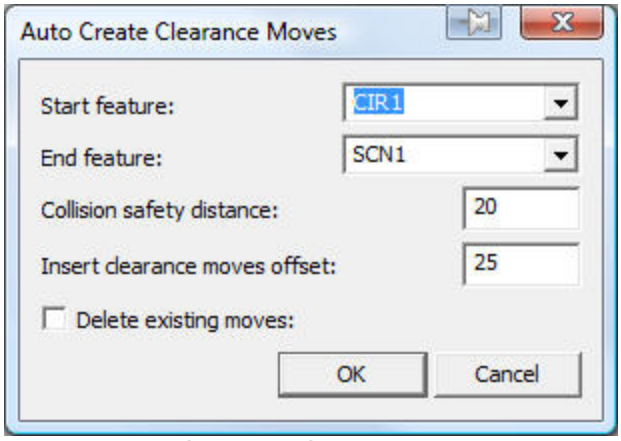
### Mostrar linhas de caminho do elemento automático anterior

Com o ícone **Mostrar alternância de alvos do toque** selecionado, também é possível mostrar linhas de caminho temporárias do elemento automático anterior para o que está criando no momento, desde que tenha o item de menu **Operação | Janela de exibição gráfica | Movimentos de segurança | Com criação de elemento** selecionado antes de acessar a caixa de diálogo **Elemento automático**.




*Linhas de caminho temporárias entre elementos automáticos*

Clicar em **Criar** a partir da caixa de diálogo **Elemento Automático**, cria o elemento automático como de costume e ele também inserirá um comando precedente `MOVER/PONTO` no programa de peças. A localização desse ponto de movimento é determinada pelo valor **Inserir segurança de deslocamento de movimento** armazenado na caixa de diálogo **Criar Movimentos de Segurança Automaticamente**.




*Criação automática do diálogo movimentos de segurança*

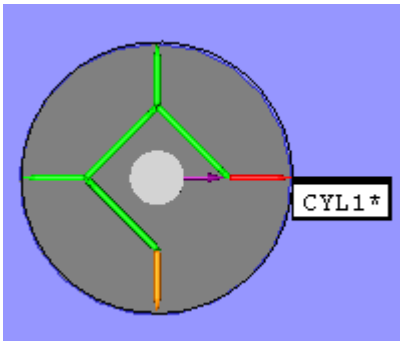
Este diálogo está acessível no item de menu **Operação | Janela de exibição gráfica | Movimentos de segurança | Inserção automática de movimentos**. Consulte o tópico Inserção automática de movimentos de segurança no capítulo Inserção de comandos de movimento.

Você pode expandir essa funcionalidade para testar a detecção de colisão entre dois elementos selecionando o item de menu **Operação | Janela de exibição gráfica | Movimentos de segurança | com Detecção de colisão**. Consulte Inserção de movimentos de segurança com detecção de colisão no capítulo Inserção de comandos de movimento.

## Alternância Exibir normal

Esse ícone ficará indisponível para seleção se o programa de peça estiver no modo Manual.

Ao clicar nesse ícone, o CAD é informado de que você deseja visualizar o elemento. Desmarcá-lo retorna o CAD para a exibição anterior. Também é possível selecioná-lo clicando com o botão direito do mouse no caminho e selecionando **Exibir Normal** no menu resultante.

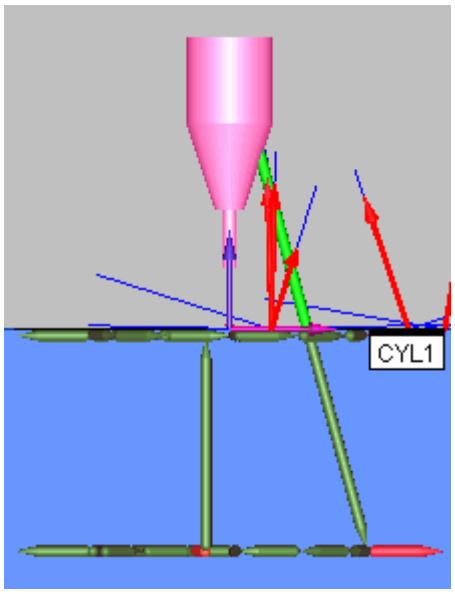



*Exemplo de cilindro com Exibir normal*

## Alternância Exibir perpendicular

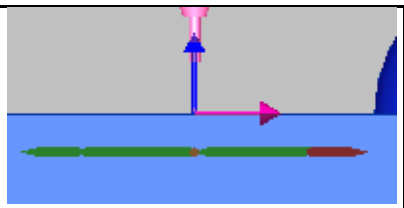
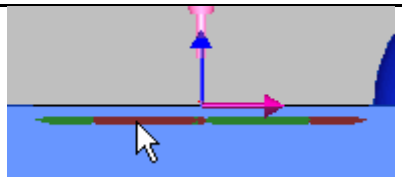
Esse ícone ficará acinzentado e indisponível para seleção se o programa de peça estiver no modo Manual.

Ao clicar nesse ícone, o CAD é informado de que você deseja visualizar a lateral do elemento. Isso é ideal para definir a profundidade de um elemento ou adicionar linhas de toques adicionais e elementos que suportam níveis adicionais, tais como cones ou cilindros. Para definir linhas adicionais, clique com o botão direito do mouse e selecione **Adicionar linha** no menu resultante.




*Exemplo de cilindro após Exibir perpendicular*

Desmarcar a **Alternância Exibir perpendicular** retorna o CAD para a exibição anterior. Também é possível definir a exibição como perpendicular clicando com o botão direito do mouse no caminho e selecionando **Exibir perpendicular** no menu resultante.

| | |
|---|---|
|  | Com **Alternância Mostrar caminho** e **Exibir perpendicular** selecionadas, é possível visualizar o elemento em sua exibição perpendicular, além de visualizar em que profundidade o PC-DMIS fará os toques. |
|  | *Para modificar a profundidade*, realce a linha verde de toques nessa exibição e clique e arraste para cima ou para baixo para definir a nova profundidade. |

## Alternância Detecção de vácuo

Esse ícone funciona somente se o Planejador de inspeções e a Medida de IP estiverem ativados no portlock e se você estiver trabalhando com um destes elementos suportados: Ponto de supefície, Ponto de borda, Linha, Plano, Círculo, Cilindro e Slot redondo.

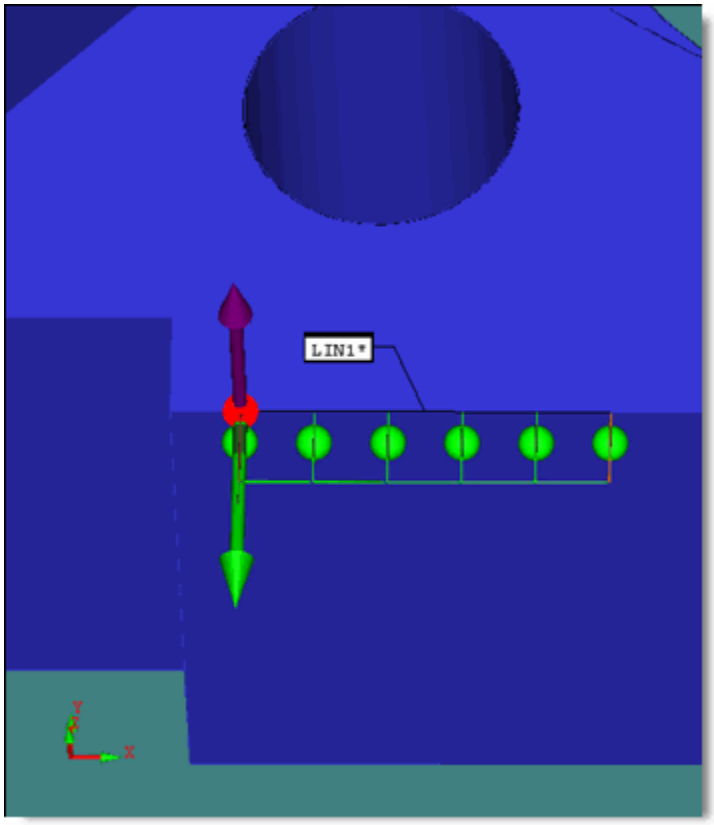
Se for selecionado, o PC-DMIS detecta destinos de toque que normalmente ocorreriam em vácuos (espaços vazios) no modelo do CAD e os reposiciona em um local seguro, geralmente próximo à borda do vácuo.

Isso é frequentemente utilizado com o Planejador de inspeções do PC-DMIS. Consulte o tópico "Detecção nula" na documentação Planejador de inspeção para obter informações adicionais.

## Alternância Mostrar pontos medidos

Esse ícone funciona somente com elementos já medidos. Até que um elemento seja medido, seja com o botão **Teste** na caixa de diálogo **Elemento automático** ou com a execução real do programa de peça, o ícone permanece indisponível para seleção.

Selecione esse ícone para mostrar uma ilustração dos pontos de dados utilizados para medir o elemento na janela Exibir gráficos.




*Exemplo: Mostrar pontos medidos de um elemento de linha automática*

## Alternância Mostrar pontos filtrados

Esse ícone funciona somente se o PC-DMIS Vision estiver ativado no portlock.

Selecione esse ícone a ser mostrado nos pontos de dados de processamento de imagens de Exibições do CAD e ao vivo adquiridos e descartados pelas configurações atuais do filtro. Consulte a documentação do para obter informações adicionais.

# Área Opções expandidas da chapa metálica

Essa área contém algumas das opções de chapa metálica utilizadas com menor frequência para elementos automáticos suportados.

### Mostrandos as Opções expandidas da chapa metálica

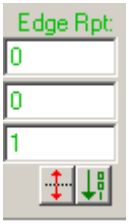
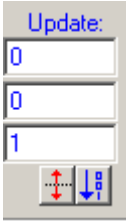
A área **Opções expandidas da chapa metálica** permanece oculta até que as seguintes condições sejam atendidas:

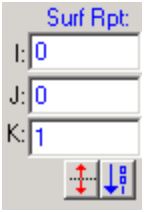
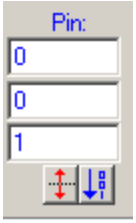
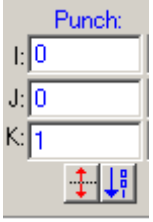
- É necessário marcar a caixa de seleção **Mostrar Opções expandidas da chapa metálica** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração** (selecione **Editar | Preferências | Configuração**).
- O tipo de elemento automático deve suportar as opções expandidas. Ponto de vetor, Ponto de superfície, Ponto de borda, Círculo, Slot redondo e Slot quadrado
- É necessário selecionar o botão **>>** na caixa de diálogo **Elemento automático** para Mostrar as Opções avançadas da chapa metálica.
- É necessário selecionar o botão **>>** na caixa de diálogo **Elemento automático** para Mostrar as Opções expandidas da chapa metálica. Esse botão é exibido somente para elementos suportados.

Ele exibirá uma caixa de diálogo **Elemento automático** um tanto grande mostrando todas as opções disponíveis.

### As Opções expandidas da chapa metálica

Dependendo do elemento selecionado, os itens a seguir são exibidos na área **Opções expandidas da chapa metálica**.

| Item | | Descrição | Elementos automáticos suportados |
|---|---|---|---|
|  | Caixas **Relatório de borda IJK** | Essas caixas exibem o vetor utilizado para desvio de relatório. Este é um vetor I, J, K fornecido pelo usuário. A opção Dimensão do local **RT** exibirá o desvio calculado ao longo de tal vetor. Depois que o novo valor for criado, o PC-DMIS normalizará o vetor, unificando seu comprimento. | Ponto de borda |
|  | Caixas **Atualizar IJK** | Essas caixas exibem o vetor de atualização a ser utilizado para furar a superfície do CAD, caso a opção for ativada definindo o modo DEF EIXO NOM. Este é um vetor I, J, K normal fornecido pelo usuário. O I, J, K deve apontar sempre para fora da superfície. Depois que o novo valor for criado, o PC-DMIS normalizará o vetor, unificando seu comprimento. Depois que o novo valor for criado, o PC-DMIS normalizará o vetor, unificando seu comprimento. | Ponto vetorial |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Caixas **Rel Sup IJK** | Essas caixas exibem o vetor utilizado para desvio de relatório. Este é um vetor I, J, K fornecido pelo usuário.<br><br>Depois que o novo valor for criado e você sair da caixa de diálogo, o PC-DMIS normalizará o vetor, unificando seu comprimento.<br><br>A **caixa de seleção RS** da Dimensão do local exibe o desvio calculado ao longo deste vetor.<br><br>A **caixa de seleção RT** da Dimensão do local exibe o desvio medido na direção do vetor da superfície ao longo desse vetor de relatório definido. | Tudo |
| | | | |
|  | Caixas **Pino IJK** | Essas caixas definem o vetor do pino através do furo formado pela perfuração.<br><br>Quando pinos são criados em uma superfície de chapa metálica, nem sempre eles são perpendiculares à superfície. Isso cria uma forma elíptica naturalmente na superfície do metal, embora um pino redondo possa ter sido utilizado. O vetor do **Pino**, então, leva em conta medições e análises de dados mais precisas nessa situação. | Círculo, Slot quadrado, Slot redondo |
|  | Caixas **Perfuração IJK** | Essas caixas definem o vetor da perfuração através da chapa metálica. Esse vetor é posicionado no centro XYZ, acrescido da metade da espessura ao longo do vetor normal da superfície.<br><br>As perfurações utilizadas para fazer furos na chapa metálica nem sempre são perpendiculares à superfície. Isso cria uma forma elíptica naturalmente na superfície do metal, embora uma perfuração redonda possa ter sido utilizado. O vetor da **Perfuração**, então, leva em conta medições e análises de dados mais precisas | Círculo, Slot quadrado, Slot redondo |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | nessa situação.<br><br>*Para o elemento Círculo*, o diâmetro do elemento também está junto desse vetor. | |

Para obter mais informações sobre essas caixas de vetor, consulte Diagramas de vetor expandidos da chapa metálica abaixo.

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Inverter vetor |
| | Redefinir vetor para utilizar o vetor da superfície |

## Redefinir vetor como vetor de superfície

O ícone **Redefinir vetor como Vetor de superfície** definirá o vetor para que este corresponda aos valores do vetor Superfície IJK normal.

# Diagramas de vetor expandidos da chapa metálica

Esse tópico contém vários diagramas ilustrando os vetores que podem ser utilizados ao escolher as opções mostrar elementos expandidos da chapa metálica:

**Vetor Normal**: O vetor normal é o vetor perpendicular à superfície no local de um elemento ponto. Consulte o diagrama a seguir:

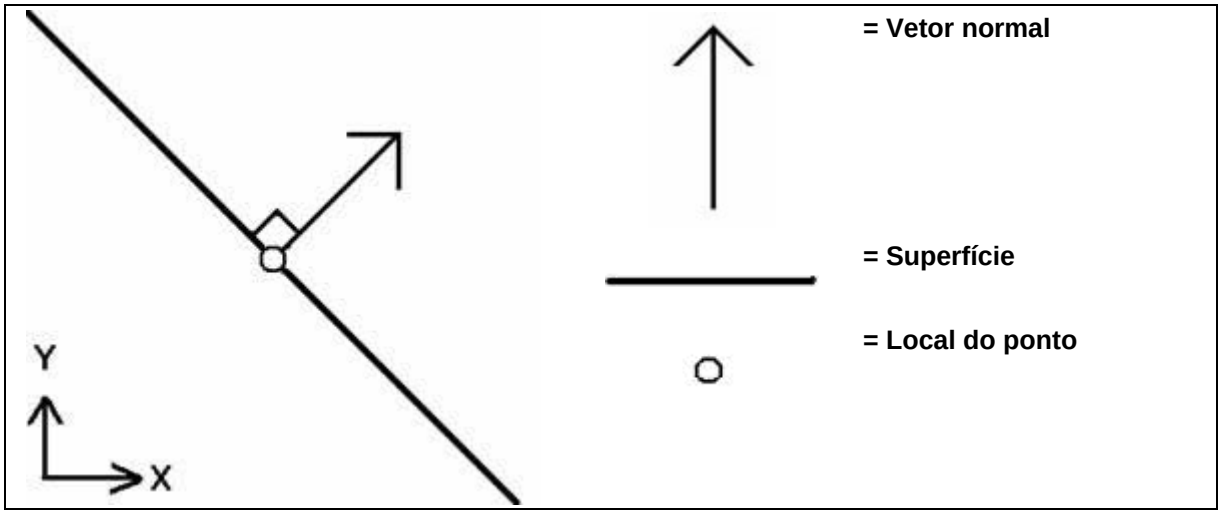



*Diagrama de um Vetor normal*

**Vetor de atualização:** O vetor de atualização é utilizado para determinar a direção a ser seguida ao atualizar um ponto para uma nova superfície. Esse vetor de atualização é derivado da linha de referância utilizada na criação inicial do elemento. Consulte o diagrama a seguir:

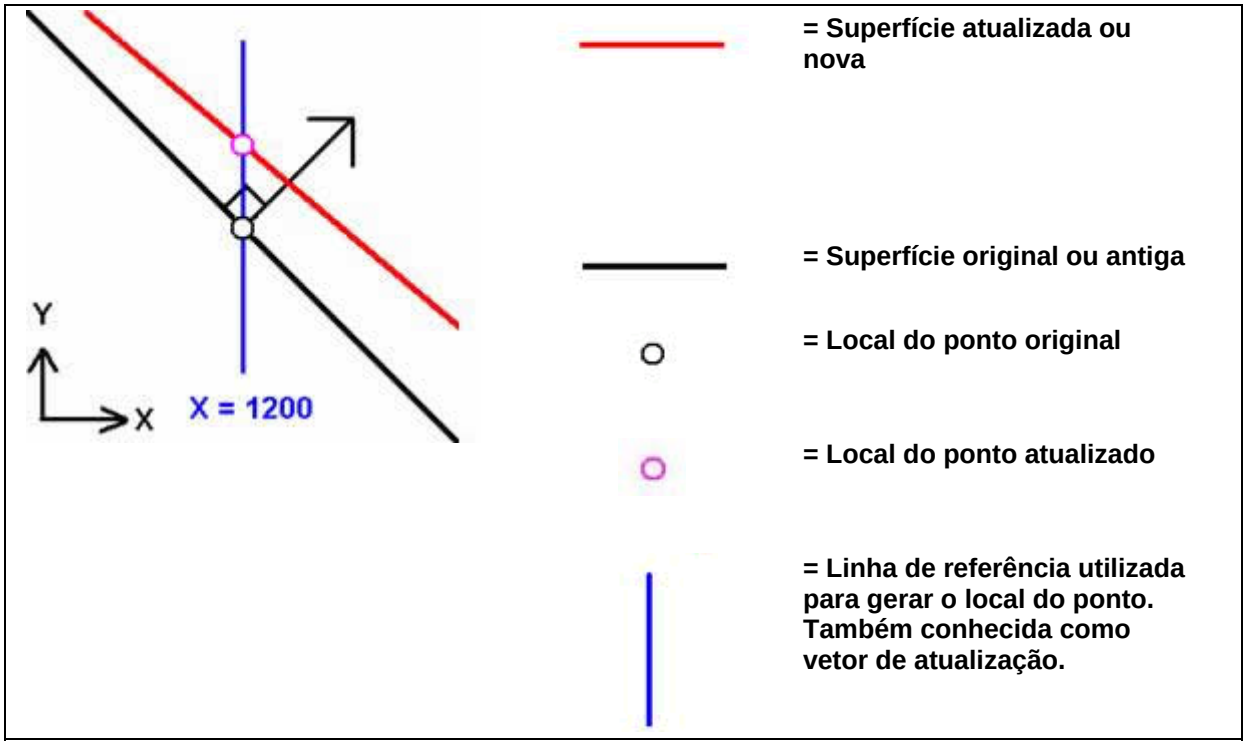



*Diagrama de um Vetor de atualização*

**Vetor de relatório**: O vetor de relatório permite controlar a direção do desvio permitindo definir um vetor no qual o desvio ao longo do vetor de superfície é então projetado. O vetor de relatório pode diferir da normal da superfície, como ao longo de um eixo especificado (mostrado abaixo como Yr ou Xr). Consulte os diagramas abaixo:

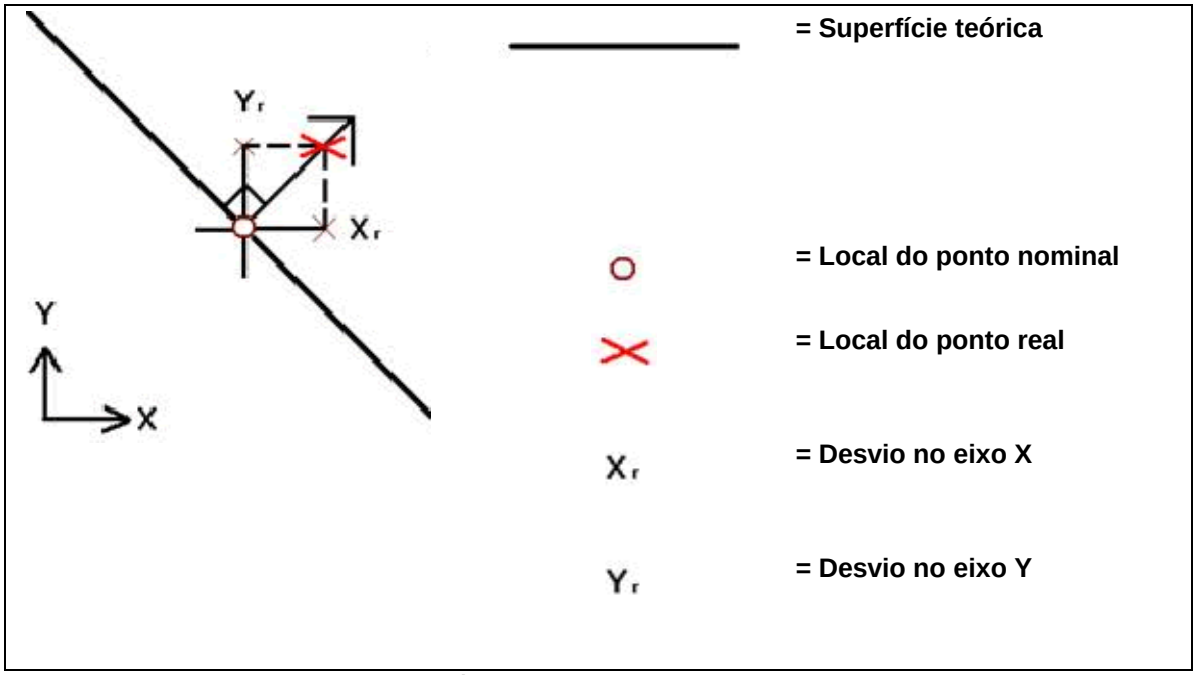



*Diagrama de um Vetor de relatório*

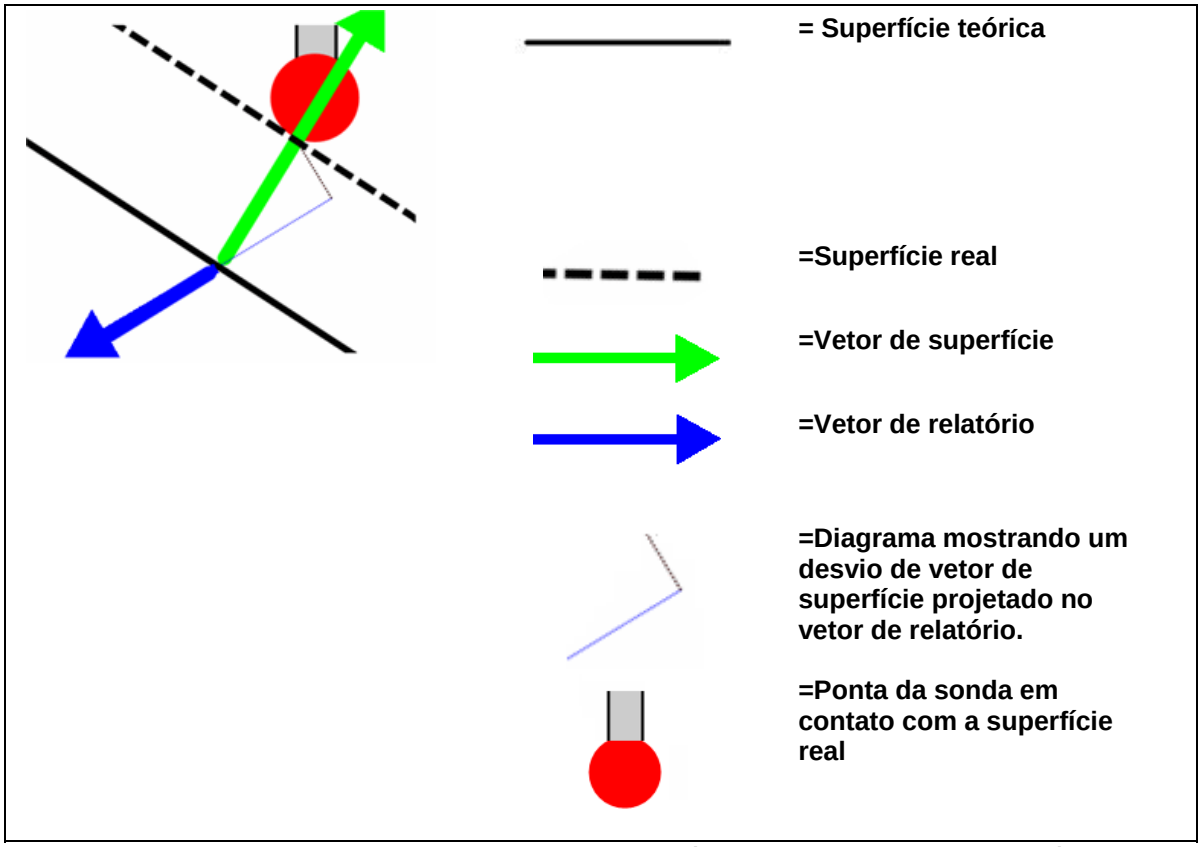



*Diagrama mostrando um desvio de vetor de superfície projetado no vetor de relatório.*

**Vetor de pino**: Aplicado a slots e furos, o vetor de pino especifica o vetor do pino à medida que localiza o produto. Consulte o diagrama a seguir:

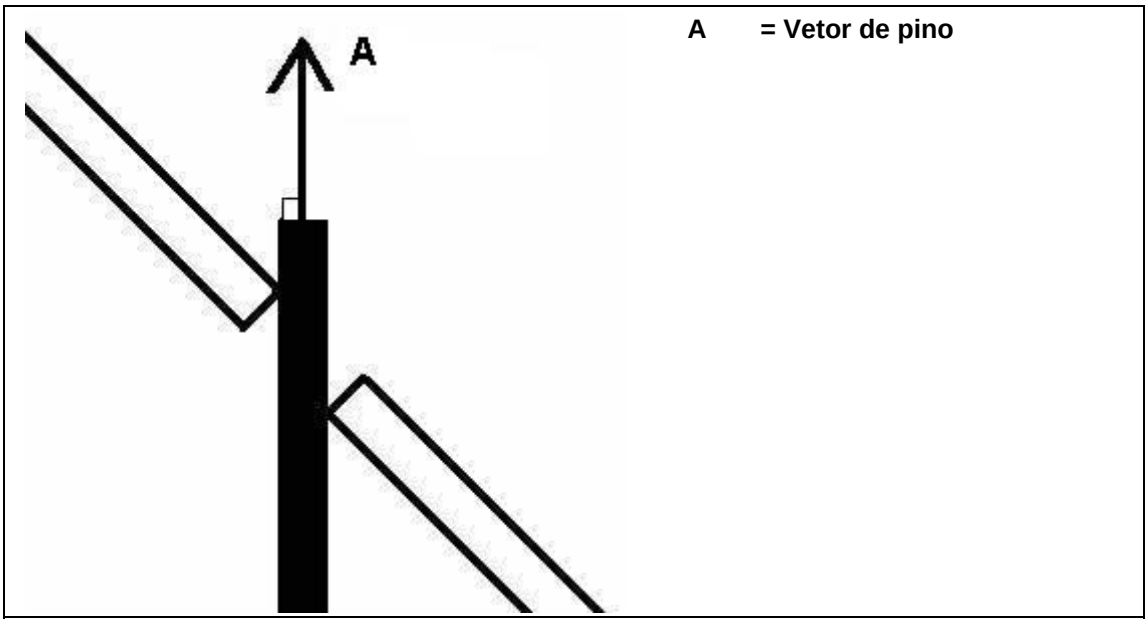
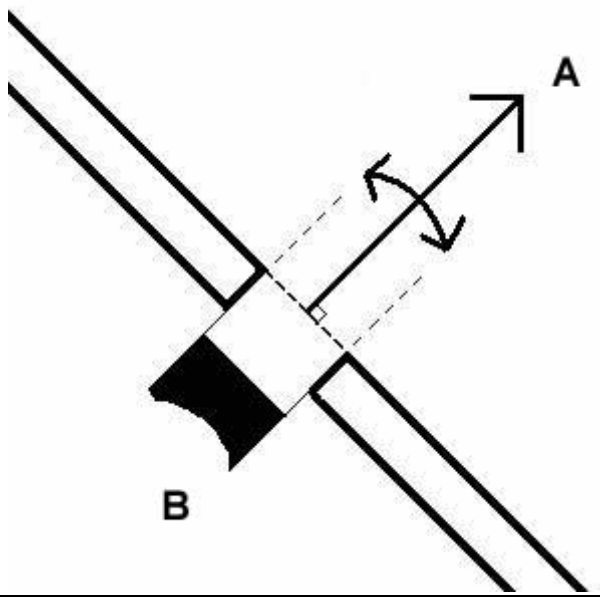



*Diagrama de um Vetor de pino*

**Vetor de perfuração**: Aplicado a slots e furos, o vetor de perfuração especifica a direção da perfuração utilizada para criar o elemento. Esse vetor é geralmente próximo ao normal da superfície dentro de alguns graus. Consulte o diagrama a seguir:




**A** = **Vetor de perfuração. Próximo ao normal da superfície dentro de + ou - 5 graus**

**B** = **A Perfuração**

*Diagrama de um Vetor de perfuração*

# Área Opções avançadas de medida

A **área Propriedades de medida** da caixa de diálogo contém alguns ou todos os itens a seguir, dependendo do elemento automático que está sendo criado.

## Lista de cálculos

*Essa lista está disponível somente para esses elementos automáticos: Círculo e Cilindro*

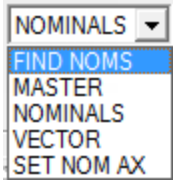
A lista de **Cálculos** na área **Opções avançadas de medidas** permite ao usuário especificar como ele ou ela gostaria que o elemento fosse calculado a partir dos toques medidos. As opções disponíveis são: LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRCSC e FIXED_RAD.

Para as dimensões legadas de Circularidade e Cilindricidade, bem como as da Linha RN da dimensão de Local, a solução do recurso é utilizada para computar a dimensão. Por padrão, esses são os Quadrados mínimos. Contudo, é possível escolher a resolução do elemento utilizando Separação mínima, Máximo de Inscritos, Mínimo de Circunscritos ou algoritmos de regressão de Raio fixo.

FCF As dimensões de circularidade e Cilindricidade, por outro lado, são computadas utilizando o algoritmo Chebychev (Mín/Máx), conforme exigido pelo padrão Y14.5. Devido a uma alteração no cálculo, as dimensões FCF de Circularidade e Cilindricidade realizarão o cálculo para um valor menor que suas contrapartes de herança.

Esses tipos de cálculos já foram abordados em detalhes no tópico Tipo mais adequado no capítulo Construção de novos elementos a partir de elementos existentes.

# Lista de modos




A lista **Modo** na área **Opções de medição avançadas** determina como os valores nominais serão calculados para um determinado ponto. O PC-DMIS permite escolher entre LOCALIZAR NOMS, MESTRE, NOMINAIS, VETOR e DEF EIXO NOM

- Se `MODO = LOCALIZAR NOMS` está ativo, o PC-DMIS perfura o modelo do CAD para encontrar o local mais próximo do ponto medido em uma borda (ou superfície) do CAD e define os valores nominais nesse local do elemento do CAD.
- Se `MODO = MESTRE` estiver ativo, o PC-DMIS utilizará o elemento mede como nominal, mas não atualiza o X, Y, Z e os dados de diâmetro na caixa de diálogo.
- Se `MODO = NOMINAIS` estiver ativo, o PC-DMIS compara o elemento medido aos dados teóricos na caixa de diálogo, utilizando os dados medidos para cálculos.
- Se `MODO = VETOR` estiver ativo, o PC-DMIS utiliza os três primeiros toques para calcular o vetor adequado a ser utilizado para o elemento. O PC-DMIS não ajusta o local do elemento. É necessário fazer os toques com a caixa de diálogo **Elementos automáticos** ativa.
- Se `MODO = DEF EIXO NOM` está ativo, o PC-DMIS atualiza o local do ponto nominal e a direção de aproximação nominal antes de cada execução.

Para ver mais detalhes sobre a descrição de cada um desses modos, consulte a tabela a seguir.

**Observação:** Se um valor nominal não for conhecido, basta selecionar **LOCALIZAR NOMS** na lista. Enquanto ess opção estiver ativa, sempre que um valor for selecionado para ser alterado, o PC-DMIS solicitará que você faça as medições apropriadas na peça a fim de obter os valores necessários.

| Item da lista | Descrição |
|---|---|
| Localizar noms | Ao selecionar **LOCALIZAR NOMS** na lista de **Modos**, o PC-DMIS furará o modelo do CAD para localizar o local mais próximo na borda de um CAD (ou superfície) para o ponto medido e definirá os nominais para esse local no elemento do CAD.<br><br>Para localizar os nominais utilizando dados do CAD:<br><br>1. Verifique se o PCDMIS está definido como **modo Curva** ou **modo Superfície** (disponíveis na barra de ferramentas **modos gráficos**), conforme for o correto para o programa de peça em particular.<br>2. Clique no elemento do CAD desejado na janela Exibir gráficos. O PC-DMIS furará o elemento do CAD para obter o local, mas não criará um elemento. Uma vez selecionados os elementos desejados, o PC-DMIS preencherá automaticamente os valores de X, Y, Z e I, J, K.<br>3. Se os valores forem satisfatórios, |

| Item da lista | Descrição |
|---|---|
| | selecione o botão de comando **Criar**.<br><br>**CUIDADO:** Se selecionar a caixa **Medir**, o PC-DMIS medirá a peça.<br><br>Se for feito um toque na peça enquanto estiver no modo **LOCALIZAR NOMS**, o PC-DMIS procurará nos elementos do CAD e localizará as informações nominais do CAD mais próximas do ponto medido. Se necessário, o PC-DMIS solicitará que você faça toques adicionais na peça.<br><br>Na próxima vez que a peça for medida, o PC-DMIS definirá os dados nominais para o elemento do CAD mais próximo que encontrar. A alternância de modos será, então, redefinida como **NOMINAIS**.<br><br>**Uso de Localizar Noms com Sondas fixas:**<br><br>Braços Faro ou Romer que utilizam uma sonda fixa não geram bons vetores de abordagem. Por causa disso, o PC-DMIS não pode determinar com facilidade onde procurar pelas superfícies.<br><br>Para aprimorar vetores de sondas fixas:<br><br>1. Coloque a sonda fixa na peça.<br>2. Pressione o botão **Toque**.<br>3. Mova a sonda para longe da peça junto com o vetor de superfície aproximado.<br>4. Pressione o botão **Fim**.<br><br>O PC-DMIS calculará e, em seguida, utilizará o vetor entre a posição da ponta da sonda e o toque.<br><br>Da mesma forma, como o vetor padrão de um braço Faro utiliza o eixo da sonda fixa, quanto mais o vetor é posicionado normal para a superfície, mais útil será o vetor para operações Localizar Noms. |
| Mestre | Se um ponto for criado quando a lista de **Modos** estiver definida como **MESTRE**, na próxima vez que a peça for medida, o PC-DMIS definirá os dados nominais iguais aos dos dados medidos. A lista de **Modos** será, então, redefinida como **NOMINAIS**. |
| Nominais | A opção **VALORES NOMINAIS** também exige que você tenha os dados nominais antes de iniciar o processo de medição. O PC-DMIS comparará o elemento medido aos dados teóricos na caixa de diálogo utilizando o elemento medido para todos os cálculos necessários. |

| Item da lista | Descrição |
|---|---|
| Vetor | |
| | **Observação:** Esta opção está disponível *somente* para elementos automáticos **Ponto vetorial** e **Ponto de superfície**. |
| | A opção **VETOR** permite atualizar somente o vetor do elemento durante o modo de aprendizado; ela não atualizará os valores XYZ nominais.<br><br>Essa opção o ajuda a definir o vetor de um elemento que pode não ser obtido de outra forma. Com a caixa de diálogo aberta, faça três toques no elemento. Isso determinará o seu vetor.<br><br>É possível utilizar esse modo enquanto a caixa de diálogo permanecer aberta. Ao fechá-la, a opção não estará disponível para o elemento na janela de Edição.<br><br>**Recursos suportados:** Ponto vetorial, Ponto de superfície, Ponto. de canto, Linha, Plano, Círculo, Elipse, Slot redondo, Slot quadrado, Slot entalhado, Polígono, Cilindro, Cone, Esfera. |
| Def eixo nom | |
| | **Observação:** Esta opção está disponível *somente* para elementos automáticos **Ponto vetorial** e **Ponto de superfície**. |
| | A opção **DEF EIXO NOM** atualiza (ou configura) o local do ponto nominal e a direção de aproximação nominal antes de cada execução. Se selecionar uma caixa de seleção de eixo na área **Localização**, as superfícies do CAD serão perfuradas ao longo desse eixo. Do contrário, será usado o vetor de atualização.<br><br>O eixo (ou vetor) selecionado informa ao PCDMIS o eixo (ou vetor) ao longo do qual a superfície do CAD será perfurada para localizar um novo teórico e destino.<br><br>Para selecionar a opção **DEF EIXO NOM**:<br><br>1. Selecione a caixa **Mostrar opções de chapa metálica estendida**. (Consulte Mostrar opções de chapa metálica estendida no capítulo Configuração de preferências.)<br>2. Se desejado, selecione uma das caixas de seleção de eixo na área **Localização**. |

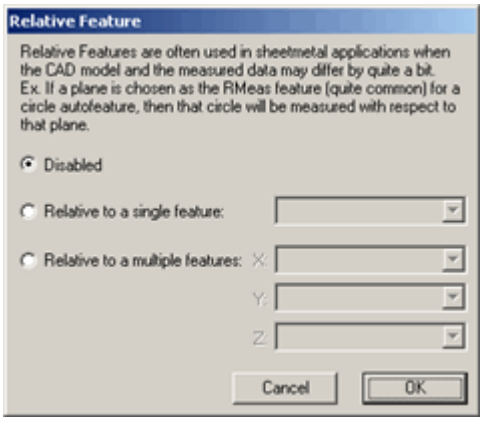
| Item da lista | Descrição |
|---|---|
| | 3. Clique em **DEF EIXO NOM** na lista **Modo** da caixa de diálogo.<br>4. Quando terminar de definir os demais elementos automáticos, clique no botão **Criar**. Com isso, a opção LOCALIZAR EIXO NOM será definida como o eixo ou o vetor selecionado.<br><br>A janela de edição desta opção mostrará:<br>LOCALIZAR EIXO NOM = ALT<br><br>**ALT** representa o eixo ou vetor para o qual LOCALIZAR EIXO NOM está definido. As opções disponíveis para ALT são:<br>EIXOX<br>EIXOY<br>EIXOZ<br>VETOR<br>NENHUM<br><br>Se você não selecionar um eixo, o resultado lerá:<br>LOCALIZAR EIXO NOM = VETOR como padrão. |

## Em relação a

**Em relação a** permite manter a posição relativa e a orientação entre dado elemento (ou elementos) e o elemento automático.

Antes de selecionar um elemento automático relativo, você deve primeiro escolher o modo de medida relativa. Consulte "Configurar Medida Relativa".

Clicar no botão **...** exibirá uma caixa de diálogo **Elemento relativo**:



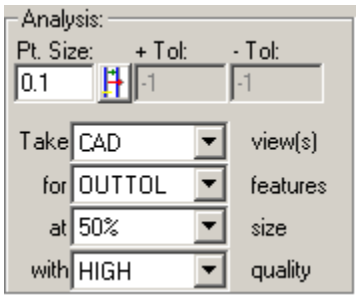

*Caixa de diálogo Elemento relativo*

Nessa caixa de diálogo, é possível selecionar:

- Um único elemento na lista à direita
- Diversos elementos (um para cada eixo) nas listas à direita

Depois de selecionar o(s) elemento(s) r clicar em **OK**, a caixa **Em relação a** exibirá, então, o(s) elemento(s) selecionado(s). Essa opção suporta o MEDREL DMIS V3.0 formatos 1, 3 e 6.

# Área de análise




A área **Análise** permite determinar como cada toque/ponto medido é exibido e como as imagens de análise são capturadas e exibidas nos relatórios.

Essa funcionalidade foi criada originalmente para o PC-DMIS Vision. Para obter informações mais detalhadas sobre a sua utilização, consulte o tópico na documentação do

### Uma nota no Tamanho de vetor ponto e seta

Se as setas de vetor para os seus elementos Ponto automático parecem muito pequenas, aumentar o **tamanho do Pt.** Aumentará tanto o tamanho do ponto na janela Exibição de gráficos e, correspondentemente, o tamanho da seta do vetor. Uma vez que os Elementos automáticos são usados em máquinas muito diferentes, nenhum tamanho padrão funcionará para todos os usuáiros. Porém, é possível decidir qual tamanho funciona melhor para você. O PC-DMIS então assumirá como padrão o valor inserido pela última vez.

Se o ponto aparecer como uma bolha na tela, simplesmente defina o tamanho para 0. Isso geralmente produz tamanho do vetor da ponta e seta de boa aparência.

## Botões de comando do Elemento automático

| Botões de comando | Descrição |
|---|---|
| Move To<br><br>**Botão** Mover para | Clicar no botão **Mover para** move o campo de exibição na janela Exibir gráficos e o centraliza no local XYZ do elemento atual.<br><br>Em alguns casos, como um Ponto de vetor, o local XYZ é deslocado pelo vetor normal pelo valor de pré-toque. Isso evita a colisão da sonda com a peça.<br><br>Se um elemento for composto de mais de um ponto (como uma linha), |

| Botões de comando | Descrição |
|---|---|
| | clicar nesse botão causará a alternância entre os pontos que compõem o elemento. |
| Test<br><br>**Botão** Testar | Clicar no botão **Testar** permite testar a criação de um elemento e pré-visualizar seus dados dimensionais antes que eles sejam de fato criados.<br><br>Ao clicar nesse botão, será executada uma medição utilizando os parâmetros atuais.<br><br>É possível alterar parâmetros e clicar em **Testar** várias vezes até alcançar uma medida aceitável. Então, ao clicar em **Criar**, o software converte o elemento temporarário em um elemento normal no programa de peça. |
| Create<br><br>**Criar** botão | Ao clicar no botão **Criar**, o Elemento automático definido será inserido na janela de Edição na posição atual. |
| Close<br><br>Botão **Fechar** | Ao clicar no botão **Fechar**, você sairá da caixa de diálogo Elemento automático. |
| **Exibir opções de medição avançadas** >>>>

| Botões de comando | Descrição |
|---|---|
| **Exibir opções expandidas de medição de chapa metálica** >> <br><br> e <br><br> **Ocultar Opções expandidas de medição de chapa metálica** << | Para elementos suportados, clicar no botão **<<** oculta a área **Opções expandidas de chapa metálica**. O botão, então, é alterado para **>>**.<br><br>Clicar no botão **>>** exibe a área **Opções expandidas de chapa metálica**. O botão, então, é alterado para **<<**. |

# Inserção de Elementos automáticos

As configurações do PC-DMIS que suportam Elementos automáticos diferem no tocante a quais Elementos automáticos suportam e como tais elementos são criados. Por causa disso, informações sobre a criação e a inserção de Elementos automáticos no programa de peça não são abordadas aqui. Para obter tais informações, consulte a documentação da configuração do PC-DMIS :

| Contato (CMM PC-DMIS) | Vision (PC-DMIS Vision) | Laser (Laser do PC-DMIS) |
|---|---|---|
| Ponto de vetor automático | | |
| Ponto de superfície automático | Ponto de superfície automático | Ponto de superfície automático |
| Ponto de Borda automática | Ponto de Borda automática | Ponto de Borda automática |
| Ponto de Ângulo automático | | |
| Ponto de Canto automático | | |
| Ponto mais alto DCC | | |
| Linha automática | Linha automática | |
| Plano automático | | Plano automático |
| Círculo automático | Círculo automático | Círculo automático |
| Elipse automática | Elipse automática | |
| Slot quadrado DCC | Slot quadrado DCC | Slot quadrado DCC |
| Slot redondo DCC | Slot redondo DCC | Slot redondo DCC |
| Slot de Entalhe automático | Slot de Entalhe automático | |
| Polígono automático | Polígono automático | Polígono automático |
| Cilindro automático | | Cilindro automático |
| Cone automático | | Cone automático |
| Esfera automática | | Esfera automática |
| | | Normal e folga automático |
| **Informações da caixa de ferramentas do sensor** | | |
| Caixa de ferramentas do sensor de contato | Caixa de ferramentas do sensor de visão | Caixa de ferramentas da sonda a laser |

Uma vez criado o Elemento automático, seu comando aparece na janela de Edição (consulte as "Definições de campo do Elemento automático"). É possível, então, marcar o comando e fazer com que o PC-DMIS o execute como qualquer outro comando ou elemento.

# Definições de campo de Elementos automáticos

Ao criar um Elemento automático, o PC-DMIS insere o comando desse elemento na janela de Edição. Esse tópico documenta os diferentes campos que podem aparecer no modo comando da janela de Edição dos diversos elementos.

Na tabela a seguir, localize o campo ou a linha de comandos utilizados no Elemento automático para visualizar o que ele faz.
***Ponto de Vetor*** | ***Ponto de Surperfície*** | ***Ponto de Borda*** | ***Ponto de Ângulo*** | ***Ponto de Canto*** | ***Ponto Alto*** | ***Linha*** | ***Plano*** | ***Círculo*** | ***Elipse*** | ***Slot Redondo*** | ***Slot Quadrado*** | ***Slot Entalhado*** | ***Cilindro*** | ***Cone*** | ***Esfera*** | ***Polígono***

### Definições de campo de Polígono automático

A linha de comandos da janela de edição de um elemento Polígono automático seria:

```
ID=FEAT/CONTACT/POLYGON,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TDIAM
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,DIAM
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
NUMSIDES = n, RADIUS = n
REMEASURE = NO,SURFACE/THICKNESS_NONE,0
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED,ONERROR = YES,READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Esfera automática

A linha de comandos da janela de edição de um elemento Esfera automática seria:

```
ID=FEAT/CONTACT/SPHERE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
START ANG1 = n, END ANG1 = n
START ANG2 = n, END ANG2 = n
ANGLE VEC = I, J, K
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n,NUMLROWS = n,
SAMPLE HITS = n,
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Cone automático

A linha de comandos da janela de edição de um elemento Cone automático seria:

```
ID=FEAT/CONTACT/CONE,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TANGLE,TLENGTH,TDIAM
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,ANGLE,LENGTH,DIAM
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
START ANG = n, END ANG = n
ANGLE VEC = I, J, K
SURFACE/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n,NUMLEVELS = n, STARTING DEPTH = n, ENDING DEPTH = n
SAMPLE HITS = n,SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Cilindro automático

A linha de comandos da janela de Edição de um elemento Cilindro automático mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/CYLINDER,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,LENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
START ANG = n, END ANG = n
REMEASURE = NO, USE THEO = YES
ANGLE VEC = I, J, K
DIRECTION = CCW
SURFACE/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n,NUMLEVELS = n, STARTING DEPTH = n, ENDING DEPTH = n, PITCH = n
SAMPLE HITS = n,SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Slot entalhado automático

A linha de comandos da janela de Edição de um elemento Slot entalhado automático mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/NOTCH SLOT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TWIDTH,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,WIDTH,LENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
REMEASURE = NO
SURFACE/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
```

```
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
DEPTH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n, INDENT1 = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Slot quadrado automático

A linha de comandos da janela de Edição de um elemento Slot quadrado automático com opções expandidas mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/SQUARE SLOT,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TWIDTH,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,WIDTH,LENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
MEAS WIDTH = YES, RADIUS = n
REMEASURE = NO
PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K SURFACE/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
DEPTH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Slot redondo automático

A linha de comandos da janela de Edição de um elemento Slot redondo automático com opções expandidas mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/ROUND SLOT,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TWIDTH,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,WIDTH,LENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
MEAS ANGLE = n
REMEASURE = NO
PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K SURFACE/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Elipse automática

A linha de comandos da janela de edição de um elemento Elipse automática seria:

```
ID=FEAT/CONTACT/ELLIPSE,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TDIAM2,TAI,TAJ,TAK
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,DIAM2,AI,AJ,AK
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
START ANG = n,END ANG = n
```

```
SURFACE/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = NO, READ POS = NO
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Círculo automático

A linha de comandos da janela de Edição de um elemento Círculo automático com opções expandidas mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TANG1,TANG2
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,ANG1,ANG2
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ANGLEVEC = I,J,K
DIRECTION = CCW
REMEASURE = NO
PUNCH = I,J,K, PIN = I,J,K
SURFACE/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n, PITCH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = NO
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Plano automático

A linha de comandos da janela de edição de um elemento Plano automático seria:

```
ID=ELEM/CONTATO/PLANO,CARTESIANO,TRIÂNGULO
TEÓR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
DESTINO/ destinoX,destinoY,destinoZ,destinoI,destinoJ,destinoK
VETANGULAR = I, J, K, QUADRADO
SUPERFÍCIE/ESPESS_TEÓR,n
MODO MEDIR/NOMINAIS
MEDREL/NENHUMA,NENHUMA,NENHUMA
ARTICULAÇÃO AUTOMÁTICA/SIM
PLANOSEG/NÃOID=ELEM/CONTATO/PLANO,CARTESIANO,TRIÂNGULO TEÓR/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK REAL/
X,Y,Z,I,J,K DESTINO/ destinoX,destinoY,destinoZ,destinoI,destinoJ,destinoK VETANGULAR =
I, J, K, QUADRADO SUPERFÍCIE/ESPESS_TEÓR,n MODO MEDIR/NOMINAIS
MEDREL/NENHUMA,NENHUMA,NENHUMA ARTICULAÇÃO AUTOMÁTICA/SIM PLANOSEG/NÃO
ANÁLISE GRÁFICA/NÃO CAPTURA DE TELA/CAD,FORATOL,50%,ALTA LOCALIZADOR DE
ELEMENTO/NÃO,NÃO,"" MOSTRAR_PARÂMETROS_CONTATO = SIM NÚMTOQUES = n, NÚMLINHAS = n
ESPAÇADOR = n MOVIMENTO EVITAR = ANTES,DISTÂNCIA= n MOSTRARTOQUES = SIM
TOQUE/BÁSICO,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z ANÁLISE GRÁFICA/NÃO
CAPTURA DE TELA/CAD,FORATOL,50%,ALTA
LOCALIZADOR DE ELEMENTO/NÃO,NÃO,""
MOSTRAR_PARÂMETROS_CONTATO = SIM
NÚMTOQUES = n, NÚMLINHAS = n
ESPAÇADOR = n
MOVIMENTO EVITAR = ANTES,DISTÂNCIA= n
```

```
MOSTRARTOQUES = SIM
TOQUE/BÁSICO,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Linha automática

A linha de comandos da janela de edição de um elemento Linha automática seria:

```
ID=FEAT/CONTACT/LINE,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TLI,TLJ,TLK,TEI,TEJ,TEK,TSI,TSJ,TSK,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,LI,LJ,LK,EI,EJ,EK,SI,SJ,SK,TLENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
BOUNDED
REPORT VEC = I,J,K
EDGE/THEO_THICKNESS,n
SURFACE/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/YES
GRAPHICAL ANALYSIS/YES,n,n,n
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de Ponto mais alto automático

A linha de comandos da janela de Edição de um elemento Ponto alto automático mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/HIGH POINT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MEAS/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
INCREMENT = n, TOL = n, CIRCULAR,OUTER RADIUS = n, INNER RADIUS = n
CENTER = X,Y,Z
SURFACE/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
```

### Definições de campo de Ponto do canto automático

A linha de comandos da janela de Edição de um elemento Ponto de canto automático mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/CORNER POINT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K,TS3I,TS3J,TS3K
MEAS/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K,S2I,S2J,S2K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
EXTERIOR
SURFACE2/THEO_THICKNESS,n
SURFACE3/THEO_THICKNESS,n
SURFACE/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
SPACER = n, INDENT1 = n, INDENT2 = n, INDENT3 = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de ponto do vértice automáticas

O bloco de comandos da janela de Edição de um ponto de ângulo automático mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/ANGLE POINT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K
MEAS/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
EXTERIOR
SURFACE2/THEO_THICKNESS,n
SURFACE/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/FINDNOMS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
SAMPLE HITS = n, SPACER = n, INDENT1 = n, INDENT2 = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de ponto da borda automáticas

O bloco de comandos da janela de Edição de um elemento Ponto de borda automático com opções expandidas mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/EDGE POINT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
EDGE/THEO_THICKNESS,n
REPORT = I, J, K, SURFACE_REPORT = I, J, K
MEASURE ORDER = SURFACE
/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/FINDNOMS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
DEPTH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n, INDENT1 = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo de ponto da superfície automáticas

O bloco de comandos da janela de Edição de um elemento Ponto de superfície automático com opções expandidas mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/SURFACE POINT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
REPORT VEC = I,J,K
SURFACE/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/YES
GRAPHICAL ANALYSIS/YES,n,n,n
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
SAMPLE HITS = n
SPACER = n
```

```
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Definições de campo do Ponto vetorial automático

O bloco de comandos da janela de Edição de um elemento Ponto de vetor automático com opções expandidas mostra:

```
ID=FEAT/CONTACT/VECTOR POINT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
REPORT VEC = I,J,K, UPDATE VEC = I,J,K
SURFACE/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,HIGH
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

| Campo ou Comando | Campo estendido | Utilizado somente nesses Elementos | Descrição |
|---|---|---|---|
| **ID** | | | Esse campo mostra o rótulo de identificação do elemento. Consulte "caixa de ID". |
| **ELEM/CONTATO** | | | Esse comando exibe o tipo de sonda e de Elemento automático. Consulte a "Lista de tipos de Elementos automáticos". |
| **POLAR** ou **CARTESIANO** | | | Esse campo alterna entre POLAR e CARTESIANO e exibe os valores X,Y,Z,I,J,K no sistema de coordenadas selecionado. Consulte "Alternância Polar / Cartesian". |
| **TRIÂNGULO** ou **CONTORNO** | | PLANE | Para um elemento Plano, esse campo alterna entre TRIANGLE ou OUTLINE. Ele determina como o plano é exibido na janela Exibir gráficos. Consulte a "Lista Exibir". |
| **INTERNO** ou **EXTERNO** | | CÍRCULO, ELIPSE, SLOT REDONDO, SLOT QUADRADO, CILINDRO, CONE, ESFERA, POLÍGONO | Esse campo alterna entre IN ou OUT. Ele determina se o elemento é interno (como um furo) ou externo (como um pino). Consulte "Interno / Externo". |
| **LEAST_SQR** | | CÍRCULO, CILINDRO, ESFERA | Esse campo determina a rotina de cálculo utilizada para criar o elemento a partir dos toques medidos. Ele pode alternar entre MÍNIMO_QDR, MIN_SEP, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | MAX_INSC, MIN_CIRCSC e RAIO_FIXO. Consulte a "Lista de cálculos". |
| **TEÓR/** | | | Significa "teórico".<br>TX, TY, TZ, TI, TJ e TK representam o vetor e o local teórico (ou nominal) do toque.<br>TLI, TLJ e TLK representam o vetor de teórico de linha.<br>TEI, TEJ, TEK representam o vetor teórico de borda.<br>TSI, TSJ e TSK representam o vetor teórico de superfície. TS2I,TS2J e TS2K representam o vetor teórico da segunda superfície.<br>TCOMPRIMENTO representa o comprimento teórico do elemento.<br>TDIAM representa o diâmetro teórico do elemento. Para elipses, esse é o principal diâmetro. TDIAM2 é o menor diâmetro da elipse.<br>TANG1 representa o ângulo inicial teórico do elemento. TANG2 representa o ângulo final teórico do elemento.<br>TAI,TAJ e TAK representa o vetor do teórico do ângulo.<br>TLARGURA e TCOMPRIMENTO representam a largura e o comprimento teóricos do elemento.<br>TÂNGULO representa o ângulo do elemento. |
| **REAL/** | | | Significa "real".<br>X, Y, Z, I, J e K representam o vetor e o local do toque real medido.<br>SI, SJ e SK representam o vetor medido da superfície.<br>LI, LJ e LK representam o vetor de linha medido.<br>EI,EJ e EK representam o vetor de borda medido.<br>COMPRIMENTO representa o comprimento medido do elemento.<br>DIAM representa o diâmetro medido do elemento. ANG1 representa o ângulo inicial real do elemento.<br>ANG2 representa o ângulo final real do elemento.<br>AI,AJ,AK representam o vetor do ângulo medido.<br>LARGURA e COMPRIMENTO representam o comprimento e a largura medidos do elemento.<br>ÂNGULO representa o ângulo do elemento. |
| **DESTINO/** | | | Significa "destino". Os campos destinoX, destinoY, destinoZ, destinoI, destinoJ e destinoK permitem controlar a direção de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | aproximação do vetor e local de medida para execução ao mesmo tempo que pode ter um valor TEÓR completamente diferente.<br>Os campos destinoAI, destinoAJ e destinoAK permitem modificar o vetor IJK do ângulo do destino. |
| **MED/** | | | Significa "medido". Os campos X, Y, Z, I, J e K representam o vetor e o local do toque real medido.<br>SI,SJ e SK representam o vetor medido da superfície. S2I,S2J e S2K representam o vetor medido da segunda superfície. |
| **NUMSIDES** | | POLÍGONO | Esse valor editável deve ser um inteiro de valor três ou superior. Ele define quantos lados tem o polígono. Consulte a "Lista de Núm de lados". |
| **RAIO** | | POLÍGONO, SLOT QUADRADO | Esse valor editável define um raio para cada canto no slot quadrado ou polígono. Ao fazer toques, o PC-DMIS se deslocará ao longo do lado por essa quantidade antes de fazer toques. Isso ajuda a evitar toques diretamente no canto. Consulte a "caixa Raio". |
| **ÂNG INICIAL** | | ELIPSE, CONE, CILINDRO | Esse campo define o ângulo inicial do elemento. Consulte "Ângulos inicial e final". |
| **ÂNG INICIAL1** | | SPHERE | Esse campo define o ângulo inicial do elemento de forma horizontal em volta do equador de uma esfera. Consulte "Ângulos inicial e final". |
| **ÂNG INICIAL2** | | SPHERE | Esse campo define o ângulo inicial do elemento de forma vertical em volta dos quadrantes de uma esfera. Consulte "Ângulos inicial e final". |
| **ÂNGULO FINAL** | | ELIPSE, CONE, CILINDRO | Esse campo define o ângulo final do elemento. Consulte "Ângulos inicial e final". |
| **ÂNGULO FINAL1** | | SPHERE | Esse campo define o ângulo final do elemento de forma horizontal em volta do equador de uma esfera. Consulte "Ângulos inicial e final". |
| **ÂNGULO FINAL2** | | SPHERE | Esse campo define o ângulo final do elemento de forma vertical em volta dos quadrantes de uma esfera. Consulte "Ângulos inicial e final". |
| **ÂNGULO MED** | | ROUND SLOT | Esse campo define um valor de ângulo que determina a parte do arco que compõe as bordas redondas do Slot redondo que deve ser medida. Consulte "Med caixa Ângulo". |
| **INCREMENT** | | PONTO MAIS ALTO | Esse campo define a distância de incremento em relação ao ponto |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | inicial que a sonda moverá ao seguir seu padrão de busca. Consulte a "Caixa de incrementos". |
| **TOL** | | PONTO MAIS ALTO | Isso define o valor de tolerância a ser utilizado durante o processo de busca. Consulte a "Caixa de tolerância". |
| **CIRCULAR** ou **BOX** | | PONTO MAIS ALTO | Esse campo alterna entre CIRCULAR ou BOX. Ele define a região da busca. Consulte a "Lista Caixa / Circular". |
| **RAIO EXTERNO** | | PONTO MAIS ALTO | Para uma região de busca CIRCULAR, esse campo define o raio externo da região de busca. Consulte "Interno/Externo". |
| **RAIO INTERNO** | | PONTO MAIS ALTO | Para uma região de busca CIRCULAR, esse campo define o raio interno da região de busca. Consulte "Interno/Externo". |
| **LARGURA** | | PONTO MAIS ALTO | Para uma região de busca CAIXA, esse campo define a largura da região de busca retangular. Consulte a "Caixa largura". |
| **COMPRIMENTO** | | PONTO MAIS ALTO | Para uma região de busca BOX, esse campo define o comprimento da região de busca retangular. Consulte a "Caixa comprimento". |
| **BOUNDED** ou **UNBOUNDED** | | LINE | Esse campo aparece para elementos Linha. Ele determina o tipo do elemento Linha. Ele alterna entre DELIM e NÃODELIM. Consulte "Lista Delimitada". |
| **EXTERIOR** ou **INTERIOR** | | ANGLE POINT, CORNER POINT | Esse campo alterna entre EXTERIOR e INTERIOR; ele descreve o tipo de ângulo. Consulte a "Lista Interior / Exterior". |
| **REPORT VEC** | ● | LINE, SURFACE POINT, VECTOR POINT | Esse comando indica o vetor utilizado para desvio de relatório. Consulte a "Área Opções expandidas da chapa metálica". |
| **UPDATE VEC** | ● | VECTOR POINT | Esse comando indica o vetor de atualização que será utilizado para furar a superfície do CAD. Consulte a "Área Opções expandidas da chapa metálica". |
| **ANGLE VEC** | | | Isso define o vetor do ângulo do elemento. Consulte as "Caixas de ângulos IJK". |
| **REMEASURE** | | CIRCLE, NOTCH SLOT, SQUARE SLOT, ROUND SLOT, CYLINDER, POLYGON | Esse campo, se definido como SIM, mede novamente o elemento em oposição aos valores medidos do elemento. Consulte "Alternar entre Medir agora e Medir novamente". |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PUNCH** | ● | CIRCLE, SQUARE SLOT, ROUND SLOT | Esse campo indica a direção da perfuração na chapa metálica. É um valor editável. Consulte a "Área Opções expandidas da chapa metálica". |
| **PIN** | ● | CIRCLE, SQUARE SLOT, ROUND SLOT | Esse campo indica a direção do ponto através do furo formado pela perfuração. Consulte a "Área Opções expandidas da chapa metálica". |
| **REPORT** | ● | EDGE POINT | Esse campo indica o vetor utilizado para informar desvios. Consulte a "Área Opções expandidas da chapa metálica". |
| **SURFACE_REPORT** | ● | EDGE POINT | Esse campo indica o vetor utilizado para informar desvios. Consulte a "Área Opções expandidas da chapa metálica". |
| **MEASURE ORDER** | | EDGE POINT | Esse campo de alternância exibe a ordem de medição dos toques de amostra. As opções disponíveis são SUPERFÍCIE, BORDA ou AMBOS. Consulte a "Lista Ordem de medição". |
| **SQUARE** ou **RADIAL** | | PLANE | Para um Elemento plano, esse campo alterna entre SQUARE e RADIAL. Ele define o padrão para os toques que compõem o elemento. Consulte a "Lista de padrões". |
| **SURFACE/ SURFACE2/ SURFACE3** | | | Todas essas linhas de comandos alternam entre TEÓR_THICKNESS, REAL_THICKNESS ou THICKNESS_NONE. Se for a última, nenhuma espessura será utilizada. Caso contrário, será exibida a espessura da peça e os valores Positivo ou Negativo poderão ser utilizados. Consulte "Utilizar espessura". |
| **EDGE/** | | LINE | Para um elemento Linha, esse comando determina a espessura da borda da linha. Consulte "Utilizar espessura". |
| **MEASURE MODE/** | | | Esse comando alterna entre os seguintes modos de medição: LOCALIZARNOMS, VETOR, NOMINAL, MESTRE e DEF EIXO NOM. Consulte a Lista de modos nominais. |
| **RMEAS/** | | | Esse comando possui três campos separados por vírgulas. Se houver um único elemento MEDREL, ele ocupará todos os três campos. Se existe o recurso RMEAS, um para cada eixo, irão ocupar os três campos da esquerda para a direita: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | elemento RMEAS do eixo X, elemento RMEAS do eixo Y e elemento RMEAS do eixo Z. Consulte "Configurar Medida Relativa (MEDREL)". |
| **DIRECTION** | | CIRCLE, CYLINDER | Esse comando define a direção na qual os toques são feitos. Ele alterna entre SAH (sentido anti-horário) e SH (sentido horário). Consulte a "Lista de direções". |
| **CIRCULAR MOVES/** | | CIRCLE, ELLIPSE, ROUND SLOT, SQUARE SLOT, NOTCH SLOT, CYLINDER, CONE, SPHERE, POLYGON | Esse comando possui um único campo de alternância SIM/NÃO. Se estiver definido como sim, o PC-DMIS moverá a sonda em movimentos circulares. Consulte "Alternância de modos Circulares". |
| **AUTO WRIST/** | | | Esse comando possui um único campo de alternância SIM/NÃO. Se estiver definido como SIM, durante a criação do elemento o PC-DMIS escolherá automaticamente o melhor ângulo da sonda a ser utilizado para medir o elemento e inserirá o comando TIP/ apropriado diante do elemento feature. Consulte "Alternância entre Articulações automáticas". |
| **CLEARPLANE/** | | | Esse comando possui um único campo de alternância SIM/NÃO. Se estiver definido como SIM, durante a criação do elemento o PC-DMIS inserirá automaticamente um comando MOVER/PLANODESEGURANÇA (relativo ao sistema de coordenadas atual e à origem da peça) diante do elemento. Consulte "Alternância entre Planos de segurança". |
| **GRAPHICAL ANALYSIS/** | | | Esse comando possui um campo de alternância SIM/NÃO. Se estiver definido como SIM, o PC-DMIS exibirá uma análise gráfica do elemento na janela Exibir gráficos. Três outros campos são ativados. Esses três campos, da direita para a esquerda, permitem determinar o Tamanho do ponto de análise gráfica, as Tolerâncias Mais e Menos. Consulte a "Área Análise". |
| **SCREEN CAPTURE/** | | | Esse comando, por padrão, contém um único campo de alternância CAD/LIVE. Se estiver definido como CAD, o PC-DMIS fará e inserirá capturas de tela da análise gráfica |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | do elemento atual na janela relatório. Três campos adicionais tornam-se disponíveis quando o primeiro campo é definido como CAD.<br>Da esquerda para a direita, eles fazem o seguinte:<br>Campo 2 - Determina quais elementos são emitidos. Aqueles que estão fora da tolerância (OUTTOL) ou todos os elementos (ALL).<br>O Campo 3 determina o tamanho da captura de tela: 25%, 50%, 75%, ou 100% da visualização de tela atual ou AJUSTAR para ajustar à janela atual.<br>Campo 4 - Determina a qualidade da captura de tela: BAIXA, MÉDIA ou BOA. Consulte a "Área Análise". |
| **LOCALIZADOR DE ELEMENTO/** | | | Inicialmente, esse comando tem esta aparência: `LOCALIZADOR DE ELEMENTO/NÃO,NÃO,"<instruções de texto>"`<br>O campo de alternância SIM/NÃO mais à esquerda indica se a guia **localizador de elemento** exibirá ou não uma imagem bitmap. Se você definir isso para SIM, umcampo adicional limitado por aspas será disponibilizado, permitindo digitar o caminho completo para a imagem bitmap a exibir:<br>`FEATURE LOCATOR/SIM,"<pathway to bitmap file>",NO,"<text instructions>"`<br>O próximo campo de alternância SIM/NÃO indica se a guia **Localizador de elementos** reproduzirá um arquivo de áudio (.wav) ou não. Se for definido como SIM, um campo adicional delimitado por aspas é ativado, permitindo digitar o caminho completo para o arquivo de áudio a ser reproduzido:<br>`FEATURE LOCATOR/SIM,"<pathway to bitmap file>",SIM,"pathway to audio file","<text instructions>"`<br>O campo final, "<text instructions>", permite exibir instruções textuais na guia **Localizador de elementos**. Consulte o tópico "Guia Localizador de elemento" na documentação do PC-DMIS Vision. |
| **MOSTRAR_ PARÂMETROS_CONTATO** | | | Esse campo de alternância SIM/NÃO determina se o PC-DMIS exibe ou não parâmetros de contato adicionais utilizados com o recurso |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | automático na janela de Edição. Definir isso como SIM exibirão os seguintes campos, se aplicável, ao recurso automático: NUMHITS, NUMROWS, PITCH, DEPTH, STARTING DEPTH, ENDING DEPTH, SAMPLE HITS, SPACER, INDENT, AVOIDANCE MOVE, FIND HOLE, ON ERROR, READ POS. |
| **MÉTODO DE AMOSTRA** | | CÍRCULO, CONE, CILINDRO, ELIPSE, POLÍGONO, ENTALHE, SLOT REDONDO, SLOT QUADRADO, PONTO DE SUPERFÍCIE | Este campo de alternância determina se a amostra de superfície é feita usando-se toques de um elemento existente ou por toques de amostra.<br><br>• Se MÉTODO DE AMOSTRA = TOQUES_AMOSTRA, os campos TOQUES DE AMOSTRA e ESPAÇADOR aparecem no bloco de comando.<br>• Se MÉTODO DE AMOSTRA = ELEMENTO_AMOSTRA, o campo ELEMENTO DE AMOSTRAS aparece no bloco de comando e os campos TOQUES DE AMOSTRA e ESPAÇADOR ficam ocultos.<br><br>Consulte "Trabalho com propriedades de toques de amostra de contato" |
| **ELEMENTO DE AMOSTRA** | | CÍRCULO, CONE, CILINDRO, ELIPSE, POLÍGONO, ENTALHE, SLOT REDONDO, SLOT QUADRADO, PONTO DE SUPERFÍCIE | Se MÉTODO DE AMOSTRA = ELEMENTO_AMOSTRA, este campo aparece. Ele determina o elemento a ser usado na amostra de superfície.<br><br>Consulte "Trabalho com propriedades de toques de amostra de contato" |
| **TOQUES DE AMOSTRA** | | PONTO DE SUPERFÍCIE, PONTO DE BORDA, PONTO DE VÉRTICE, CÍRCULO, ELIPSE, SLOT REDONDO, SLOT QUADRADO, | Para elementos que suportam toques de amostra, esse valor define o número de toques de amostra a serem feitos durante a medição do elemento. Os valores aceitáveis dependem do tipo do elemento. Consulte "Trabalho com propriedades de toques de amostra de contato" |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | SLOT ENTALHADO, CILINDRO, CONE, POLÍGONO | |
| **SPACER** | | PONTO DE SUPERFÍCIE, PONTO DE BORDA, PONTO DE VÉRTICE, PONTO DE CANTO, PLANO, CÍRCULO, ELIPSE, SLOT REDONDO, SLOT QUADRADO, SLOT ENTALHADO, CILINDRO, CONE, POLÍGONO | Esse campo define a distância do local do ponto nominal que o PCDMIS usará para medir o plano, caso sejam especificados toques de amostra. Consulte "Trabalho com propriedades de toques de amostra de contato" |
| **INDENT1**<br>**INDENT2**<br>**INDENT3** | | EDGE POINT, ANGLE POINT, CORNER POINT, NOTCH SLOT | Define a distância mínima do deslocamento a partir do local central ou ponto do elemento até o primeiro toque de amostra. Consulte "Trabalho com propriedades de toques de amostra de contato" |
| **NUMHITS** | | LINE, PLANE, CIRCLE, ELLIPSE, ROUND SLOT, CYLINDER, CONE, SPHERE, POLYGON | Esse campo determina o número de toques a serem feitos ao medir o elemento. Consulte "Trabalho com propriedades de caminho de contato" |
| **NUMROWS** | | PLANE | Esse campo determina quantas linhas de toques devem ser utilizadas ao medir o elemento. Consulte "Trabalho com propriedades de caminho de contato" |
| **NUMLEVELS** | | CYLINDER, CONE | Esse campo determina quantos níveis de toques devem ser utilizados ao medir elemento de vários níveis. Consulte "Trabalho com propriedades de caminho de contato" |
| **DEPTH** | | EDGE POINT, LINE, CIRCLE, ELLIPSE, ROUND SLOT, SQUARE SLOT, NOTCH SLOT, POLYGON | Esse campo determina a distância de deslocamento abaixo de uma superfície ou acima a partir da parte inferior de um elemento em que o PC-DMIS medirá o elemento. Consulte "Trabalho com propriedades de caminho de contato" |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STARTING DEPTH** | | CYLINDER, CONE | Esse campo define a profundidade inicial do primeiro nível de toques para elementos com vários níveis. Essa profundidade é o deslocamento a partir da parte superior do elemento. Consulte "Trabalho com propriedades de caminho de contato" |
| **ENDING DEPTH** | | CYLINDER, CONE | Esse campo define a profundidade final do último nível de toques para elementos com vários níveis. Essa profundidade é o deslocamento a partir da parte superior do elemento. Consulte "Trabalho com propriedades de caminho de contato" |
| **PITCH** | | CIRCLE, CYLINDER | Esse campo determina a distância entre as roscas ao longo do eixo do elemento. Consulte "Trabalho com propriedades de caminho de contato" |
| **AVOIDANCE MOVE/** | | | Esse comando indica quando aplicar um movimento de fuga e a quantidade a ser movida. Ele contém dois campos. O campo esquerdo alterna entre SEM (sem movimento de fuga), AMBOS (mover ambos antes e depois da medição do elemento), ANTES (mover somente antes da medição do elemento) e DEPOIS (mover somente depois da medição do elemento) e o campo direito (DISTÂNCIA = n) permite definir um valor numérico que determina a distância do movimento de fuga. Consulte "Trabalho com propriedades de movimento automático de contato" |
| **FIND HOLE** | | CIRCLE, ROUND SLOT, SQUARE SLOT, NOTCH SLOT, CYLINDER, POLYGON | Esse campo de alternância determina o método utilizado pelo PC-DMIS para localizar elementos furo. As opções disponíveis incluem DISABLED, CENTER, SINGLE HIT ou NOCENTER. Consulte "Trabalho com propriedades de Localizar furo de contato" |
| **ONERROR** | | ANGLE POINT, CIRCLE, EDGE POINT, CORNER POINT, ELLIPSE, ROUND SLOT, SQUARE SLOT, NOTCH SLOT, CYLINDER, | Esse campo SIM/NÃO determina se o PC-DMIS utiliza ou não verificações de erro melhoradas ao detectar um toque inesperado ou ausente.<br><br>Se for definido como SIM e ocorrer um erro de máquina (como um toque inesperado), o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Posição de Leitura**. É possível, então, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | CONE, POLYGON | utilizar a jog box para mover a máquina para o local do elemento e tentar medi-la.<br><br>Se for definido como NÃO, a típica mensagem "Movimento Interrompido" aparece.<br><br>Consulte "Trabalho com propriedades de Localizar furo de contato" |
| **READ POS** | | CIRCLE, ELLIPSE, ROUND SLOT, SQUARE SLOT, NOTCH SLOT, CYLINDER, CONE, POLYGON | Esse campo SIM/NÃO determina se o PC-DMIS pausa ou não a execução acima do elemento de superfície que exibe uma mensagem perguntando se você deseja utilizar os dados atuais. Consulte "Trabalho com propriedades de Localizar furo de contato" |
| **SHOWHITS** | | | Esse campo de alternância SIM/NÃO determina se o PC-DMIS exibe ou não todos os toques que compõem o elemento. Se for definido como SIM, o PC-DMIS exibirá uma linha de comandos TOQUE/BÁSICO para cada toque.<br><br>Se desejar visualizar os toques na janela Exibir gráficos, consulte "Mostrar Alternância de destinos de toque". |
| **HIT/BÁSICO** | | | Essa linha de comandos exibe os valores teóricos XYZ, o IJK teórico e os valores XYZ medidos para o toque. |

# Configurar Medida Relativa (MEDREL)

A opção de menu **Inserir | Alteração de parâmetro | Medida relativa automática** define o modo de medida relativa para elementos automáticos. Ao selecionar essa opção de menu, o PC-DMIS insere um comando MEDREL na janela de Edição e, por padrão, a define para utilizar o modo PADRÃO (I,J,K, Z). É possível alterar para o modo ANTERIOR (I,J,K, X,Y,Z) se desejado:

- Modo MEDREL Padrão (I,J,K, Z) (anteriormente denominado 'Modo Absoluto) - utiliza o vetor e a posição medida do elemento MEDREL, aplicando todos os deslocamentos de posição no vetor.
- Modo MEDREL Anterior (I,J,K, X,Y,Z) (anteriormente denominado modo Normal) - utiliza o desvio da orientação e a posição do elemento MEDREL.

**Observação:** O MEDREL é utilizado principalmente para ajustar a orientação do elemento. Nesses casos, o modo Padrão (I,J,K, Z) deve ser selecionado. O modo Anterior (I,J,K X,Y,Z) deve ser utilizado somente em raras instâncias em que são necessários ajustes na orientação e na posição.

Antes de usar o modo MEDREL, certifique-se de que a entrada de registro

`RMEAS modeDefaultForPlane` está definida para TRUE na seção **USER_Option** do Editor de configurações do PC-DMIS. Se estiver usando uma máquina de dois braços, lembre-se também de verificar a mesma configuração na seção **USER_Option_CMM2**. Consulte o apêndice Modificação de entradas de registro para obter mais informações.

Você deve inserir o comando MEDREL no programa de peça antes de utilizar a área **Medida Relativa** na caixa de diálogo **Elemento atomático**. Para obter mais informações, consulte a "Área Medida Relativa".

# Modo MEDREL padrão (I,J,K, Z)

Quando um elemento automático possui um elemento de medida plana associado a ele (consulte "Área de medição relativa"), o PC-DMIS mede o elemento automático em um local ajustado de acordo com as seguintes regras:

- A orientação da medida do elemento automático é corrigida pelo mesmo desvio de rotação que existe entre a orientação do valor nominal e real do elemento MEDREL.
- A localização da medida do elemento automático é corrigida pelo mesmo desvio de posição que existe entre a posição do valor nominal e real do elemento MEDREL.

**Exemplo:** Suponha que mediu um plano (PLN) e um Círculo automático (CIR1) tomou como referência o plano como seu elemento MEDREL. Ao medir o CIR1, o PC-DMIS o medirá no plano referido (PLN). Consulte "Processo matemático do Modo MEDREL padrão:".

O comando da janela de edição desta opção mostrará:

```
MEDREL/PADRÃO (I,J,K,Z)
```

Esse é o modo MEDREL padrão comum para elementos de chapa metálica.

## Processo matemático do Modo MEDREL (I,J,K, Z) padrão:

Esse modo controla I, J, K, Z (T) e, portanto, funciona bem com elementos MEDREL como planos.

Utilizando os valores numéricos tirados dos exemplos de elementos na tabela a seguir, siga essas etapas para compreender como o MEDREL/PADRÃO (I,J,K, Z) funciona quando o elemento MEDREL é reduzível a um plano.

**Observação sobre terminologia:** Um elemento reduzível é um elemento que também contém informações que podem ser usadas como outro elemento. Por exemplo, um elemento círculo é reduzível a ponto porque um elemento ponto pode ser automaticamente extraído da centróide do círculo; ele é também reduzível a linha porque uma linha pode ser desenhada ao longo do vetor e através da centróide; e é reduzível a plano porque um plano pode ser desenhado através da intersecção de todos os toques do círculo.

1. Crie um sistema de coordenadas (matriz de conversão rotacional) dado o elemento MEDREL nominal XYZ IJK e o vetor de intersecção entre o elemento MEDREL nominal e real.
2. Mova o Elemento automático nominal XYZ e IJK para o sistema de coordenadas MEDREL.
3. Zere o valor Z e gire o elemento automático nominal XYZ no plano do elemento MEDREL nominal.
4. Desloque o elemento automático nominal XYZ transformado de volta ao desvio Z original mais a distância entre o elemento MEDREL real e nominal.
5. Mova o elemento automático nominal XYZ e IJK transformados de volta ao sistema de coordenadas PEÇA.
6. Utilize o novo XYZ e IJK nominal para medir o Elemento automático.

| Exemplo de elemento | XYZ | IJK |
|---|---|---|
| Elemento MEDREL real (plano): | 2,2,1 | 0,0,1 |
| Elemento automático nominal (círculo): | 0,0,0 | 0,.7071,.7071 |
| Novo Elemento automático nominal | 1.4142,1,0.4142 | 0,0,1 |

# Modo MEDREL anterior (I,J,K, X,Y,Z)

O modo MEDREL (I,J,K, X,Y,Z) Anterior leva em consideração a orientação do elemento de referência.

Para compreender isso, analise um Círculo automático com três toques de amostra. Primeiramente, o PC-DMIS faz três toques na superfície em volta do círculo e, depois, mede o círculo com base no local do plano e na orientação do vetor normal à superfície. Portanto, se o plano estiver a um ângulo de 45 graus, o PC-DMIS também medirá o Círculo automático com esse ângulo.

De forma semelhante, se o elemento de medida relativa for rotacionado a partir de sua orientação original, o elemento associado também será medido com o mesmo deslocamento rotacional.

O modo Anterior também é ligeiramente mais enérgico do que o modo Padrão, pois ao focalizar o elemento de referência, ele desloca o elemento principal por eixos válidos para o tipo de elemento de referência. Por exemplo, para um plano não faz muito sentido alternar em todas as direções, e sim somente pelo vetor normal do plano.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
MEDREL/ANTERIOR (I,J,K, X,Y,Z)
```

O modo Anterior deve ser utilizado somente em raras instâncias em que são necessários ajustes na orientação e na posição.

## Processo matemático do modo MEDREL (I,J,K, X,Y,Z) anterior

Esse modo controla I, J, K, X, Y, Z (T) e, portanto, funciona bem com elementos MEDREL 3D, como círculos com toques de amostra.

Utilizando os valores numéricos tirados dos exemplos de elementos na tabela a seguir, siga essas etapas para compreender como o MEDREL/ANTERIOR (I,J,K, X,Y,Z) funciona.

1. Crie um sistema de coordenadas (matriz de conversão) dado o elemento MEDREL nominal XYZ IJK.
2. Mova o Elemento automático nominal XYZ e IJK para o sistema de coordenadas MEDREL.
3. Crie um novo sistema de coordenadas dado o XYZ IJK do elemento MEDREL real.
4. Agora mova o Elemento automático XYZ e IJK convertido de volta para o sistema de coordenadas da PEÇA utilizando o novo sistema de coordenadas MEDREL.
5. Utilize o novo XYZ e IJK nominal para medir o Elemento automático.

| Exemplo de elemento | XYZ | IJK |
|---|---|---|
| Elemento MEDREL nominal (círculo): | 0,0,2 | 0,0,1 |
| Elemento automático nominal (círculo): | 2,1,0 | .7071,0,.7071 |

| | | |
|---|---|---|
| Elemento MEDREL real: | -1,0,1 | -.7071,0,.7071 |
| Novo Elemento automático nominal | 1,8284,1,1 | 0,0,1 |

# Criação de Elementos Medidos

## Criação de elementos medidos: Introdução

Sempre que forem feitos toques em uma peça, o PC-DMIS interpreta tais toques em diferentes elementos, dependendo do número dos toques, de seus vetores etc. O PC-DMIS cria elementos medidos a partir desses toques. Ele suporta os seguintes elementos medidos:

- Ponto medido
- Linha medida
- Plano medido
- Círculo medido
- Esfera medida
- Torus medido
- Cone medido
- Cilindro
- Slot redondo medido
- Slot quadrado medido

Esses elementos são descritos em detalhes no tópico "Compreendendo o Formato do comando".

Este capítulo aborda os seguintes tópicos principais:

- Compreendendo o Formato do comando
- Inserção de um Elemento medido
- Edição de um Elemento medido
- Substituição de uma estimativa de Elemento medido
- Criação de Conjuntos de Elementos medidos

**Nota:** É possível também utilizar inserir elementos medidos no programa de peça utilizando a barra de ferramentas **Início rápido**. Para obter informações, consulte o tópico "Início rápido: Medir Barra de ferramentas" no capítulo "Utilização de Barras de ferramentas".

## Compreendendo o Formato do comando

Todos os elementos medidos são exibidos no seguinte formato no modo Comando na janela de edição. Existem pequenas variações, explicadas mais a fundo nas próximas seções. O relatório Editar real será exibido utilizando todos os CAPS.

Por exemplo;

```
feature_name=FEAT/FEATURE_TYPE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TMD,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D,MD,L
MEAS/TOG2,TOG3,
HIT/TOG5,TX,TY,YZ,TI,TJ,TK,X,Y,Z,USE_THEO=TOG6
ENDMEAS/
```

**feature_name:** Exibe o nome do elemento. Esse campo é editável pelo usuário.

**TIPO_DE_ELEMENTO:** Denota o tipo de elemento e é igual a ALT2, mas não é editável e não pode ser alternado.

.....: Indica que o que vem a seguir é exclusivo para cada elemento.

***ALT1*:** Esse campo está presente em todos os elementos e pode ser alternado entre RECT / POLR. Se o elemento for RECT, todos os pontos são representados no sistema Cartesiano (x, y, z). Se o campo for POLR, todos os pontos são exibidos no sistema polar (x_radius, y_angle, z_height). Os vetores não são alterados.

***TOG2*:** Esse campo está presente em todos os elementos medidos e pode ser alternado entre:
**CÍRCULO/CONE/CURVA/CILINDRO/LINHA/PLANO/PONTO/CONJ/SLOT/TORUS**
PONTO é o tipo de elemento padrão quando a linha do comando medido é aberta pela primeira vez em um programa da peça. O tipo de elemento padrão, então, torna-se o último tipo de elemento medido.

***TOG3*:** Esse campo representa o número de toques que serão efetuados, de acordo com o tipo de elemento exibido em *TOG2*. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo; 1 toque = 1 linha HIT/BASIC, 3 toques = 3 linhas HIT/BASIC. O número mínimo necessário será indicado como o padrão.

***TOG4*:** Esse campo também considera valores exclusivos, de acordo com o tipo de elemento representado em TOG2. Os elementos lineares permitirão alternar entre DELIMITADO/NÃO DELIMITADO. Os elementos circulares permitirão alternar entre ATIVADO/DESATIVADO. Elementos angulares permitirão alternar entre COMPRIMENTO/ÂNGULO.

***TOG5*:** Esse campo representa o tipo de toque a ser feito:
**BÁSICO.**

***TOG6*:**Esse campo permite determinar se deve ou não utilizar o vetor teórico como o vetor de aproximação para o toque. O padrão é SIM. Se estiver definido como NÃO, o PC-DMIS calcula o vetor de aproximação subtraindo o ponto de toque teórico (X,Y,Z) da posição atual da sonda.

**TX,TY,TZ,TI,TJ,TK**: Esses números (TX,TY,TZ) representam o vetor de destino teórico e o vetor de aproximação teórico (TI,TJ,TK) e são editáveis pelo usuário.

**TD:** Para elementos circulares, esse número é o diâmetro teórico.

**TMD:** Para um elemento de torus, esse número é o diâmetro menor teórico.

**X,Y,Z,I,J,K:** Esses números não são editáveis e representam o ponto medido e o o vetor de aproximação medido.

**D:** Para elementos circulares, esse número é o diâmetro medido.

**MD:** Para um elemento de torus, esse número é o diâmetro menor teórico.

**TL:** Esse é o comprimento teórico dos elementos que possuem comprimento.

**L:** Esse é o comprimento medido dos elementos que possuem comprimento.

# Formato da medição básica de um Ponto

*O único número de toques para um ponto é um.*

```
Feature_name=FEAT/POINT,TOG1
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/POINT,TOG3
HIT/…
ENDMEAS/
```

***TOG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3=*** Lista o número de toques que o PC-DMIS deve fazer para medir esse elemento. Como um ponto pode ter apenas um ponto, não é possível editar esse valor para esse elemento.

**...=** Um único toque é inserido na elipse.

# Formato da medição básica de uma Linha

*O número mínimo de toques para uma linha é dois.*

```
Feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/LINE,TOG3,TOG7
...
ENDMEAS/
```

***TOG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3=*** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 2 toques = 2 linhas HIT/BÁSICO, 3 toques = 3 linhas HIT/BÁSICO.

***TOG4***= Esse campo pode ser alternado entre BND / UNBND. Se forem definidos como BND, os campos TEÓR e REAL não exibirão mais as informações do vetor, mas mostrarão os valores de XYZ do segundo ponto junto com o primeiro. Consulte "Formato da Definição de Linha" posteriormente neste capítulo.

***TOG7=*** Esse campo alterna entre os diversos tipos de referância. O que inclui FEATURE, 3D, WORKPLANE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS, ZMINUS.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

Linhas medidas e Planos de trabalho

Ao criar uma linha medida, o PC-DMIS espera os toques que serão feitos para a linha a um vetor perpendicular ao atual plano de trabalho.

Por exemplo, se o atual plano de trabalho é ZMAIS (com um vetor 0,0,1) e há uma peça em bloco, os toques para a linha medida devem ser sobre uma parede vertical da peça, como a frente ou a traseira.

Para medir um elemento de linha na parte superior da superfície da peça, será necessário mudar o plano de trabalho para XMAIS, XMENOS YMAIS ou YMENOS, dependendo da direção da linha.

# Formato da medição básica de um Plano

*O número mínimo de toques para um plano é três.*

```
Feature_name=FEAT/PLANE,TOG1
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/PLANE,TOG3
...
ENDMEAS/
```

***TOG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3*=** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 3 toques = 3 linhas HIT/BÁSICO, 8 toques = 8 linhas HIT/BÁSICO.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

# Formato da medição básica de um Círculo

*O número mínimo de toques para um círculo é três.*

```
Feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG6
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D
MEAS/CIRCLE,TOG3,TOG7
...
ENDMEAS/
```

***TOG1*=** Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3*=** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 3 toques = 3 linhas HIT/BÁSICO, 5 toques = 5 linhas HIT/BÁSICO.

***TOG4*=** Esse campo pode ser alternado entre IN / OUT.

***TOG6*=** Esse campo alterna entre os diversos tipos de Melhor ajuste disponíveis. O que inclui: LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRCSC, FIXED_RAD

***TOG7*=** Esse campo alterna entre os diversos tipos de referância. O que inclui FEATURE, 3D, WORKPLANE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS, ZMINUS.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

# Formato da medição básica de uma Esfera

*O número mínimo de toques para uma esfera é quatro.*

```
Feature_name=FEAT/SPHERE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D
MEAS/SPHERE,TOG3
...
ENDMEAS/
```

***TOG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3=*** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 4 toques = 4 linhas HIT/BÁSICO, 7 toques = 7 linhas HIT/BÁSICO.

***TOG4=*** Esse campo pode ser alternado entre IN / OUT.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

## Formato da medição básica de um Torus

*O número mínimo de toques para um torus é sete.*

```
Feature_name=FEAT/TORUS,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TMD
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D,MD
MEAS/TORUS,TOG3
...
ENDMEAS/
```

***TOG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3=*** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 7 toques = 7 linhas HIT/BÁSICO, 9 toques = 9 linhas HIT/BÁSICO.

***TOG4=*** Esse campo pode ser alternado entre IN / OUT.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

## Formato da medição básica de um Cone

*O número mínimo de toques para um cone é seis.*

```
Feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TL,TD1,TD2
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,L,D1,D2
MEAS/CONE,TOG3
...
ENDMEAS/
```

***TOG1=*** Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3=*** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 6 toques = 6 linhas HIT/BÁSICO, 11 toques = 11 linhas HIT/BÁSICO.

***TOG4=*** Esse campo pode ser alternado entre IN / OUT.

***TOG5***= Esse campo pode ser alternado entre LENGTH / ANGLE.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

**TD1,TD2**= Esses são os dois diâmetros teóricos do cone.

**D1,D2=** Esses são os valores medidos reais dos dois diâmetros do cone

# Formato da medição básica de um Cilindro

*O número mínimo de toques para um cilindro é seis.*

```
Feature_name=FEAT/CYLINDER,TOG1,TOG4,TOG6
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D,L
MEAS/CYLINDER,TOG3
...
ENDMEAS/
```

***TOG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG3*=** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 6 toques = 6 linhas HIT/BÁSICO, 11 toques = 11 linhas HIT/BÁSICO.

***TOG4*=** Esse campo pode ser alternado entre IN / OUT.

***TOG6*=** Esse campo alterna entre os diversos tipos de Melhor ajuste disponíveis. O que inclui: LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRCSC, FIXED_RAD

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

**Nota:** Se você criar um cilindro medido com mais de duas linhas e, posteriormente, alterar o **Número de toques** na caixa de diálogo **Cilindro medido**, o PC-DMIS manterá o número de linhas inalterado.

# Formato da medição básica de um Slot redondo

*O número mínimo de toques para um slot redondo é seis.*

```
Feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,SI,SJ,SK,TW,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,MI,MJ,MK,W,L
MEAS/SLOT,TOG3,TOG4
...
ENDMEAS/
```

**T*OG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG2*=** Esse campo pode ser alternado entre IN / OUT.

**TX,TY,TZ** - XYZ Teórico

**TI,TJ,TK** - Vetor IJK teórico

**SI,SJ,SK** - Vetor do Slot IJK teórico

**TW** - Largura teórica

**TL** - Comprimento teórico

**X,Y,Z** - XYZ real medido

**I,J,K** - IJK real medido

**MI, MJ,MK** - Vetor do Slot IJK medido

**W** - Largura real medida

**L** - Comprimento real medido

***TOG3*=** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 6 toques = 6 linhas HIT/BÁSICO, 8 toques = 8 linhas HIT/BÁSICO.

***TOG4*=** Esse valor permite escolher o tipo de referência para o slot.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

## Formato da medição básica de um Slot quadrado

*O número mínimo de toques para um slot quadrado é cinco.*

```
Feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,SI,SJ,SK,TW,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,MI,MJ,MK,W,L
MEAS/SLOT,TOG3,TOG4
...
ENDMEAS/
```

**T*OG1***= Esse campo pode ser alternado entre CARTES / POLR.

***TOG2*=** Esse campo pode ser alternado entre IN / OUT.

**TX,TY,TZ** - XYZ Teórico

**TI,TJ,TK** - Vetor IJK teórico

**SI,SJ,SK** - Vetor do Slot IJK teórico

**TW** - Largura teórica

**TL** - Comprimento teórico

**X,Y,Z** - XYZ real medido

**I,J,K** - IJK real medido

**MI, MJ,MK** - Vetor do Slot IJK medido

**W** - Largura real medida

**L** - Comprimento real medido

***TOG3*=** Esse valor é editável pelo usuário e é determinado pelo elemento que está sendo medido. A linha HIT varia com base no número de toques definidos pelo usuário. Por exemplo, 5 toques = 6 linhas HIT/BÁSICO.

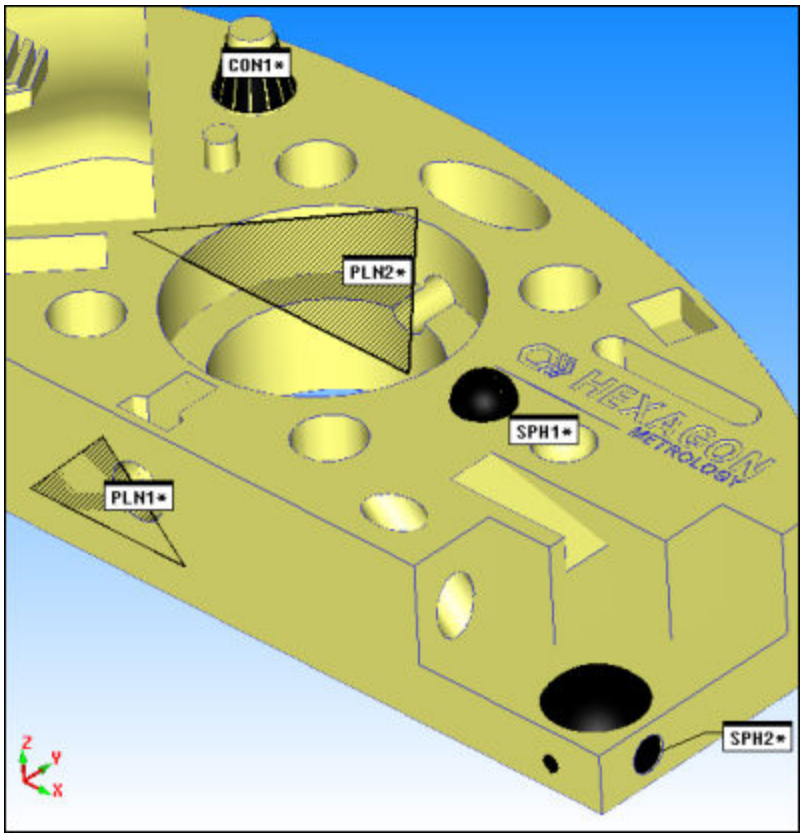
***TOG4*=** Esse valor permite escolher o tipo de referência para o slot.

**...=** São inseridos quantos toques forem necessários na elipse.

# Inserção de um Elemento medido

O PC-DMIS permite inserir elementos medidos no programa de peça interpretando os toques da sonda e estimando o tipo correto de elemento. Se o PC-DMIS fizer uma estimativa incorreta, é possível forçá-lo a escolher o tipo correto de elemento, desde que o número mínimo de toques do elemento desejado tenha sido feito.

Enquanto os toques são tirados e assim que o elemento é criado, o PC-DMIS desenha o elemento medido na tela. Nos elementos medidos (torus, cilindro, esfera, cone) e no plano 2D, o PC-DMIS desenhará o elemento com uma superfície sombreada.




*Alguns elementos medidos de amostra desenhados com superfícies sombreadas*

### Ocultando elementos de plano sombreados

Pode ocultar planos sombreados configurando a opção **Nenhum** na área **Exibição** da caixa de diálogo **Plano medido**. Também pode ocultar globalmente todos os planos sombreados desenhados para futuros elementos de plano marcando a caixa de seleção **Não exibir plano** na caixa de diálogo **Opções de configuração**.

### Alteração da cor do elemento

Se desejado, pode modificar a cor do elemento usada durante a criação do elemento ao usar a guia **Configurar ID** na caixa de diálogo **Opções de configuração**. Consulte a caixa de seleção **Cor** que é exibida após escolher **Elementos** sob o item **Rótulos para**.

Para obter informações sobre a criação dos diversos tipos de elemento, consulte a documentação definida para a sua configuração do PC-DMIS.

- PC-DMIS CMM

- PC-DMIS Portable

Os procedimentos apresentados no tópico a seguir presumem que você está trabalhando no modo off-line.

# Para forçar a inserção de determinado tipo de Elemento medido

Se o PC-DMIS estimar o tipo incorreto de elemento medido, é possível fazer com que ele insira o tipo desejado selecionando o elemento medido correto na barra de ferramentas ou no submenu **Elementos medidos** *antes de pressionar a tecla END*. Após pressionar a tecla END, o PC-DMIS inserirá o tipo de elemento selecionado na janela de Edição.

# Estimativa de um tipo de elemento medido

A tabela a seguir mostra o número mínimo de toques de que o PC-DMIS necessita para estimar determinado Elemento medido, além do tipo de dimensão de tal elemento.

| Número mínimo de Toques | Elemento | Dimensão |
|---|---|---|
| 1 | Ponto | 1D |
| 2 | Linha | Tridimensional |
| 3 | Plano | Tridimensional |
| 3 | Circulo | Tridimensional |
| 6 | Cilindro | 3D |
| 6 | Cone | 3D |
| 4 | Esfera | 3D |
| 7 | Saliência | 3D |
| 6 | Slot redondo | Tridimensional |
| 5 | Slot quadrado | Tridimensional |

### Ponto medido - Regras:

- A compensação de sonda se encontra no eixo mais próximo (X, Y ou Z). Ela é determinada com base na direção de movimento da máquina no momento em que o toque é feito. Sempre se aproxime normal para a superfície.
- Meça pontos em superfícies perpendiculares ao eixo X, Y ou Z somente para assegurar a compensação precisa da sonda.
  **Observação:** Utilize pontos do Vetor ou da Superfície de outras superfícies (Elemento automático).
- Os Pontos medidos são unidimensionais, portanto as informações dimensionais são válidas somente em um eixo (X, Y ou Z).

### Linha medida - Regras:

- Linhas medidas são bidimensionais, portanto são dependentes do plano de trabalho ativo para fins de cálculo. Você deve ativar o plano de trabalho adequado antes de medir uma linha.
- Você controla a direção da linha medida. A direção irá do primeiro toque ao segundo.
- As informações dimensionais nos eixos X, Y ou Z são do centróide da linha.

### Círculo medido - Regras:

- Círculos medidos são bidimensionais, portanto são dependentes do plano de trabalho ativo para fins de cálculo. É preciso ativar o plano de trabalho adequado antes de medir um círculo.
- É necessário um arco mínimo de 90 graus para calcular precisamente um círculo medido.
- As informações dimensionais nos eixos X, Y ou Z são do centróide do círculo e o diâmetro é o diâmetro médio por padrão (menos quadrados).

**Plano medido - Regras:**

- Os Planos medidos são tridimensionais, portanto não são dependentes do plano de trabalho ativo para fins de cálculos.
- O vetor IJK do plano é perpendicular a ele e seus pontos de direção ficam longe do material da peça.
- As informações dimensionais nos eixos X, Y ou Z são do centróide do plano.

**Cilindro medido - Regras:**

- Os Cilindros medidos são tridimensionais, portanto não são dependentes do plano de trabalho ativo para fins de cálculos.
- Você controla a direção do vetor IJK do cilindro. Ela vai da primeira seção transversal circular em direção à segunda.
  **Observação:** Você deve tomar três seções transversais circulares quando possível para aumentar os dados de toque utilizados para calcular o cilindro.
- As informações dimensionais nos eixos X, Y ou Z são do centróide do cilindro e o diâmetro é a média por padrão (menos quadrados).

**Cone medido - Regras:**

- Os Cones medidos são tridimensionais, portanto não são dependentes do plano de trabalho ativo para fins de cálculos.
- Você não controla a direção do vetor IJK do cone. O vetor IJK sempre aponta para longe do vértice do cone. Nora: É recomendado tomar três seções transversais circulares quando possível para aumentar os dados de toque utilizados para calcular o cone.
- As informações dimensionais nos eixos X, Y ou Z são do centróide do cone.

**Esfera medida - Regras:**

- As Esferas medidas são tridimensionais, portanto não são dependentes do plano de trabalho ativo para fins de cálculos.
- Em alguns casos, não é possível fazer um toque na parte superior da esfera. Nesses casos, tome três seções transversais circulares e a direção do vetor IJK irá da primeira à última seção transversal.
- As informações dimensionais nos eixos X, Y ou Z são do centróide da esfera e o diâmetro é a média.

**Torus medido - Regras:**

- Os Tori medidos são tridimensionais, portanto não são dependentes do plano de trabalho ativo para fins de cálculos.
- Os três primeiros toques devem ser feitos em um plano aoredor do torus perpendicular ao círculo central.
- As informações dimensionais nos eixos X, Y ou Z são do centroide do torus.

**Slot redondo medido - Regras:**

- Seis toques necessários.
- Opção 1: Dois pontos em cada lado reto e um ponto em cada curva.
- Opção 2: Três pontos em cada curva.

**Slot quadrado medido - Regras:**

- Cinco toques necessários.

- Dois pontos num dos lados longos e um toque em cada um dos três lados restantes.
- Os toques devem ser recebidos em uma direção estritamente no sentido horário ou anti-horário.

### Uso do modo Estimativa

1. Acesse a janela de Edição e coloque-a no modo Comando ou no modo Resumo.
2. Coloque o PC-DMIS no Modo Programa, e defina a profundidade de sonda adequada.
3. Acesse a barra de ferramentas **Elementos medidos** e clique no ícone **modo Estimativa**.
4. Clique no modelo da peça no local em que deseja inserir o elemento.

    - *Se estiver utilizando um modelo do CAD de estrutura de fios importada*, o PC-DMIS utilizará automaticamente o fio mais próximo como base para o elemento selecionado.
    - *Se estiver utilizando um modelo do sólido importado*, cada clique do mouse é contado como um toque individual.

5. Pressione a tecla END. O PC-DMIS interpreta os toques e coloca o elemento estimado na janela de Edição.

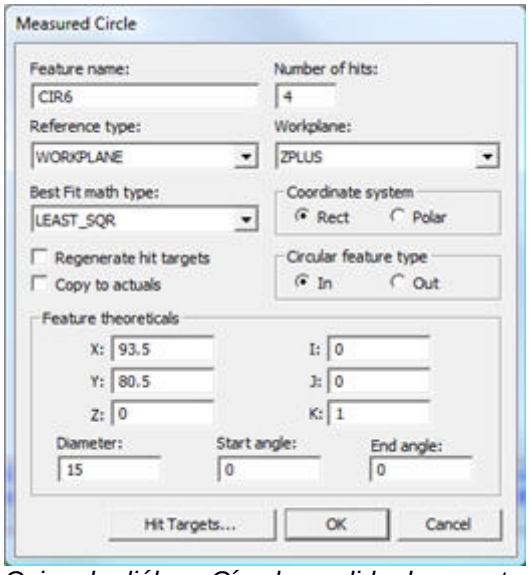
Para obter informações sobre o ícone **modo Estimativa** e a barra de ferramentas **Elementos medidos**, consulte o tópico "Barra de ferramentas Elementos medidos" no capítulo "Uso de Barras de ferramentas".

# Edição de um Elemento medido

O PC-DMIS permitirá selecionar o elemento medido desejado na janela de Edição e fazer todas as correções diretamente na janela de Edição. A caixa de diálogo **Elemento medido** foi criada para oferecer uma alternativa de fácil utilização para editar a janela de Edição.

Para abrir uma caixa de diálogo **Elemento medido**:

1. Coloque o cursor dentro das quatro primeiras linhas do elemento medido desejado.
2. Pressione a tecla **F9**.



*Caixa de diálogo Círculo medido de amostra*

**Nota:** Normalmente, uma caixa de diálogo **elemento medido** será aberta com base no tipo de elemento. No entanto, se o cursor estiver colocado em um toque listado (por exemplo HIT/BÁSICO)

dentro do elemento medido e a tecla **F9** for pressionada, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Toques medidos** do toque selecionado.

# Descrição da Caixa de diálogo Elemento medido

Elementos medidos são criados ou editados utilizando a caixa de diálogo **Elemento medido**, acessível selecionando **Inserir | Elemento | Elemento medido** e, em seguida, selecionando um item nesse menu. Como opção, pode editar um elemento existente para mostrar a caixa de diálogo **Elemento medido**.

Os seguintes tópicos descrevem os diferentes elementos da caixa de diálogo **Elemento medido**. Alguns elementos da caixa de diálogo podem aparecer somente para determinados tipos de elemento.

## Nome do elemento

A caixa **Nome do elemento** permite alterar o nome odo elemento exibido. Basta realçar a ID do elemento na janela de Edição, digitar uma nova identificação e pressionar a tecla ENTER. O PC-DMIS permite duplicar as identificações do elemento. Tenha cautela ao alterar nomes de elementos se não desejar IDs idênticas.

## Número de toques

A caixa **Número de toques** permite alterar o número de toques de um determinado elemento.

Por exemplo: Atualmente, quatro toques estão listados na caixa de edição. Se você excluir um deles, o último toque (número 4) da lista de elementos será excluído. Se dois toques forem excluídos, os últimos dois (númrro 4 e número 3) serão excluídos. O PC-DMIS renumerará os toques restantes com base na atribuição atual da numeração.

Se adicionar um toque, o PC-DMIS aumentará a lista **Destino de toque** em um, exibindo um toque extra no final da lista de toques. Tal toque não indicará nenhum valor x, y, z, i, j, k até que o programa seja executado. Nesse momento, o PC-DMIS solicitará ao operador que faça o toque adicional. O PC-DMIS perguntará se os toques devem ser igualmente espaçados.

- Responda clicando em **Sim** e o PC-DMIS fará os toques em intervalos igualmente espaçados. Em um elemento cone, esfera ou cilindro, o PC-DMIS exibe uma caixa de diálogo **Níveis**. É possível utilizar essa caixa para especificar o número de níveis que o PC-DMIS utilizará para espaçar igualmente os toques. O padrão é 2.
- Se clicar no botão **Não**, o PC-DMIS exibirá os valores de toque como 0, 0, 0, 0, 0, 1. Necessitará então de introduzir os valores de toque manualmente.

## Tipo de referência

Alguns elementos medidos (círculos, elipses, linhas, polígonos e slots) podem ser projetados com relação a um plano de referência.

A lista **Tipo de referência** controla se o elemento medido será ou não tridimensional, (não projetado), projetado com relação ao plano de trabalho atual ou projetado com relação a outro plano especificado. Isso afeta matematicamente como as características finais do elemento são derivadas.

Para uma explicação detalhada sobre tipos de referência, consulte a descrição de "área de elemento de referência" no tópico "Uso da caixa de diálogo Início rápido no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

## Tipo de matemática Melhor ajuste

Essa lista **Tipo de matemática Melhor ajuste** indica o tipo de algoritmo matemático que será utilizado para medir o elemento. LEAST_SQR é o método Melhor ajuste padrão.

Para as dimensões legadas de Circularidade e Cilindricidade, bem como as da Linha RN da dimensão de Local, a solução do recurso é utilizada para computar a dimensão. Por padrão, esses são os Quadrados mínimos. Contudo, é possível escolher a resolução do elemento utilizando Separação mínima, Máximo de Inscritos, Mínimo de Circunscritos ou algoritmos de regressão de Raio fixo.

FCF As dimensões de circularidade e Cilindricidade, por outro lado, são computadas utilizando o algoritmo Chebychev (Mín/Máx), conforme exigido pelo padrão Y14.5. Devido a uma alteração no cálculo, as dimensões FCF de Circularidade e Cilindricidade realizarão o cálculo para um valor menor que suas contrapartes de herança.

Consulte a "Lista de cálculos" no capítulo "Criação de Elementos automáticos" para uma abordagem desses tipos.

## Regenerar Destinos de toque

A caixa de seleção **Regenera Destinos de toque** regenera os comandos `HIT/BÁSICO` desse elemento para que eles sejam atualizados com dados alterados a partir da área Teóricos do **elemento**.

## Copiar para Reais

A caixa de seleção **Copiar para Reais** copia todas as alterações feitas na área **Teóricos do elemento** da caixa de diálogo e aplica as mesmas alterações nos dados reais medidos.

## Sistema de coordenadas

A área do **Sistema de coordenadas** permite escolher entre coordenadas retangulares e polares. Se a opção Ret for selecionada, todos os pontos serão representados no sistema Cartesiano (x, y, z). Se a opção Polar for selecionada, todos os pontos serão exibidos no sistema polar (x_radius, y_angle, z_height). Os vetores não são alterados.

## Formato da Definição angular

Se um elemento angular estiver exibido, o PC-DMIS permitirá escolher entre COMPRIMENTO e ÂNGULO.

*A opção comprimento* exibe os diâmetros de dois círculos. Ela exibe também o comprimento entre os dois círculos.

*A opção ângulo* exibirá o valor nominal (x, y, z) e o vetor (i, j, k) do ponto. Ela exibe também o valor do ângulo.

## Tipo de elemento circular

Se um elemento circular for exibido, o PC-DMIS permitirá escolher entre DENTRO e FORA.

## Formato da Definição de Linha

Se um elemento linear for exibido, o PC-DMIS permitirá escolher entre as opções Vinculado e Desvinculado na área **Formato da Definição linear**.

Selecionar **Vinculado** faz com que o PC-DMIS exiba os dois pontos finais que compõem a linha na área **Teóricos do elemento** da seguinte forma:

**X, Y, Z**

e

**X2 Nom, Y2 Nom,** e **Z2**

Para linhas Vinculadas, o valor do **Comprimento** é acinzentado e indisponível para modificação.

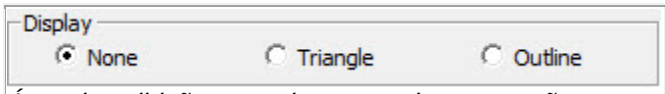
Selecionar **Desvinculado** faz com que o PC-DMIS exiba as informações nominais da linha na área Teóricos do elemento da seguinte forma:

**X, Y, Z** e **comprimento**

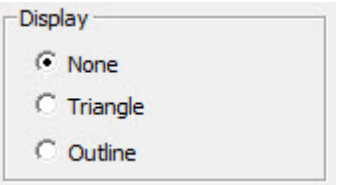
e

**I Nom, J Nom,** e **K**

## Uso da área de exibição



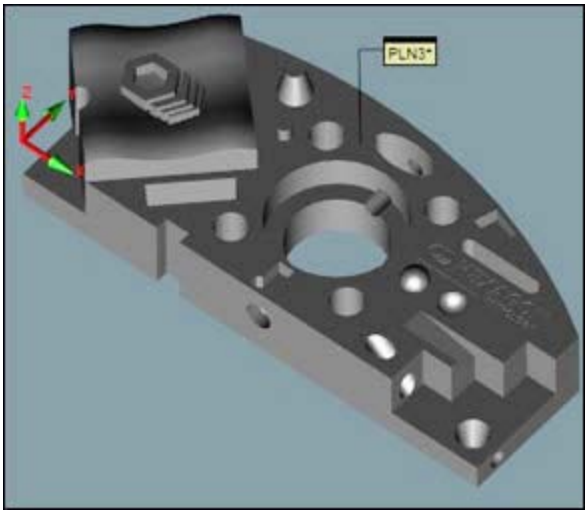

*Área de exibição para elementos de construção*



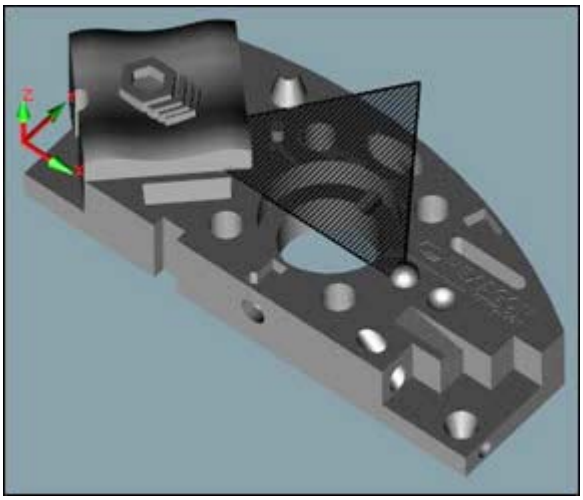

*Área de exibição para elementos medidos*

Este área define como o elemento de plano é desenhado na janela Exibir gráficos. Contém estas opções:

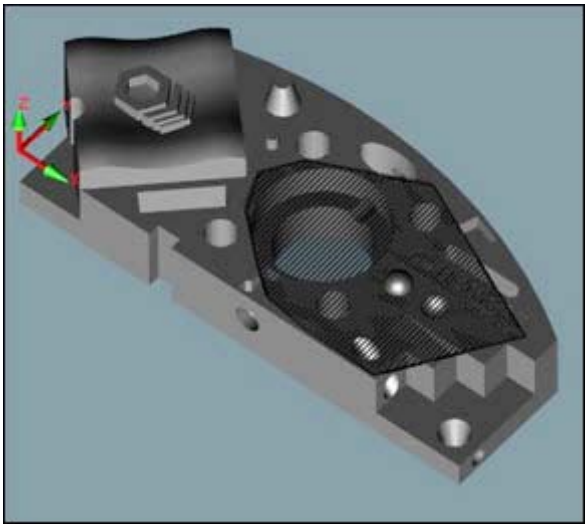
**Nenhum** - Nenhum desenho é criado na janela Exibição de gráficos.




**Triângulo** - O plano é desenhado como um triângulo sombreado. O tamanho depende dos toques na construção do plano.



**Contorno** - O plano é desenhado como um contorno a partir de todos os toques e uma superfície cheia é exibida. O tamanho depende dos toques na construção do plano.



**Observação:** As opções **Exibir contorno do plano** ou **Não exibir plano** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração** definem o status padrão da exibição para futuros planos medidos ou construídos. Elas não afetam o estado da exibição nos planos existentes.

## Teóricos do elemento

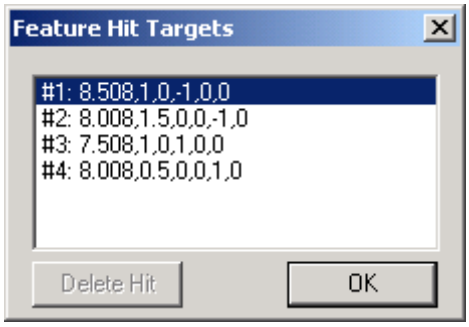
Essa área contém os dados teóricos do elemento. É possível atualizar esses dados fazendo alterações e clicando em **OK**. Observe que isso atualizará somente os dados teóricos. Se você deseja afetar os toques e os dados medidos reais, selecione as caixas de seleção **Regenerar toques** e **Copiar para reais** descritas acima.

## Destinos de toque

**Elementos suportados:**
*Círculo medido*
*Cilindro medido*
*Ponto medido*
*Plano medido*
*Esfera medida*
*Linha medida*
*Cone medido.*

Para elementos medidos suportados, o botão **Destinos de toque** permite exibir ou alterar os dados de toque do elemento.

Clicar no botão **Destinos de toque** abre a caixa de diálogo **Destinos de toque do elemento**.

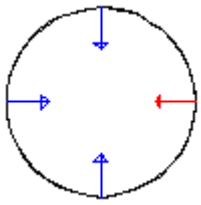



Caixa de diálogo Destinos de toque do elemento

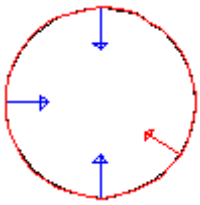
Essa caixa de diálogo lista os dados de toque por linhas. Os números à esquerda das linhas indicam a ordem dos toques. É possível alterar os dados de toque ao dar um clique duplo em uma linha e editar seus valores na caixa de diálogo resultante **Toques medidos**.

A caixa de diálogo **Destinos de toque do elemento** também permite exibir e editar dados de toque utilizando a janela Exibir gráficos. Enquanto a caixa de diálogo **Destinos de toque do elemento** permanecer aberta, é possível fazer o seguinte:

- *Exibir toques individuais com setas em vermelho.* Clique em qualquer linha com dados de toque listados na caixa de diálogo **Destinos de toque de elemento** e a seta associada na área Exibição de gráficos ficará vermelha.



- *Clicar e arrastar cada toque para uma nova posição.* É possível mover um toque selecionando a seta vermelha na área **Exibir gráficos** e arrastando-a para um novo local. Soltar o mouse coloca o toque nesse ponto e calcula os dados atualizando a caixa de diálogo **Destinos de toque do elemento**.



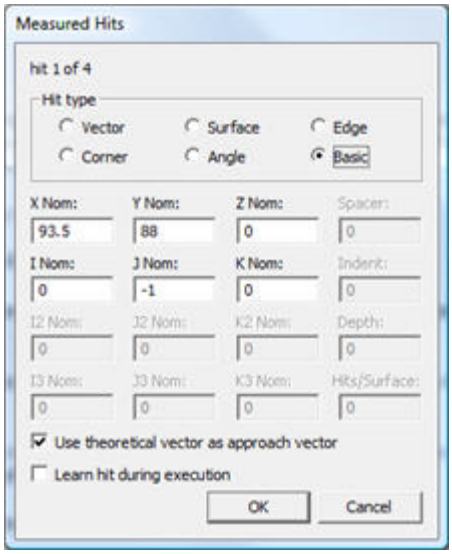
• *Inserir novos toques.* É possível também inserir novos toques em um elemento existente. Selecione um local dentro da lista de toques e, em seguida, faça todos os toques desejados. Ao pressionar a tecla END, o PC-DMIS perguntará se deseja inserir o(s) toque(s) no local atual. Se selecionar **Sim**, o PC-DMIS inserirá o(s) novo(s) toque(s) no local do elemento atual. Se selecionar **Não**, o PC-DMIS moverá o cursor de inserção para a próxima posição válida no programa de peça (normalmente, imediatamente abaixo do elemento atual na janela de Edição) e criará um novo elemento.

**Nota:** Os dados na caixa de diálogo **Destinos de toque do elemento** e na janela de Edição não são atualizados dinamicamente ao fazer alterações utilizando um desses métodos. Primeiro, é necessário fechar a caixa de diálogo e, en seguida, reabri-la para visualizar os dados de toque alterados.

### Botão Excluir toque

O botão **Excluir toque** dentro da caixa de diálogo **Destinos de toque de elemento** torna-se ativo somente quando os toques para os elementos automáticos suportados são editados. Para excluir um toque existente, selecione-o e clique em **Excluir toque**. O PC-DMIS remove o toque da caixa de diálogo e do programa de peça. Consulte o tópico "Exibir botão de toques" no capítulo "Criação de Elementos automáticos".

## Descrição da Caixa de diálogo toques medidos




*Caixa de diálogo Toques medidos de amostra*

A caixa de diálogo **Toques medidos** permite editar toques individuais de um elemento medido. Para acessar essa caixa, selecione um dos toques BÁSICO na janela de Edição e pressione F9. Os seguintes itens podem ser editados:

- Tipo de toque
- posição X, Y e Z.
- Vários vetores

- Espaçador
- Recuo
- Profund.
- Toques por superfície

Alguns itens são indisponíveis, a menos que você selecione um tipo específico de toque. Para atualizar os dados de toque do elemento medido selecionado, edite os valores desta caixa de diálogo e clique em **OK**.

## Edição de Toques básicos por sonda:

É possível também atualizar os toques Básicos submetendo a peça à sonda no modo on-line ou clicando no CAD no modo off-line com a caixa de diálogo **Toques medidos** aberta. O PC-DMIS atualizará automaticamente a caixa de diálogo com os novos resultados.

Para toques Básicos, são exibidas as caixas de seleção a seguir:

| | |
|---|---|
| Utilizar o Vetor teórico como Vetor de aproximação | Essa caixa de seleção permite especificar se o vetor teórico deve ser utilizado ou não como vetor de aproximação. Se estiver desmarcada, o PC-DMIS calcula o vetor de aproximação subtraindo o ponto de toque teórico (X,Y,Z) da posição atual da sonda. |
| Aprender toque durante execução | Essa caixa de seleção permite especificar se o PC-DMIS deve ou não reaprender o toque básico durante a execução do programa de peça. |

# Substituição de uma estimativa de Elemento medido

O submenu **Substituir** permite alterar o tipo de elemento estimado. Por exemplo, se o último elemento que você estava tentando medir era um círculo e o PC-DMIS estimou que era uma esfera, esta opção pode ser utilizada para converter o elemento para o tipo correto. Se pretender substituir um elemento estimado, deverá fazê-lo antes de criar qualquer outro elemento.

Para usar o elemento Substituir:

1. Acesse a Janela de edição.
2. Coloque o cursor no tipo incorreto de elemento na janela de Edição.
3. Acesse o submenu **Editar | Substituir estimativa** para iniciar o processo de Substituição.
4. Selecione o tipo correto de elemento.

Você observará que as alterações no elemento serão feitas na janela de Edição.

# Criação de Conjuntos de Elementos medidos

O item de menu **Inserir | Elemento | Medido | Conjunto de elementos** insere um comando Conjunto de Elementos medidos (também denominado Conjunto de pontos) na janela de Edição.

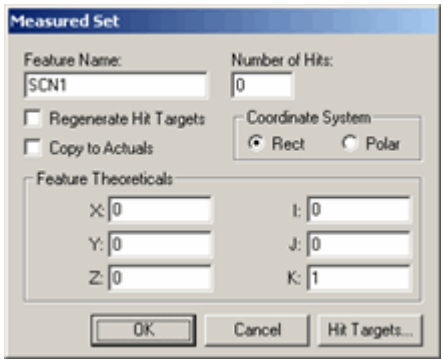
Esse comando cria uma varredura de um único ponto que medirá o mesmo ponto determinado número de vezes a fim de obter uma representação aproximada (e esperançosamente mais precisa) da medição do ponto.

Conjuntos de pontos são utilizados com mais frequência como entradas ao executar operações de alinhamento Leapfrog com uma máquina de braço manual. Consulte "Execução de uma operação Leapfrog" no capítulo "Criação e uso de alinhamentos" para obter mais informações.

No modo Comando o Conjunto de Elementos medidos será:

```
SCN1 =ELEM/CONJ,CARTES
TEÓR/0,0,0,0,0,1
REAL/0,0,0,0,0,1
MED/CONJUNTO,0
FIMMED/
```

Pressionar F9 enquanto o cursor se encontra dentro desse comando exibe a caixa de diálogo **Conjunto medido**:



*Caixa de diálogo Conjunto medido*

Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico "Edição de um elemento medido" acima; essa caixa de diálogo contém muitos dos mesmos itens já abordados em tal tópico.

### Para criar um Conjunto de elementos medidos (Conjunto de pontos):

1. Pressione F9 no comando Conjunto de Elementos medidos inserido.
2. Na caixa de diálogo, digite o o vetor IJK e o local teórico do XYZ do ponto.
3. Na caixa Número de toques, especifique o número de medições que o PC-DMIS deve fazer nesse ponto. Quanto mais alto o número, melhor será a média recebida.
4. Selecione outras opções na caixa de diálogo se desejar.
5. Clique em **OK**. O PC-DMIS atualiza o comando na janela de Edição.

Por exemplo, uma varredura de conjunto de pontos concluída com 5 repetições pode ser:

```
SCN1 =ELEM/CONJ,CARTES
TEÓR/107,11,21,0,0,1
REAL/0,0,0,0,0,1
MED/CONJ,5
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USAR TEÓR = SIM
TOQUE/BÁSICO,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USAR TEÓR = SIM
```

FIMMED/

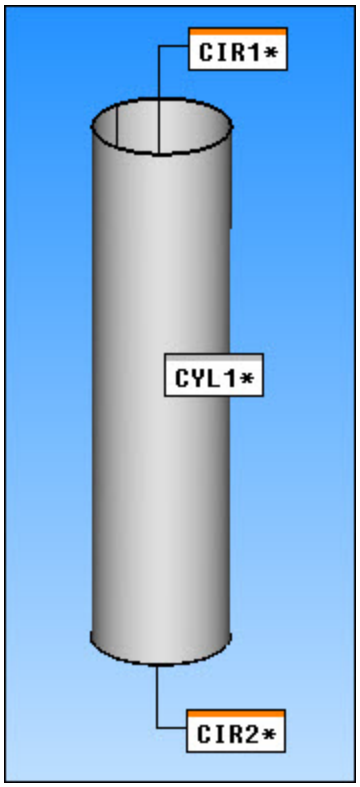
# Construção de novos elementos a partir de elementos existentes

## Construção de novos elementos a partir de elementos existentes: Introdução

O submenu **Inserir | Elemento | Construído** é utilizado quando não for possível passar a sonda em um elemento requerido (por exemplo, o ponto de interseção de duas bordas).

Os itens deste menu permitem criar elementos (pontos, linhas, círculos etc.) a partir de elementos existentes (já submetidos à sonda ou construídos). O capítulo Navegação na interface com o usuário descreve as diversas formas de especificar os elementos de entrada. Consulte o tópico Seleção de elementos utilizando a janela Exibir gráficos no capítulo Edição da exibição do CAD para obter uma descrição das diversas formas de especificar os elementos de entrada.

Assim que o elemento estiver construído, o PC-DMIS desenha o novo elemento na tela. Nos elementos 3D (cilindro, esfera, cone) e no plano 2D, o PC-DMIS desenhará o elemento com uma superfície sombreada.




*Elemento cilindro de amostra, CIL1, desenhado com superfícies sombreadas, construído de dois círculos, CIR1 e CIR2*

**Ocultamento de elementos planos sombreados**

Você pode ocultar os planos sombreados marcando a opção **Nenhum** na área **Exibição** da caixa de diálogo **Plano de construção**. Você pode também pcultar todos os planos sombreados desenhados para futuros elementos de plano marcando a caixa de seleção **Não exibir plano** na caixa de diálogo **Opções de configuração**.

### Alteração de cor de elemento

Se desejar, você pode modificar a cor do elemento usada durante a criação do elemento através da guia **Configurar ID** na caixa de diálogo **Opções de configuração**. Consulte a caixa de seleção **Cor** que é exibida após escolher **Elementos** sob o item **Rótulos para**.

Os elementos podem ser construídos selecionado-se elementos nas caixas de diálogo ou na janela de edição (consulte Para construir um elemento a partir da janela de edição e Para construir um elemento utilizando as caixas de diálogo de construção: abaixo). As regras específicas para a construção de um elemento a partir de outros elementos estão localizadas nas seções apropriadas e se aplicam a ambos os métodos de construção. O método padrão de construção de um elemento **Automático**. Nesse caso, o PC-DMIS determina automaticamente o melhor tipo de construção com base no(s) elemento(s) de entrada. A ordem de seleção (a menos que esteja especificado de outra forma) geralmente não é importante. É necessário somente que sejam escolhidos os tipos corretos de elemento. Por exemplo, para construir um ponto de interseção entre uma linha e um slot, basta selecionar a linha e o slot necessários. O PC-DMIS criará um ponto em que a linha faz interseção com o slot.

*É importante observar que as convenções documentadas representam simplesmente uma ferramenta que permite que você se familiarize com as regras de administração da* Janela de edição*. O relatório de Edição real será todo exibido utilizando* ***LETRAS MAIÚSCULAS****.*

Exemplo da linha de comandos que mostra um ponto construído na janela de Edição:

```
CONSTR/POINT, INTOF, line_id, slot_id
ou CONSTR/POINT, INTOF, slot_id, line_id.
```

Os principais tópicos discutidos neste capítulo incluem:

- Compreendendo o Formato do comando geral
- Especificação de Teóricos do elemento
- Construção de um elemento Ponto
- Construção de um elemento Círculo
- Construção de um elemento Elipse
- Construção de um elemento Esfera
- Construção de um elemento Linha
- Construção de um elemento Cone
- Construção de um elemento Cilindro
- Construção de um elemento Plano
- Construção de um elemento Slot redondo
- Construção de um elemento Slot quadrado
- Construção de uma Curva
- Construção de uma Superfície
- Construção de um Conjunto de elementos
- Construção de um Conjunto de filtros
- Construção de um Filtro ajustado

## Para construir um elemento a partir da janela de Edição

1. Acesse a Janela de edição (**Exibir | Janela de edição**).
2. Posicione o cursor no local em que deseja construir o elemento na janela de Edição.

3. Digite o comando `CONSTR/...` seguido do texto apropriado. (Consulte o exemplo da linha de comandos de um ponto construído mostrado anteriormente.)

## Para construir um elemento utilizando as caixas de diálogo de construção:

1. Selecione o submenu **Inserir | Elemento | Construído**.
2. Selecione o tipo de elemento a ser construído. As opções disponíveis são:

    - Ponto
    - Círculo
    - Elipse
    - Esfera
    - Linha
    - Cone
    - Cilindro
    - Plano
    - Slot redondo
    - Slot quadrado
    - Curva
    - Superfície
    - Conjunto de elementos
    - Conjunto de filtros

3. Uma vez concluída a seleção dos elementos de entrada dentro da caixa de diálogo, selecione o botão **Criar**.

O PC-DMIS construirá o elemento e o exibirá na tela. Também exibirá o ponto central do elemento na janela de Edição. O PC-DMIS construirá o elemento necessário, deixando a caixa de diálogo aberta, adicionando o elemento recém construído na caixa de diálogo. Isso permite construir vários elementos com base em outros recém construídos.

# Compreendendo o Formato do comando geral

Na janela de edição, todos os elementos construídos são exibidos no formato a seguir. Existem pequenas variações, explicadas mais a fundo nas próximas seções.

*O relatório Editar real será exibido utilizando todos os CAPS.*

**Por exemplo**:

```
Feature_name=FEAT/TYPE OF FEATURE,TOG1,.....
THEO /x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,......
ACTL /x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,......
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

**feature_name:** nome do elemento. Esse campo é editável pelo usuário.

**TYPE OF FEATURE:** Esse campo denota o tipo de elemento. Tal tipo de elemento é o mesmo que TOG2, porém não é editável e também não é um campo de alternância.

..... Isso indica que o que vem a seguir é exclusivo para cada elemento. Isso é explicado mais a fundo nas áreas necessárias do arquivo de ajuda manual.

**TOG1:** Esse campo está presente em todos os elementos e pode ser alternado entre RECT / POLR. Se o elemento for RECT, todos os pontos são representados no sistema Cartesiano (x, y, z). Se o campo for POLR, todos os pontos são exibidos no sistema polar (x_radius, y_angle, z_height). Os vetores não são alterados.

**TOG2:** Esse campo está presente em todos os elementos e pode ser alternado entre os diversos tipos de elementos tomando os valores a seguir:

CÍRCULO / CONE / CILINDRO / LINHA / PLANO / PONTO / ESFERA / CURVA / SUPERFÍCIE / CONJUNTO /

PONTO é o tipo de elemento padrão quando a linha de comando de construção é aberta pela primeira vez no programa de peça. O tipo de elemento padrão, então, torna-se o último tipo de elemento construído.

**TOG3:** Esse campo está presente também em todos os elementos, mas toma valores exclusivos de acordo com o tipo de elemento. (Consulte o tipo de elemento específico para obter informações adicionais.)

## Acesso à caixa de diálogo

Para acessar a caixa de diálogo construção correspondente a partir da qual foi criado um elemento da janela de Edição:

1. Verifique se a janela de Edição está aberta.
2. Na janela de edição, clique com o mouse no nome do elemento.
3. Pressione F9. Aparece uma caixa de diálogo de construção.

Utilizando essa caixa de diálogo, é possível fazer todas as alterações desejadas e, ao clicar no botão **Criar**, as alterações atualizadas serão feitas na janela de Edição.

## Convenções de casas decimais

Observe as informações a seguir a respeito das convenções de casas decimais para elementos construídos:

- Todos os vetores (i_vect, j_vect, k_vect) são representados por, no máximo, 5 casas à direita do decimal.
- Todos os comprimentos e distâncias (x_cord, y_cord, z_cord, diam, height, length etc.) são representados por, no máximo, 5 casas à direita do decimal.
- Todos os ângulos são representados por, no máximo, 5 casas à direita do decimal.
- Se a casa decimal for zero, o número será representado como um inteiro.

**Observação:** As casas decimais podem ser alteradas através da guia **Dimensão** (F5) na caixa de diálogo **Configurações**. A configuração do limite de casas decimais insere um comando `DISPLAYPRECISION` na janela de Edição. Todos os elementos após esse comando seguem o número de casas decimais especificado.

# Especificação de Teóricos do elemento

O PC-DMIS Versão 4.2 e superiores fornece a capacidade de especificar informações teóricas para a maioria dos tipos de elemento construídos no PC-DMIS. Tradicionalmente, o PC-DMIS utilizava os

valores teóricos dos elementos de entrada para calcular um valor teórico para o elemento construído. Em algumas circunstâncias, , no entanto, esse resultado pode não ser desejado. Para tornar os elementos construídos mais flexíveis, é possível substituir o comportamento tradicional e especificar seus próprios valores teóricos para o elemento.

Na parte inferior da caixa de diálogo Elementos construídos, você visualizará a nova área **Teóricos do elemento**. Essa área permanece indisponível até que você marque a caixa de seleção **Especificar teóricos**. Isso ativa os outros itens da área, permitindo substituir os valores teóricos calculados dos elementos de entrada por valores teóricos especificados.

*Área Teóricos do elemento*

Os itens exibidos na área **Teóricos do elemento** são alterados dependendo do elemento que estiver sendo construído. Cada elemento exibirá pelo menos as caixas **X**, **Y** e **Z** (o local) e as caixas **I**, **J** e **K** (a orientação). Para elementos com tamanhos característicos, como círculos, slots, cones etc., serão exibidos itens adicionais nessa área.

### Para substituir Teóricos do elemento

Para alterar um elemento existente do método tradicional para a nova substituição teórica:

1. Abra o elemento pressionando **F9**. A caixa de diálogo para esse construído aparecerá.
2. Marque a caixa de seleção **Especificar teóricos**. A área **Teórico do elemento** torna-se ativada para edição.
3. Altere os valores teóricos editando os itens disponíveis.
4. Clique no botão **Criar** ao concluir.

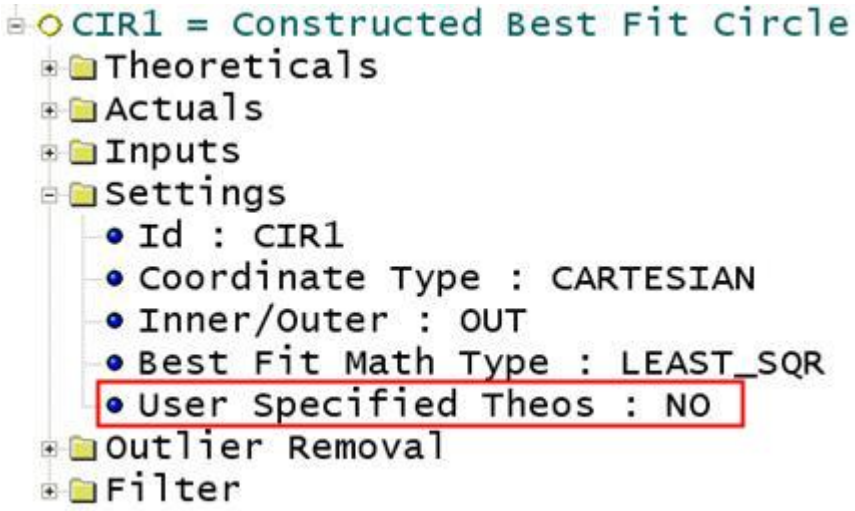
De forma alternativa, é possível editar o elemento na janela de Edição alterando o campo adequado.

- No *Modo Comando*, defina o último campo na primeira linha do elemento como **SIM** e então, manualmente, digite os valores na linha TEÓR.

```
CIR1          =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,OUT,LEAST_SQR,NO
               THEO/<127.301,53.477,0>,<0,0,1>,78.478
               ACTL/<127.301,53.477,0>,<0,0,1>,78.478
               CONSTR/CIRCLE,BF,PNT1,PNT2,PNT3,PNT4,,
               OUTLIER_REMOVAL/OFF,3
               FILTER/OFF,UPR=0
```

*Elemento de amostra construído no modo Comando*

- No *Modo Resumo*, defina o valor **Teóricos especificados pelo usuário** como **SIM** e, então, modifique o grupo **Teóricos.**




*Elemento de amostra construído no modo Comando*

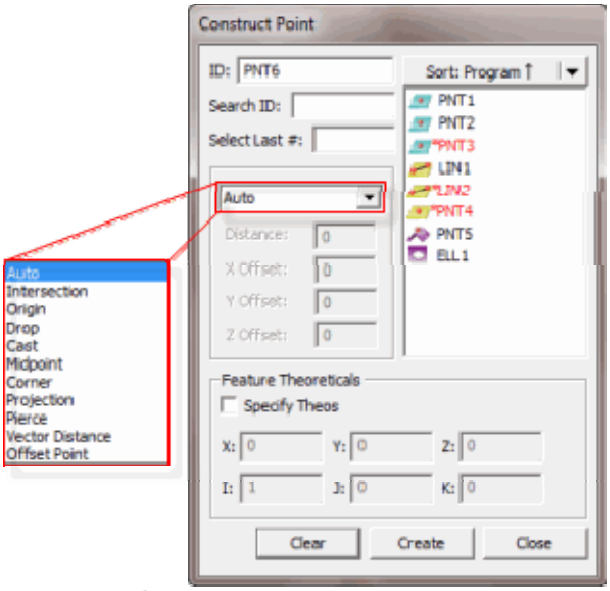
Para que o PC-DMIS calcule automaticamente as informações do elemento com base nos elementos de entrada (o método tradicional), basta desmarcar a caixa de seleção **Especificar teóricos** na caixa de diálogo ou alterar o valor adequado na janela de Edição. Os elementos serão atualizados de forma adequada.

Como você está editando os valores teóricos do elemento, o PC-DMIS perguntará se deseja atualizar os valores medidos e os teóricos de todas as dimensões associadas. Esse comportamento é padrão do PC-DMIS.

Todos os elementos construídos possuem esse recurso, exceto:

- Curva
- Superfície
- Filtro
- Conjunto
- Ajustar filtro

# Construção de um elemento Ponto




*Caixa de diálogo Construir Ponto*

Existem várias maneiras de construir um ponto utilizando o PC-DMIS. A tabela a seguir lista os vários tipos de pontos construídos, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer três ou mais. Na tabela, o termo '"Qualquer um" indica que a construção pode tomar *qualquer* tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | ELEM NÚM 3: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ponto derivado | Derivado | 1 | Qualquer um | - | - | Constrói um ponto no centróide do elemento de entrada |
| Ponto do canto | CANTO | 3 | Plano | Plano | Plano | Constrói um ponto na interseção de 3 planos |
| Closest Point | DROP | 2 | Qualquer um | Cone, cilindro, linha, slot | - | O primeiro elemento é projetado no segundo elemento linha |
| Ponto de interseção | INTELM | 2 | Consulte o tópico para elementos válidos abaixo. | Consulte o tópico para elementos válidos abaixo. | - | Constrói um ponto na interseção do atributo linear de 2 elementos |
| Ponto médio | MID | 2 | Qualquer um | Qualquer um | - | Constrói um Ponto médio entre centróides das entradas |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ponto de deslocamento | OFFSET | 1 | Qualquer um | - | - | Requer 3 deslocamentos correspondentes a X, Y e Z |
| Ponto de origem | ORIGEM | 0 | - | - | - | Constrói um ponto na origem do alinhamento |
| Ponto de furo | PIERCE | 2 | Consulte o tópico para elementos válidos abaixo. | Consulte o tópico para elementos válidos abaixo. | - | Constroi um ponto onde um elemento perfura a superfície de outro. |
| Ponto Distância de Vetor | VECT_DIST | 2 | Qualquer um | Qualquer um | - | Constrói um ponto a uma distância do segundo elemento na linha dos dois elementos de entrada. |
| Ponto de projeto | PROJ | 1 ou 2 | Qualquer um | Plano | - | 1 elemento de entrada projeta o ponto no plano de trabalho |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na Barra de status.

Para construir um Ponto:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Insira os elementos desejados.
3. Selecione o método de construção. As opções disponíveis incluem:

    - Ponto derivado
    - Ponto do canto
    - Closest Point
    - Ponto de interseção
    - Ponto médio
    - Ponto de deslocamento
    - Ponto de origem
    - Ponto de furo
    - Ponto Distância de Vetor
    - Ponto de projeto

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da Janela de edição para uma construção de ponto de amostra é:

```
feature_name=FEAT/POINT,TOG1
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,......\
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

***TOG1=*** *POLR ou RECT*

***TOG2 =*** *POINT*

***ALT3 =*** *CONVERT / CANTO / PROJ / INT/ MÉDIO / DESLOC / ORIGEM / PERFURAÇÃO / PROJ*

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição serão as mesmas para todos os pontos construídos. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. Os diferentes tipos de pontos podem ser alternados, colocando o cursor sobre TOG3 e pressionando F7 ou F8. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

*O método padrão de construção é o Automático. Essa opção determina automaticamente a melhor maneira de construir um ponto utilizando o(s) elemento(s) de entrada. Consulte "Construção automática de ponto".*

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de um ponto:

# Construção de Ponto automático

A tabela a seguir indica o tipo de ponto que será construído quando as entradas especificadas forem selecionadas e a opção AUTOMÁTICO for escolhida. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir ponto**.
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| Um elemento qualquer = | Ponto derivado |
| Círculo + Círculo = | Ponto médio |
| Círculo + Cone = | Closest Point |
| Círculo + Cilindro = | Closest Point |
| Círculo + Elipse | Ponto médio |
| Círculo + Linha = | Ponto de furo |
| Círculo + Plano = | Ponto de projeto |
| Círculo + Conjunto = | Ponto médio |
| Círculo + Slot = | Ponto médio |
| Círculo + Esfera = | Ponto médio |
| Cone + Cone = | Ponto de interseção |
| Cone + Cilindro = | Ponto de interseção |
| Cone + Elipse | Closest Point |
| Cone + Plano = | Ponto de furo |
| Cone + Conjunto = | Closest Point |

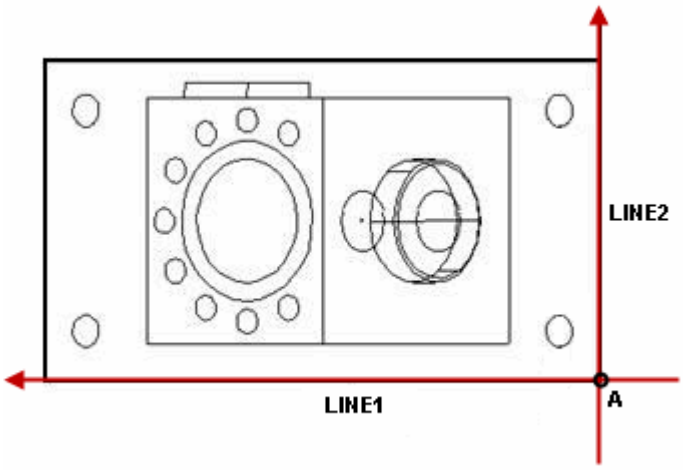
| | |
|---|---|
| Cone + Slot = | Ponto de interseção |
| Cilindro + Elipse | Closest Point |
| Cilindro + Plano = | Ponto de furo |
| Cilindro + Conjunto = | Closest Point |
| Cilindro + Slot = | Ponto de interseção |
| Elipse + Elipse | Ponto médio |
| Linha + Cone = | Ponto de interseção |
| Linha + Cilindro = | Ponto de interseção |
| Linha + Elipse | Closest Point |
| Linha + Linha = | Ponto de interseção |
| Linha + Plano = | Ponto de furo |
| Linha + Conjunto = | Closest Point |
| Linha + Slot = | Ponto de interseção |
| Linha + Esfera = | Closest Point |
| Plano + Elipse | Ponto de projeto |
| Plano + Plano = | Ponto de projeto |
| Plano + Conjunto = | Ponto de projeto |
| 3 Pontos = | Ponto do canto |
| Ponto + Círculo = | Ponto médio |
| Ponto + Cone = | Closest Point |
| Ponto + Cilindro = | Closest Point |
| Ponto + Elipse | Ponto médio |
| Ponto + Linha = | Closest Point |
| Ponto + Plano = | Ponto de projeto |
| Ponto + Ponto = | Ponto médio |
| Ponto + Conjunto = | Ponto médio |
| Ponto + Slot = | Ponto médio |
| Ponto + Esfera = | Ponto médio |
| Conjunto + Elipse | Ponto médio |
| Conjunto + Conjunto = | Ponto médio |
| Slot + Elipse | Ponto médio |
| Slot + Plano = | Ponto de projeto |
| Slot + Conjunto = | Ponto médio |
| Slot + Slot = | Ponto de interseção |
| Esfera + Cone = | Closest Point |
| Esfera + Cilindro = | Closest Point |
| Esfera + Elipse | Ponto médio |
| Esfera + Plano = | Ponto de projeto |
| Esfera + Conjunto = | Ponto médio |
| Esfera + Slot = | Ponto médio |
| Esfera + Esfera = | Ponto médio |

# Construção de um Ponto de interseção

Um ponto pode ser construído entre dois elementos válidos:

| Primeiro elemento válido | Segundo elemento válido |
|---|---|
| Plano | Linha, cilindro, cone ou curva |
| Linha | Plano, esfera, cone, cilindro, curva, linha, círculo ou slot |
| Cilindro | Plano, linha, cone, cilindro, círculo ou slot |
| Cone | Plano, linha, cone, cilindro, círculo ou slot |
| Curva | Plano, Linha |
| Esfera | Linha |
| Círculo | Linha, cone, cilindro, círculo ou slot |

O ponto é criado onde as linhas (linhas centrais) dos elementos cruzam-se ou quando um elemento linear perfura um elemento planar.




*Construção de um Ponto de interseção a partir de duas Linhas*

**A** - Ponto construído a partir de 2 linhas (LINE1 e LINE2).

Se desejar furar ou fazer a interseção de um círculo com uma linha, consulte "Construção de um Ponto de furo".

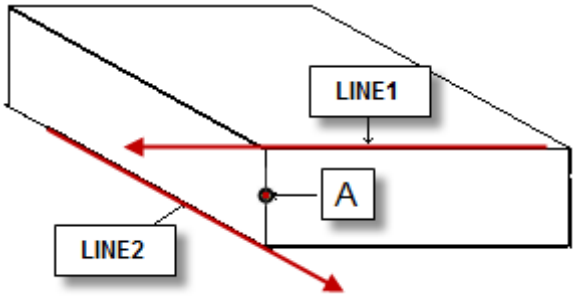
Para construir um Ponto de interseção:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Fazer interseção** na lista de opções.

3. Selecione dois elementos desse tipo (círculo, cone, cilindro, linham, slot, curva, plano, esfera).
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/POINT,INTOF,feat_1,feat_2`

Se os dois elementos não fizerem interseção, o ponto será construído na metade do caminho entre os dois elementos na interseção aparente. Em outras palavras, o ponto de interseção é o ponto médio da linha mais curta que conecta os dois elementos de entrada. No seguinte exemplo, A indica onde o ponto de interseção é construído ente LINHA1 e LINHA2:




*Construção de um Ponto de interseção a partir de duas Linhas que não fazem interseção*

É possível fazer a interseção de dois elementos círculo e, desde que eles possuam os mesmos vetores (ou muito semelhantes), o PC-DMIS gerará um elemento ponto construído em um dos pontos de interseção. Se a ordem dos elementos de entrada selecionados for alternada na caixa de diálogo **modo Construir Ponto**, o PC-DMIS construirá um ponto no outro ponto de interseção.

É possível fazer a interseção um elemento linha com uma curva construída. A linha e a curva são projetadas primeiro no plano de trabalho atual, no qual a interseção é computada. Se não houver interseção, será exibida uma mensagem de erro. Embora possam existir muitos pontos de interseção, somente o mais próximo `do início da curva é informado. Para obter os outros pontos de interseção, pode ser possível subdividir a curva e computar interseções nas subcurvas.

**Observação:** Se você selecionar um slot como um dos elementos de entrada, o PC-DMIS utilizará o vetor da linha central do slot ao construir esse ponto, em vez do vetor normal do slot (nas versões 3.2 e anteriores, o PC-DMIS utilizava o vetor normal do slot). Se desejar utilizar o vetor normal do slot mais antigo, será necessário modificar o valor da entrada `UseLegacySlotVector` no Editor de Configurações do PC-DMIS. Para obter informações sobre como fazer isso, consulte o apêndice Modificação do registro.

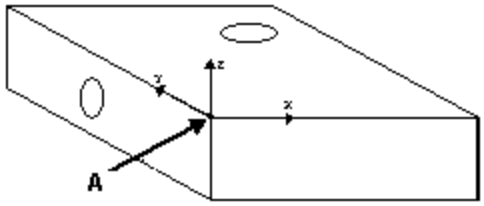
# Construção de um Ponto na origem

Um ponto pode ser construído na origem de alinhamento atual.

Para construir um Ponto de origem:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Na Origem**.
3. *Não* selecione nenhum elemento de entrada.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/POINT,ORIG`




*Construção de um Ponto na origem*

**A -** Ponto construído na origem (0,0,0).

## Construção de um Ponto de projeção

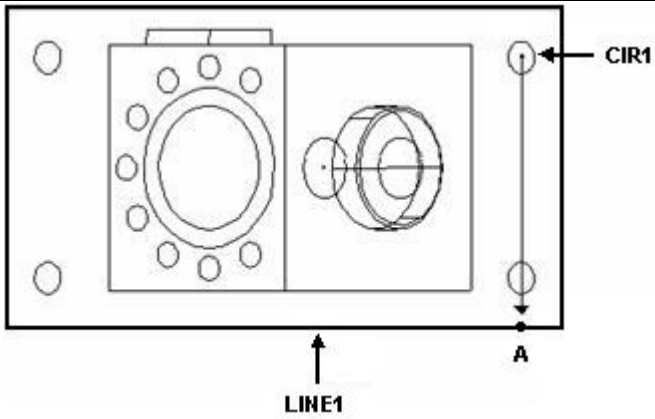
Um ponto pode ser construído a partir de qualquer elemento e uma linha (cone, cilindro ou slot). O PC-DMIS projetará o centróide do primeiro elemento no segundo. O ponto "projetado" será projetado em uma linha perpendicular à linha, à linha central ou ao plano. Se dois elementos linha forem selecionados, o PC-DMIS projetará o centróide do primeiro elemento linha no segundo.

**Observação:** Para esse método de construção, selecione tipos de elementos na ordem correta.

Para construir um Ponto de projeção:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Ponto de projeção** na lista de opções.
3. Selecione o primeiro elemento. Este pode ser de qualquer tipo.
4. Selecione o segundo elemento. Este pode ser cone, cilindro, linha ou slot.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela Edição para esta opção seria:
`CONSTR/POINT,DROP,feat_1,feat_2`




*Construção de um Ponto de projeção a partir de um Círculo e de uma Linha*

**A** - O ponto é construído projetando normalmente o círculo, CIR1 (o ponto designado) para a linha, LINE1.

**Observação:** Se selecionar um slot como um dos elementos de entrada, o PC-DMIS utilizará o vetor da linha central do slot ao construir esse ponto, em vez do vetor normal do slot (nas versões 3.2 e anteriores, o PC-DMIS utilizava o vetor normal do slot). Se desejar utilizar o vetor normal do slot mais antigo, será necessário modificar o valor da entrada `UseLegacySlotVector` no Editor de

configurações do PC-DMIS. Para obter informações sobre como fazer isso, consulte o apêndice Modificação de entradas de registro.

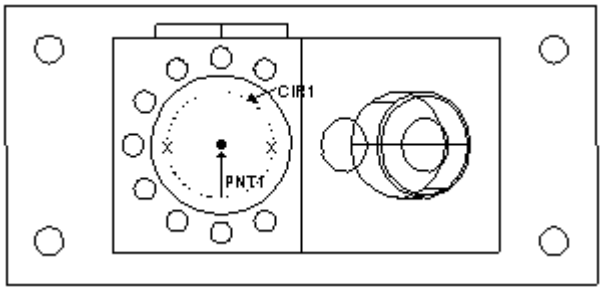
# Construção de um Ponto derivado

Um ponto pode ser construído alterando qualquer elemento para o ponto. O PC-DMIS construirá o ponto no centróide do elemento de entrada.

Para construir um Ponto derivado:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Converter** na lista de opções.
3. Selecione qualquer elemento.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/POINT,CAST,feat_1`




*Construção de um Ponto derivado a partir de um Círculo*

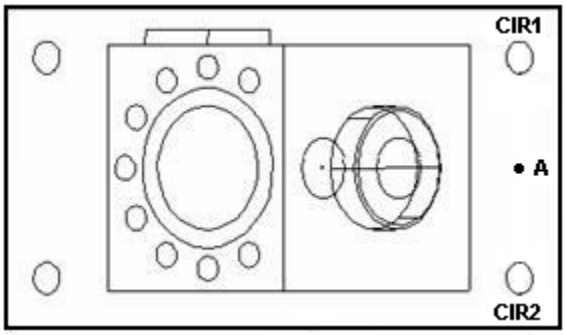
# Construção de um Ponto médio

Pode ser construído um ponto a partir de dois elementos quaisquer sem direção. O PC-DMIS cria um ponto médio entre os centróides dos dois elementos de entrada.

Para construir um Ponto médio:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Ponto médio** na lista de opções.
3. Selecione dois elementos quaisquer.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para essa opção seria:
`CONSTR/POINT,MID,feat_1,feat_2`




*Construção de um Ponto médio a partir de dois*

**A** - Ponto construído na metade da distância entre dois círculos, CIR1 e CIR2.

| | |
|---|---|
| *Círculos* | |

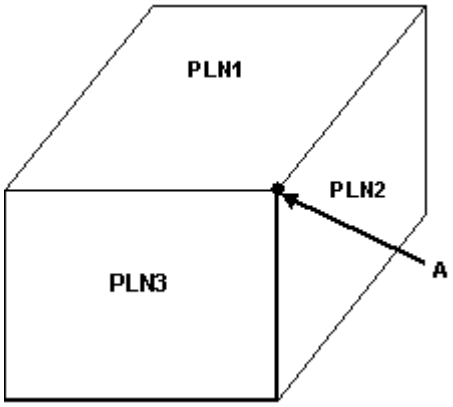
## Construção de um Ponto de canto

Um ponto pode ser construído a partir de três planos. O PC-DMIS cria um ponto na interseção deles. O vetor do ponto de canto construído é o produto cruzado do segundo vetor de entrada no terceiro.

Para construir um Ponto de canto:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Ponto de canto** na lista de opções.
3. Selecione três planos diferentes.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/POINT,CORNER,feat_1,feat_2,feat_3`

| | |
|---|---|
|   *Construção de um Ponto de canto a partir de três Planos* | **A -** Ponto construído na interseção de três planos (PLN1, PLN2 e PLN3). |

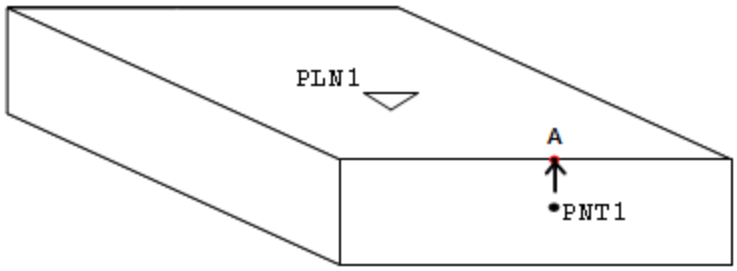
## Construção de um Ponto projetado

Um ponto pode ser construído a partir de qualquer elemento e um plano. O PC-DMIS projetará o ponto no local em que o plano faz interseção com o ponto. Se houver somente um elemento de entrada, a projeção será para o plano de trabalho.

Para construir um Ponto projetado:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Projeção** na lista de opções.
3. Selecione um elemento a partir do qual o ponto de projeto será criado.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/POINT,PROJ,feat_1,(feat_2)`

| | |
|---|---|
|   *Construção de um Ponto projetado a partir de um Ponto e de um Plano* | **A -** Ponto projetado construído a partir de um ponto, PNT1 e um plano, PLN1. |

## Construção de um Ponto de furo

Um ponto pode ser construído quando um elemento perfurar a superfície de outro:

| Primeiro elemento válido | Segundo elemento válido |
|---|---|
| Linha | Plano, esfera, cilindro, círculo, cone ou elipse |
| Slot | Plano, esfera, cilindro, círculo, cone ou elipse |
| Cone | Plano, esfera, cilindro, círculo, cone, elipse, linha ou slot |
| Cilindro | Plano, esfera, cilindro, círculo, cone, elipse, linha ou slot |
| Círculo | Plano, esfera, cilindro, círculo, cone, elipse, linha ou slot |
| Elipse | Plano, esfera, cilindro, círculo, cone, elipse, linha ou slot |
| Plano | Linha, slot, cone ou cilindro |
| Esfera | Linha, slot, cone ou cilindro |

Normalmente, o primeiro elemento selecionado seria a superfície a perfurar, com estas exceções:

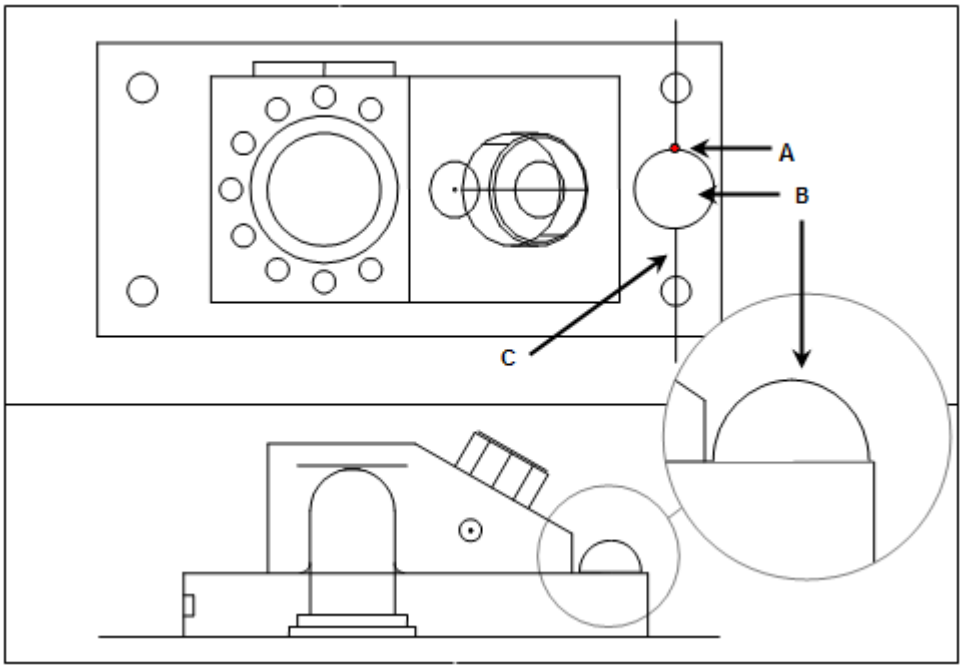
- Se uma das entradas for um Plano, Esfera, Círculo ou Elipse, não importa qual é a ordem de entrada, esse elemento torna-se a superfície perfurada.
- Se o segundo elemento for um cilindro e a primeira entrada não for um cilindro, círculo, cone ou linha (todos elementos reduzíveis a linha), o cilindro torna-se um elemento reduzível a linha e o primeiro elemento torna-se a superfície perfurada.
- Se o segundo elemento for um cone e o primeiro não for um cilindro, círculo, cone ou slot, o cone torna-se um elemento reduzível a linha e perfura a superfície da primeira entrada.

Para construir um Ponto de furo:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Perfurar** na lista de opções.
3. Seleicone um primeiro elemento válido.
4. Selecione um segundo elemento válido
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/POINT,PIERCE,feat_1,feat_2
```




*Construção de um Ponto de furo a partir de uma Linha e de uma Esfera*

**A -** Ponto construído na interseção de uma linha e uma esfera

**B -** elemento Esfera

**C -** Linha (observe a direção)

Observações adicionais:

- Se o elemento perfurado for um círculo ou uma elipse, o PC-DMIS cria uma circunferência cilíndrica em volta da linha central e constrói o ponto de furo. Se dois elementos semelhantes (dois cilindros, por exemplo) forem fornecidos, o PC-DMIS perfurará o segundo elemento com o primeiro.
- Se o elemento perfurado for uma esfera, um círculo, um cone ou um cilindro o ponto de perfuração será construído onde o elemento de entrada de perfuração fizer a interseção primeiro com a superfície do elemento perfurado. O primeiro ponto de interseção é determinado pela direção da linha. É importante conhecer a direção na qual a linha foi definida. Se o ponto incorreto for construído, crie uma nova linha girada (consulte "Alterando a direção de uma linha") e use-a para construir o ponto.

# Construção de um Ponto de distância do vetor

Pode ser construído um ponto a uma distância especificada em uma linha imaginária criada a partir de dois elementos de entrada. O PC-DMIS constrói o ponto na linha da primeira para a segunda entrada a uma distância especificada da segunda entrada.

Por exemplo, se os dois elementos de entrada estivessem na ordem PNT1 e PNT2 e você definisse uma distância de 10mm, o PC-DMIS construiria o ponto (PNT3) assim:

*Ponto de distância do vetor construído, PNT3, Criado a partir dos Elementos de entrada PNT1 e PNT2*

Para construir um Ponto de distância do vetor:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Distância do vetor** na lista de opções.
3. Selecione o primeiro elemento.
4. Selecione o segundo elemento.
5. Especifique uma distância na caixa **Distância**. É possível digitar um valor negativo para construir o ponto *entre* os dois elementos de entrada.
6. Clique no botão **Criar**. O PC-DMIS construirá um ponto na distância especificada do segundo elemento de entrada na linha do primeiro para o segundo elemento.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/POINT,VECT_DIST,feat_1,feat_2,distance`

# Construção de um Ponto de deslocamento

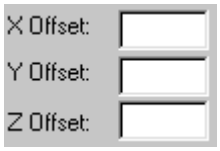
Pode ser construído um ponto a uma distância especificada a partir de qualquer elemento de entrada.

Para construir um ponto deslocado:

1. Acesse a caixa diálogo **Construir ponto** (**Inserir | Elemento | Construído | Ponto**).
2. Selecione a opção **Ponto de deslocamento** na lista de opções.
3. Selecione um elemento a partir do qual o ponto de deslocamento será criado.
4. Clique no botão **Criar**.

Para criar um ponto de deslocamento a partir da origem, selecione a opção **Na Origem**. Para criar um ponto de deslocamento relativo a determinado elemento, selecione o elemento desejado e digite o DESLOCAMENTO X, Y e Z.

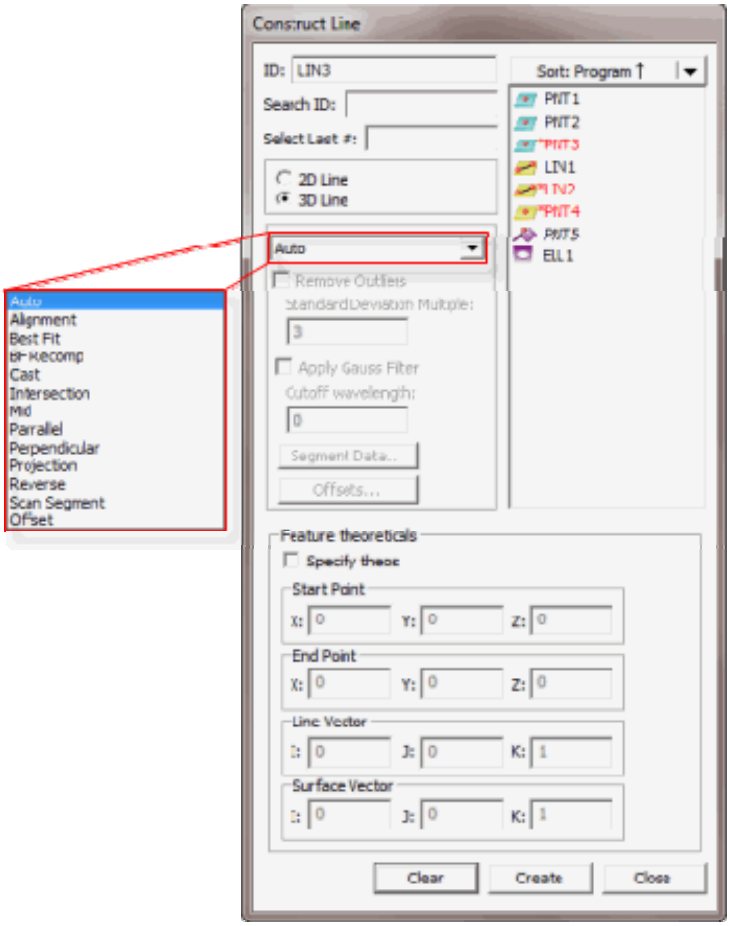
## Deslocamento XYZ



Esses campos permitem inserir distâncias de deslocamento para os eixos X, Y e Z. Essas opções estão disponíveis somente se a opção **Deslocamento** for selecionada.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/PONTO,DESLOCAMENTO,elem_1,dx,dy,dz`

# Construção de um elemento Linha




*Caixa de diálogo Construir Linha*

Existem muitos métodos para construir uma linha utilizando o PC-DMIS. A tabela a seguir lista os vários tipos de linhas construídas, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer três ou mais. O termo 'Qualquer um' na tabela a seguir indica que a construção pode tomar qualquer tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Linha de alinhamento | ALINHAR | 0 | - | - | Constrói uma linha através da origem do alinhamento |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Linha de melhor ajuste | BF | Pelo menos 2 entradas são necessárias. | - | - | Constrói uma linha melhor ajustada utilizando entradas |
| Linha de melhor ajuste com recomp. | BFRE | Pelo menos 2 entradas são necessárias. (1 deve ser um ponto) | - | - | Constrói uma linha melhor ajustada utilizando entradas |
| Linha derivada | Derivado | 1 | Qualquer um | - | Constrói uma linha no centróide do elemento de entrada |
| Linha de interseção | INTELM | 2 | Plano | Plano | Constrói uma linha na interseção de 2 planos |
| Linha média | MID | 2 | Linha, cone, cilindro, slot, plano | Linha, cone, cilindro, slot, plano | Constrói uma linha média entre os elementos de entrada |
| Linha de deslocamento | OFFSET | Pelo menos 2 entradas são necessárias. | Qualquer um | Qualquer um | Constrói uma linha através do primeiro elemento e do deslocamento do segundo elemento pela quantidade especificada |
| Linha paralela | PLTO | 2 | Qualquer um | Qualquer um | Constrói uma linha paralela ao primeiro elemento e passando pelo segundo |
| Linha perpendicular | PRTO | 2 | Qualquer um | Qualquer um | Constrói uma linha perpendicular ao primeiro elemento e passando pelo segundo |
| Linha de projeto | PROJ | 1 ou 2 | Qualquer um | Plano | O uso de 1 elemento de entrada projeta a linha no plano de trabalho |
| Linha invertida | REV | 1 | Linha | - | Constrói uma linha passando pela entrada com vetor invertido |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Linha Segmento de varredura | SCAN_SEGMENT | 1 | Varredura | - | Constrói uma linha a partir de uma peça de varredura Aberta linear ou Fechada linear. |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na Barra de status.

Para construir uma linha:

1. Selecione **Construir** na barra de menu (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha**.
3. Insira os elementos desejados.
4. Selecione o método de construção. As opções disponíveis incluem:

   - Linha DCC
   - Linha de alinhamento
   - Linha Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada
   - Linha derivada
   - Linha de interseção
   - Linha média
   - Linha de deslocamento
   - Linha paralela
   - Linha perpendicular
   - Linha projetada
   - Linha com direção invertida
   - Linha Segmento de varredura
   - Linha de deslocamento

5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
CONSTR/TOG2,TOG3,...
```

Se TOG2 = LINE e TOG3 = BF ou BFRE, então o comando tem o seguinte formato:

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
CONSTR/LINE,TOG3
OUTLIER_REMOVAL/TOG5, stdDevMultiplier
FILTER/TOG5, WAVELENGTH=cutoffWavelength
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

***TOG1*** = POLR ou RECT

***TOG2*** = LINE

***TOG3*** **=** ALIGN / BF / BFRE / CAST / INTOF / MID / OFFSET / PLTO / PROJ / PRTO / REV / SCAN_SEGMENT

**TOG4** = BND / UNBND

**TOG5 =** OFF / ON

**Length** = Esse valor representa o comprimento teórico ou real da linha.

**stdDevMultiplier =** Esse valor multiplicador determina se um ponto medido é ou não um atípico. Se o ponto da linha estiver além do desvio padrão multiplicado por este, será um atípico e será removido caso tenha selecionado a opção **Remover atípicos**.

**cutoffWavelength =** Esse valor controla o grau de uniformização de dados. Quanto mais longo for o comprimento de onda, maior será o grau de uniformização.

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição serão as mesmas para linhas construídas. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. Pode-se alternar entre os diferentes tipos de LINHAS, colocando o cursor sobre TOG3 e pressionando F7 ou F8. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

*O método padrão de construção é o Automático. Consulte "Construção automática de Linha"*

Os tópicos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de uma linha:

# Construção de Linha automática

A tabela a seguir indica o tipo de linha que será construída quando as entradas especificadas forem selecionadas e a opção AUTOMÁTICO for escolhida. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| 3 ou mais Elementos = | Linha de melhor ajuste |
| Um elemento qualquer = (exceto linha/conjunto) | Linha derivada |
| Um conjunto qualquer = | Linha de melhor ajuste |
| Quaisquer dois elementos + valor de deslocamento = | Linha de deslocamento |
| Círculo + Círculo = | Linha de melhor ajuste |
| Círculo + Elipse | Linha de melhor ajuste |
| Círculo + Ponto | Linha de melhor ajuste |
| Círculo + Conjunto = | Linha de melhor ajuste |

| | |
|---|---|
| Círculo + Slot = | Linha de melhor ajuste |
| Círculo + Esfera = | Linha de melhor ajuste |
| Cone + Círculo = | Paralelo à Linha |
| Cone + Cone = | Linha média |
| Cone + Cilindro = | Linha média |
| Cone + Elipse | Paralelo à Linha |
| Cone + Ponto = | Paralelo à Linha |
| Cone + Conjunto = | Paralelo à Linha |
| Cone + Esfera = | Paralelo à Linha |
| Cilindro + Círculo = | Paralelo à Linha |
| Cilindro + Cilindro = | Linha média |
| Cilindro + Elipse | Paralelo à Linha |
| Cilindro + Ponto = | Paralelo à Linha |
| Cilindro + Conjunto = | Paralelo à Linha |
| Cilindro + Esfera = | Paralelo à Linha |
| Elipse + Elipse | Linha de melhor ajuste |
| Elipse + Conjunto | Linha de melhor ajuste |
| Elipse + Esfera | Linha de melhor ajuste |
| Linha = | Linha invertida |
| Linha + Círculo = | Paralelo à Linha |
| Linha + Cone = | Linha média |
| Linha + Cilindro = | Linha média |
| Linha + Elipse | Paralelo à Linha |
| Linha + Linha = | Linha média |
| Linha + Ponto = | Paralelo à Linha |
| Linha + Conjunto = | Paralelo à Linha |
| Linha + Slot = | Linha média |
| Linha + Esfera = | Paralelo à Linha |
| Ponto + Elipse | Linha de melhor ajuste |
| Ponto + Ponto | Linha de melhor ajuste |
| Ponto + Esfera | Linha de melhor ajuste |
| Ponto + Slot | Linha de melhor ajuste |
| Ponto + Conjunto | Linha de melhor ajuste |
| Plano + Qualquer elemento (exceto plano)= | Linha de projeto |
| Plano + Plano = | Linha de interseção |
| Slot + Cone = | Linha média |
| Slot + Cilindro = | Linha média |
| Slot + Elipse | Paralelo à Linha |
| Slot + Slot = | Linha de melhor ajuste |

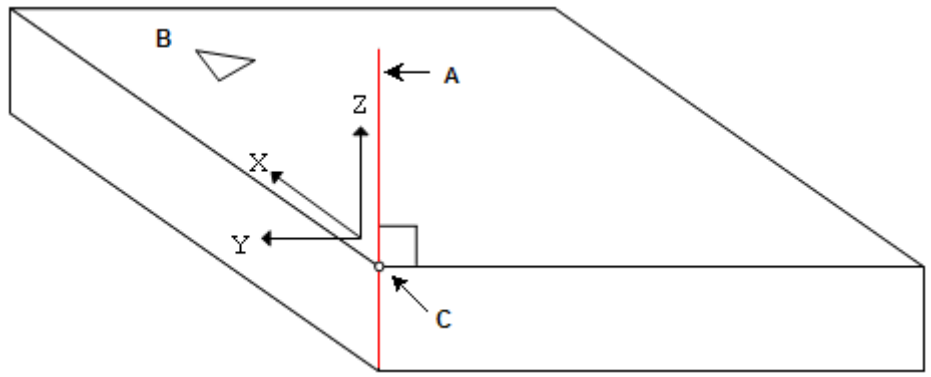
## Construção de uma Linha de alinhamento

Uma linha pode ser construída através da origem atual, normal para o plano de trabalho atual. (Elementos de entrada não necessitam ser fornecidos.)

Para construir uma Linha de alinhamento:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Alinhamento**.
3. *Não* insira nenhum elemento.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/LINE,ALIGN,length`




*Construção de um Normal de linha para o Plano de trabalho*

**A -** Linha através da origem atual normal para o plano de trabalho atual.

**B -** Plano de trabalho atual.

**C -** Origem

# Construção de uma Linha Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada

*O Melhor ajuste recompensado é preciso somente ao construir uma linha utilizando pontos.*

Uma linha bi ou tridimensional de melhor ajuste pode ser construída a partir de dois ou mais elementos. O método de construção Melhor ajuste toma os pontos reais medidos enquanto que o método Melhor ajuste recompensado toma o centro da esfera. Em ambos os casos, o erro quadrado médio é minimizado no método Menos quadrados e o erro máximo é minimizado no método Mín/máx. É possível também escolher remover valores extremos ou aplicar um filtro Gaussiano para a linha construída.

- A opção **Melhor ajuste** compensa antes de ajustar utilizando o raio de ponta única alternado dos dados do centro da esfera na direção do vetor de toque negado.
- A opção **BF Recomp** utiliza os dados do centro da esfera e a compensação da ponta faz parte do processo de ajuste.

Para construir uma Linha Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Melhor ajuste** ou **MA com recomp**.
3. Digite pelo menos dois elementos.
4. Selecione entre as opções **Linha bidimensional** e **Linha tridimensional**.

**Nota:** Para Best Fit Recompensate, um elemento *deve* ser um ponto.

5. Se desejar, clique na caixa de seleção **Remover atípicos** e especifique um valor na caixa **Múltiplo de desvio padrão**.

6. Se desejar, clique na caixa de seleção **Aplicar Filtro de Gauss** e especifique um valor na caixa **Comprimento de onda do atalho**.
7. Clique no botão **Criar**.

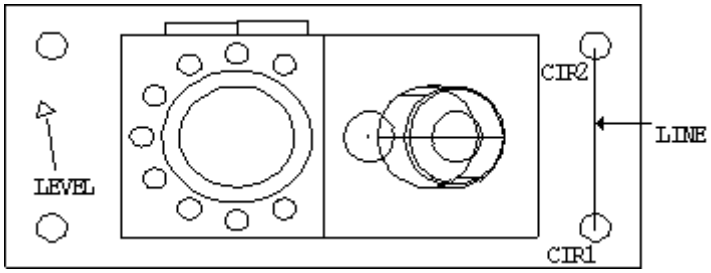
A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/LINE,BF,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF),WAVELENGTH=ctfoffWavelength
```

(Utiliza os pontos medidos reais para construção.)
ou

```
CONSTR/LINE,BFRE,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF),WAVELENGTH=cutoffWavelength
```

(Utiliza o centro da sonda para medição, recompensando depois de medir os elementos.)




*Construção de uma Linha a partir de dois ou mais elementos*

## Remover atípicos / Múltiplo de desvio padrão

Para um linha melhor ajustada (BF) ou melhor ajustada recompensada (BFRE), é possível optar por remover atípicos com base na distância do elemento melhor ajustado. Isso permite a remoção de anomalias que surgem no processo de medição.

Primeiro, o PC-DMIS ajusta uma linha aos dados e, em seguida, determine quais pontos são atípicos com base no valor na caixa **Múltiplo de desvio Padrão**. Então, ele faz o seguinte:

- Calcula novamente a linha melhor ajustada com tais atípicos removidos.
- Verifica a presença de atípicos novamente.
- Calcula novamente a linha melhor ajustada.
- Repete esse processo até que não existam mais atípicos ou até que o PC-DMIS não possa computar a linha (o PC-DMIS não pode computar a linha se existirem menos de 3 pontos de dados).

*Para linhas 2D*, o desvio é calculado em um plano paralelo ao plano de trabalho.

*Para linhas 3D*, o desvio é calculado conforme a distância do ponto medido ao ponto mais próximo ao longo da linha.

## Aplicar filtro de Gauss / Comprimento dr onda do atalho

As linhas construídas Best Fit (BF) e Best Fit Recompensate (BFRE) possuem a opção de filtrar os desvios dos pontos de dados medidos a partir da melhor linha ajustada computada dos dados

medidos. A caixa de seleção **Aplicar Filtro de Gauss** é um filtro Gaussiano com a uniformização controlada pela extensão da onda da frequência do atalho. Normalmente, um comprimento de onda do atalho mais longo produz dados melhor filtrados. Se tiver marcado a caixa de seleção **Remover valores atípicos** e estiver filtrando os dados, os dados atípicos serão removidos antes da filtragem.

*Para linhas 2D*, o PC-DMIS filtra os desvios em um plano paralelo ao plano de trabalho.

*Para linhas 3D*, o PC-DMIS filtra os desvios em dois planos perpendiculares um ao outro, contendo a linha em ambos os planos. O PC-DMIS filtra esses desvios em 3D.

# Construção de um Linha derivada

Uma linha pode ser construída alterando qualquer elemento para uma linha. O PC-DMIS construirá a linha no centróide do elemento de entrada.

É possível modificar o comprimento da linha; isso altera a linha de DEPENDENTE para INDEPENDENTE. Isso significa que quando a linha for executada, o comprimento não será alterado com base no elemento de entrada mas será independente dele, enquanto que a posição e o vetor permanecerão dependentes do mesmo. Isso permite controlar o comprimento da linha em casos em que o elemento de entrada não possui comprimento, tal como um ponto. O campo DEPENDENTE/INDEPENDENTE é um campo de alternância que pode ser alterado.

Para alterar o comprimento de uma linha:

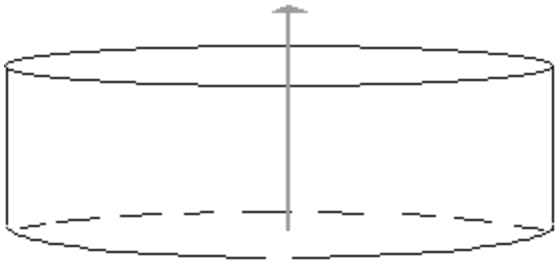
1. Abra a janela de Edição.
2. Clique no elemento linha.
3. Pressione a tecla TAB até selecionar o campo de comprimento.
4. Digite um novo comprimento.
5. Pressione TAB. O PC-DMIS atualizará o comprimento.

O PC-DMIS utilizará esse valor de comprimento para todos os cálculos em vez de utilizar um comprimento padrão.

Para construir uma linha derivada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Derivado.**
3. Digite um elemento de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/LINE,CAST,feat_1,length,(DEPENDENT | INDEPENDENT)`



*Construção de uma Linha a partir de um Cilindro*

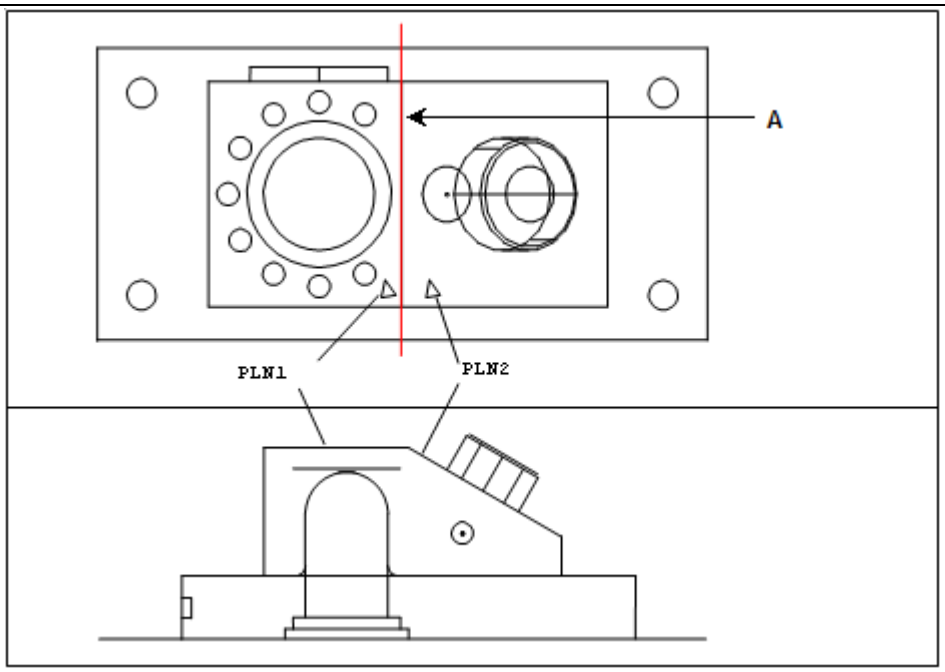
# Construção de uma Linha de interseção

Pode ser construída uma linha na interseção de dois planos.

Para construir uma Linha de interseção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Interseção**.
3. Insira o primeiro elemento. Este deve ser um plano.
4. Insira o segundo elemento. Este deve ser um plano.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/LINE,INTOF,feat_1,feat_2,length`




*Construção de uma Linha a partir de dois Planos*

**Uma -** Linha construída na interseção de dois planos (PLN1 e PLN2).

# Construção de uma Linha média

Pode ser construída uma linha média entre uma linha (cone, slot, cilindro ou plano) e uma linha (cone, slot, cilindro ou plano). O PC-DMIS cria uma linha (linha média) de tal forma que cada um dos seus pontos tem a mesma distância a partir de ambas as linhas de entrada. É possível construir linhas médias a partir de linhas paralelas, bem como linhas com qualquer ângulo entre elas. As linhas não precisam fazer interseção.

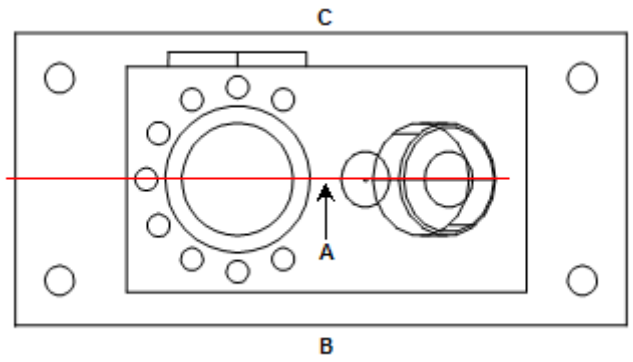
O centróide da linha média é um ponto no segmento de linha entre os centróides das linhas de entrada que possui a mesma distância a partir de ambas as linhas (não é necessariamente o ponto médio do segmento de linha).

A direção do vetor da linha média depende do local do centróide da linha média e dos dois vetores de entrada, com o sentido do vetor da linha média determinado pelo primeiro vetor da linha. Matematicamente, se o primeiro vetor de linha for V1 e o segundo for V2, então a direção do vetor da linha média é normalmente V1 + V2 ou V1 - V2.

Para construir uma linha média:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Médio**.
3. Insira o primeiro elemento. Este deve uma linha, um cone, um cilindro ou um slot.
4. Insira o segundo elemento. Este deve uma linha, um cone, um cilindro ou um slot.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/LINE,MID,feat_1,feat_2, length`




*Construção de uma Linha média a partir de 2 Linhas*

**A -** Linha construída (uma linha média) igualmente espaçada entre duas linhas (FRONT e BACK).

**B -** FRONT

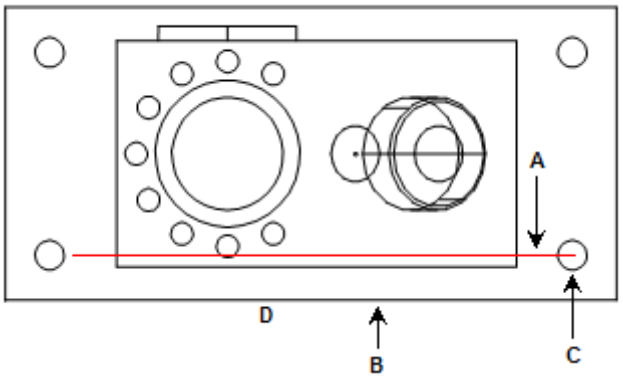
**C -** BACK

# Construção de uma Linha paralela

Pode ser construída uma linha paralela a dois elementos quaisquer. O PC-DMIS cria uma linha paralela ao primeiro elemento de entrada e que passa pelo centro do segundo elemento de entrada.

Para construir uma linha paralela:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Paralelo**.
3. Selecione dois elementos de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.
5. A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
   `CONSTR/LINE,PLTO,feat_1,feat_2,`
   `length`




**A -** Linha construída paralela ao primeiro elemento e que passa pelo segundo.

**B -** Primeiro

| | |
|---|---|
| *Construção de uma Linha paralela* | elemento<br><br>**C -** Segundo elemento<br><br>**D -** FRONT |

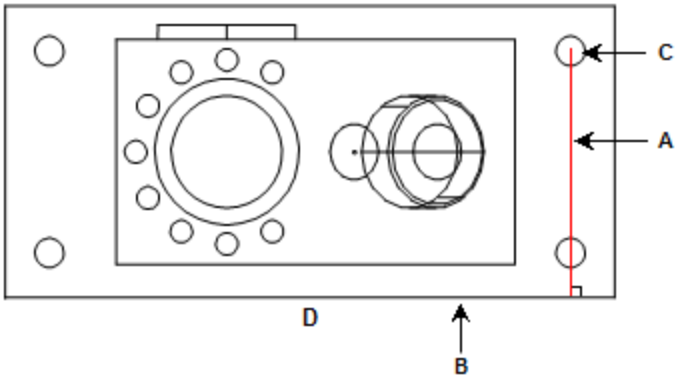
## Construção de uma Linha perpendicular

Pode ser construída uma linha perpendicular ao primeiro elemento de entrada e que passa pelo centróide do segundo elemento de entrada.

Para construir uma linha perpendicular:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Perpendicular**.
3. Selecione dois elementos de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/LINE,PRTO,feat_1,feat_2,length`

| | |
|---|---|
|  <br>*Construindo uma linha perpendicular* | **A -** Linha construída perpendicular ao primeiro elemento e que passa pelo centro do segundo.<br><br>**B -** Primeiro elemento<br><br>**C -** Segundo elemento<br><br>**D -** FRONT |

## Construção de uma Linha projetada

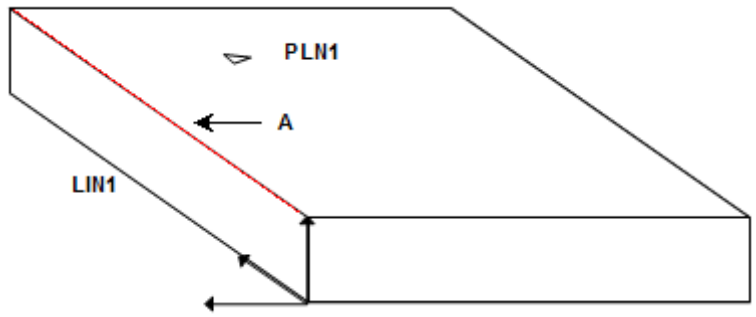
Uma linha pode ser construída a partir de qualquer elemento e um plano. O PC-DMIS projetará a linha no local em que o plano faz interseção com a linha. Se houver somente um elemento de entrada, a projeção será para o plano de trabalho.

Para construir uma Linha projetada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Projeção**.

3. Selecione um ou dois elementos. O primeiro pode ser de qualquer tipo. Se forem selecionados dois elementos, o segundo *deve* ser um plano.
4. Clique no botão **Criar**.

Linha de comandos da Janela de edição:
`CONSTR/LINE,PROJ,feat_1,(feat_2),length`

| | |
|---|---|
|   *Construção de uma Linha a partir de uma Linha e um Plano* | **A -** Linha construída projetada de um elemento linha (LIN1) em um elemento plano (PLN1). |

# Alterando a direção de uma Linha

Uma Linha pode ser construída com um vetor invertido.

Para construir uma Linha invertida:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Inverter**.
3. Selecione um elemento. Este *deve* ser uma linha.
4. Clique no botão **Criar**. O PC-DMIS inverte o vetor da linha e também os pontos inicial e final.

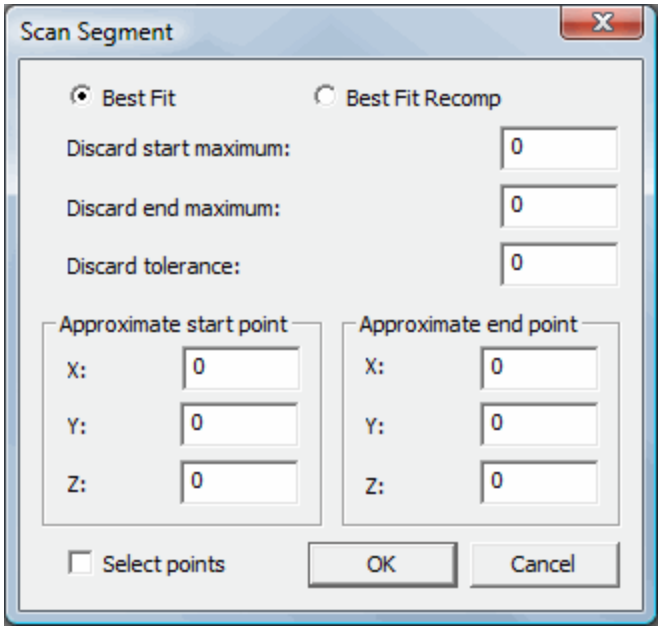
A linha de comandos da janela de edição para essa opção é: `CONSTR/LINE,REV,feat_1,length`

# Construção de uma Linha a partir de parte de uma Varredura

Uma linha pode ser construída a partir de um segmento de uma varredura Linear aberta ou Linear fechada. O PC-DMIS criará uma linha a partir de parte da varredura. Os detalhes da construção são incluídos mais adiante nesta abordagem.

Para construir uma Linha de segmento de varredura:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Segmento de varredura**.
3. Selecione uma varredura Aberta linear ou Fechada linear anteriormente criada.
4. Clique no botão **Dados do segmento**. A caixa de diálogo **Segmento de varredura** é exibida.




5. Selecione a opção **Melhor ajuste** ou **MA com recomp**.
6. Selecione a parte da varredura utilizada na construção nesse caixa de diálogo.
7. Digite o número de pontos que provavelmente serão descartados inserindo valores nas caixas **Descartar início** e **Descartar final (máximo)**.
8. Digite uma distância da linha melhor ajustada na caixa **Descartar tolerância**. Essa tolerância é de formato; ela permite controlar quais pontos finais são aceitos como parte da linha. Se a distância do ponto de varredura para a linha melhor ajustada for maior do que esse valor de tolerância, o ponto final será descartado.
9. Insira o **Início aproximado** e os **Pontos finais** da varredura marcando a caixa de seleção **Selecionar pontos** e clicando na janela Exibir gráficos para preencher os campos X, Y e Z. É possível clicar em qualquer lugar na janela Exibir gráficos, no entanto o PC-DMIS colocará o ponto na varredura mais próxima de onde você clicou. É possível também editar os valores de ponto utilizando o teclado.
10. Clique em **OK** para aceitar os dados e fechar a caixa de diálogo **Segmento de varredura**.
11. Clique em **Criar** para construir a linha a partir da varredura.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
CONSTR/LINE,SCAN_SEGMENT,fit_type,feat_1,start_x,start_y,start_z,end_x,end_y,end_z,discard_start,discard_end,tolerance
```

Se desejar mais de um arco ou linha a partir de determinada varredura, precisará adicionar outro comando para uma outra seção da varredura.

## Determinação dos dados utilizados para construir a Linha

Os dados usados para construir a linha são determinados da seguinte forma:

- Primeiro, é determinado um segmento da varredura utilizando um ponto inicial e um ponto final dentro da varredura. Os pontos inicial e final são escolhidos como o ponto da varredura mais próxima `[start_x, start_y, start_z]` e o ponto mais próximo `[end_x, end_y, end_z]`, respectivamente.
- Os pontos são, então, descartados dos pontos inicial e final da varredura. O número de pontos descartados do início é `discard_start` e do final `discard_end`, respectivamente. Uma linha é então ajustada nesse conjunto de pontos.
- Finalmente, os pontos inicial e final são adicionados novamente se estiverem dentro da tolerância definida. A linha é, então, reajustada mais uma vez para o novo conjunto de pontos.

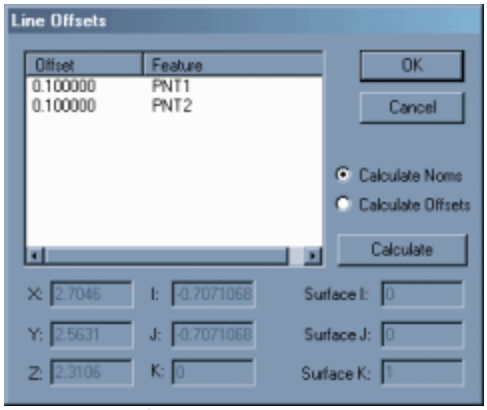
O valor de `fit_type` pode ser `BF` (Best Fit) ou `BFRE` (Best Fit Recompensate). Ele determina se é feito um melhor ajuste ou um melhor ajuste com recompensação ao calcular a linha. Para obter uma descrição de Melhor ajuste e Melhor ajuste recompensado, consulte "Construção de uma linha Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada".

# Construção de uma Linha de deslocamento

Pode ser construída uma linha a uma distância especificada a partir dos elementos de entrada.

Para construir uma Linha de deslocamento:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Deslocamento**.
3. Selecione *pelo menos* dois elementos a partir dos quais a linha de deslocamento será criada. Eles podem ser de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Deslocamentos**. A caixa de diálogo **Deslocamentos de linha** será exibida.



*Caixa de diálogo Deslocamentos de linha*

5. Clique na opção **Calcular Nominais** e insira os valores de deslocamento dos elementos desejados no campo deslocamento ou clique na opção **Calcular deslocamentos** e altere os valores nominais (consulte os procedimentos a seguir).
6. Clique no botão **OK**. A caixa de diálogo **Deslocamentos de linha** será fechada.
7. Clique no botão **Criar**.

O PC-DMIS repetirá e construirá uma linha de tal forma que a menor distância de cada elemento de entrada até a linha seja a quantidade de deslocamentos correspondente. O PC-DMIS fará todos os deslocamentos na direção perpendicular àquela normal da superfície determinada. O PC-DMIS aplicará deslocamentos negativos na mesma direção geral em que os pontos são medidos. Serão aplicados valores positivos de deslocamento no lado oposto ao da direção da sonda. Se não houver direção de sonda (por exemplo, os pontos de entrada foram construídos), o PC-DMIS utiliza o plano de trabalho atual para determinar a direção geral para aplicar os deslocamentos. Serão aplicados deslocamentos positivos na direção positiva do terceiro eixo do plano de trabalho atual. Serão aplicados deslocamentos negativos na direção negativa do terceiro eixo do plano de trabalho atual.

**Observação:** O sinal (positivo ou negativo) do valor de deslocamento, controla em que lado dos elementos de entrada a linha é construída. Se você obter a linha oposta àquela que era esperada, cancele o elemento e construa-o novamente, invertendo o sinal dos deslocamentos digitados. Por exemplo, se os deslocamentos forem 1,0; 2,5; 3,5, mude-os para -1,0; -2,5; -3,5.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:

```
CONSTR/LINE,OFFSET
SURFACE NORMAL = i_vec, j_vec, k_vec, TOG1
ID = id1, id2, …
OFFSET = val1, val2, …
```

**Nota:** TOG1 = altera entre MULTI POINT e TWO POINT. O algoritmo DOIS PONTOS está disponível somente para as peças criadas usando o PC-DMIS versão 2.1 ou posterior.

É possível calcular o valor de deslocamento de duas maneiras:

- Altere diretamente o deslocamento para o elemento de entrada de sua escolha e clique no botão **Calcular** para atualizar os valores nominais.
- Altere os valores nominais para o elemento selecionado e clique no botão **Calcular** para atualizar os valores de deslocamento.

Estes são descritos a seguir.

## Alterando Deslocamentos diretamente para calcular nominais

Para inserir novos valores de deslocamento:

1. Abra a caixa de diálogo **Deslocamentos de linha** clicando no botão **Deslocamento** na caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).
2. Selecione a opção **Calcular Noms**. A parte Deslocamentos da caixa de diálogo torna-se editável.
3. Na coluna **Deslocamento**, clique no valor “0.000000" (ou no valor atual) para realçá-lo.
4. Clique novamente no deslocamento.
5. Digite um novo valor.
6. Pressione a tecla ENTER.
7. Clique em **Calcular** para atualizar os valores nominais com base em qualquer deslocamento escolhido.
8. Clique em **OK** para salvar o deslocamento.

## Exemplo de cálculo de Nominais

O botão **Calcular** calcula os valores nominais X, Y e Z a partir de novos deslocamentos inseridos.

Por exemplo, suponha que construiu uma linha de deslocamento entre dois círculos (CIR1 e CIR2). Depois de selecionar os elementos e clicar no botão **Deslocamentos**, você obterá nominais X, Y e Z de:

X = 4,5040

Y = 3

Z = 0,1582

Se alterar os valores de deslocamento em dois para cada círculo e clicar no botão **Calcular nominais**, X, Y e Z são atualizados para:

X = 4,5040

Y = 5

Z = 0,1582

Então, se clicar em **OK** e construir a linha de deslocamento, perceberá que a linha recém-construída se encontra 2 unidades acima do eixo Y.

Somente o eixo Y é deslocado para Deslocamentos de linha

## Alterando Nominais diretamente para calcular deslocamentos

Para inserir novos valores de deslocamento:

1. Abra a caixa de diálogo **Deslocamentos de linha** clicando no botão **Deslocamento** na caixa de diálogo **Construir linha** (**Inserir | Elemento | Construído | Linha**).

2. Selecione a opção **Calcular deslocamentos**. A parte Nominais da caixa de diálogo torna-se editável.

3. Altere os valores de XYZ, IJK ou IJK de superfície.

4. Clique em **Calcular** para atualizar os valores de deslocamento com base em qualquer nominal que tenha sido alterado.

5. Clique em **OK** para salvar o deslocamento.

## Exemplo de cálculo de Deslocamentos

O botão **Calcular deslocamentos** calcula os valores de deslocamento exibidos na coluna **Deslocamento** ao alterar o valor nominal.

Por exemplo, suponha que construiu uma linha de deslocamento entre dois círculos (CIR1 e CIR2). Depois de selecionar os elementos e clicar no botão **Deslocamentos**, você obterá nominais X, Y e Z de:

X = 4,5040

Y = 3

Z = 0,1582

Se alterar os nominais X, Y e Z para:

X = 4,5040

Y = 4,5

Z = 0,1582

e clicar no botão **Calcular deslocamentos**; os deslocamentos dos dois círculos são atualizados para:

1.500000 CIR1

1.500000 CIR2

Então, se clicar em **OK** e construir a linha de deslocamento, perceberá que a linha é construída a 1,5 unidade acima no eixo Y.

## Variações

O primeiro exemplo mostrado a seguir é da janela de Edição quando o usuário alterna TOG4 para BND. O primeiro x, y, z indica o primeiro ponto na linha. O segundo x, y, z indica o ponto final na mesma linha. O último valor representa o comprimento teórico ou real da linha.

O formato de linha não vinculada é exibido no segundo exemplo.

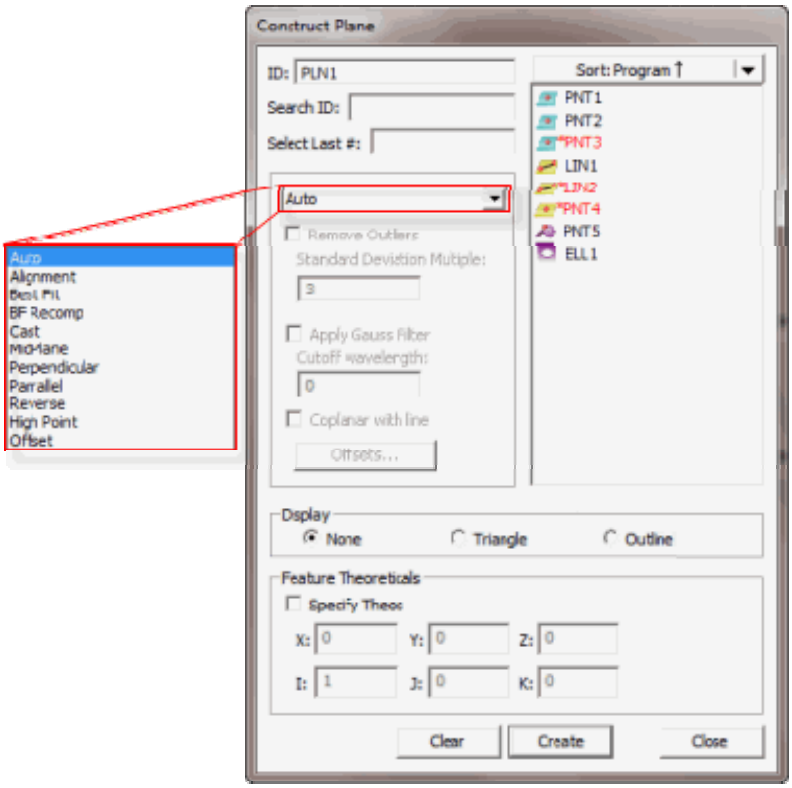
```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,BND
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,x_cord,y_cord,z_cord,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,x_cord,y_cord,z_cord,length
CONSTR/TOG2,TOG3,...,length
```

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,UNBND
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,...
```

# Construção de um elemento Plano

Elementos construídos são criados utilizando a caixa de diálogo **Elemento construído**, acessível selecionando **Inserir | Elemento | Elemento construído** e, em seguida, selecionando um item nesse menu.

Para criar um Plano construído, selecione a opção **Plano** no menu mostrado abaixo.




*Caixa de diálogo Construir plano*

Existem diversos métodos para construir um plano utilizando o PC-DMIS. A tabela a seguir lista os vários tipos de planos construídos, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer três ou mais. Na tabela a seguir, o termo "Qualquer um" indica que a construção pode tomar qualquer tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | ELEM NÚM 3: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano de alinhamento | ALINHAR | 0 | - | - | - | Constrói um plano na origem do alinhamento |
| Plano de melhor ajuste | BF | Pelo menos 3 entradas são necessárias. | - | - | - | Constrói um plano melhor ajustado utilizando entradas |
| Plano de melhor ajuste com recomp. | BFRE | Pelo menos 3 entradas são necessárias. (1 deve ser um ponto) | - | - | - | Constrói um plano melhor ajustado utilizando entradas |
| Plano derivado | Derivado | 1 | Qualquer um | - | - | Constrói um plano no centróide do elemento de entrada |
| Plano de ponto mais alto | HIPNT | 1 conjunto (utilizando 3 elementos, no mínimo) ou 1 varredura. | Se a entrada for um conjunto, utilize qualquer um; se for uma varredura, utilize uma varredura de Patch. | | | Constrói um plano utilizando os pontos mais altos disponíveis. |
| Plano médio | MID | 2 | Qualquer um | Qualquer um | - | Constrói um plano médio entre centróides das entradas |
| Plano de deslocamento | OFFSET | 3 ou 1 | Qualquer um (1 de 3)<br><br>Ou elemento de plano se somente 1 entrada. | Qualquer um (2 de 3) | Qualquer um (3 de 3) | Constrói um deslocamento de plano a partir dos elementos de entrada (ou de um único elemento de plano). |
| Plano paralelo | PLTO | 2 | Qualquer um | Qualquer um | - | Constrói um plano paralelo ao primeiro elemento e passando pelo segundo |

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | ELEM NÚM 3: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano perpendicular | PRTO | 2 | Elemento Linha ou Eixo | Qualquer um | - | Constrói um plano perpendicular ao primeiro elemento e passando pelo segundo |
| Plano invertido | REV | 1 | Plano | - | - | Constrói um plano passando pela entrada com vetor invertido |

Para construir um Plano:

1. Selecione **Construir** na barra de menu (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione **Plano**. A caixa de diálogo **Construir plano** será exibida.
3. Insira os elementos desejados.
4. Selecione o método de construção na lista suspensa. As opções disponíveis incluem:

    - Plano de alinhamento
    - Plano Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado
    - Plano derivado
    - Plano de ponto mais alto
    - Plano médio
    - Plano de deslocamento
    - Plano paralelo
    - Plano perpendicular
    - Plano com direção invertida
    - Plano automático

5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para uma Construção de plano de amostra é:

```
feature_name=FEAT/PLANE,TOG1
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

Se TOG2 = PLANE e TOG3 = BF ou BFRE então o comando tem o seguinte formato:

```
feature_name=FEAT/PLANE,TOG1
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/PLANE,TOG3
OUTLIER_REMOVAL/TOG5,stdDevMultiplier
FILTER/TOG5,WAVELENGTH= cutoffWavelength
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

*O método padrão de construção é o Automático. Essa opção determina automaticamente a melhor maneira de construir um plano utilizando o(s) elemento(s) de entrada. Consulte "Construção automática de plano".*

***TOG1***= POLR ou RECT

***TOG2*** = PLANE

***TOG3* =** ALIGN / BF / BFRE / CAST / HIPNT / MID / OFFSET / PLTO / PROJ / PRTO / REV

***TOG5* =** ON / OFF

**stdDevMultiplier =** Esse valor multiplicador determina se um ponto medido é ou não um atípico. Se o ponto do plano estiver além do desvio padrão multiplicado por este, será um atípico e será removido caso tenha selecionado a opção **Remover atípicos**.

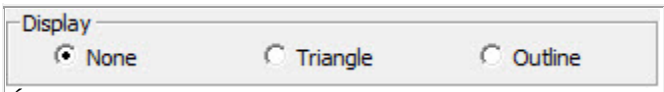
**cutoffWavelength =** Esse valor controla o grau de uniformização de dados. Quanto mais longo for o comprimento de onda, maior será o grau de uniformização.

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição serão as mesmas para planos construídos. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. Os diferentes tipos de planos podem ser alternados, colocando o cursor sobre *TOG3* e pressionando F7 ou F8. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

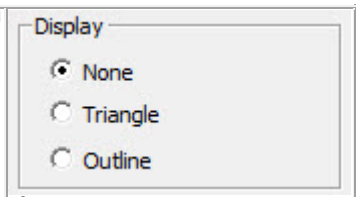
Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de um plano:

## Uso da área de exibição



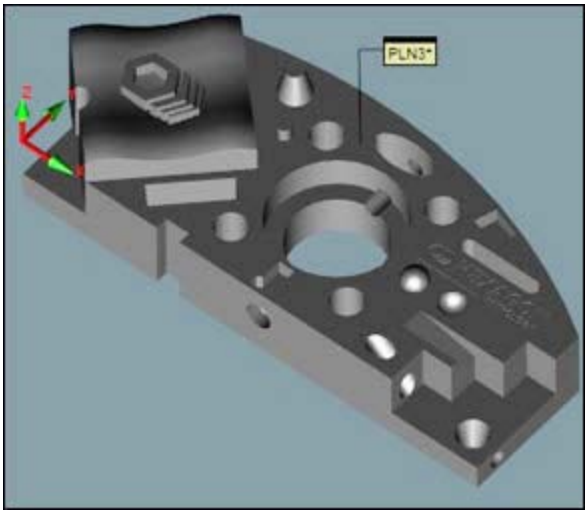

*Área de exibição para elementos de construção*



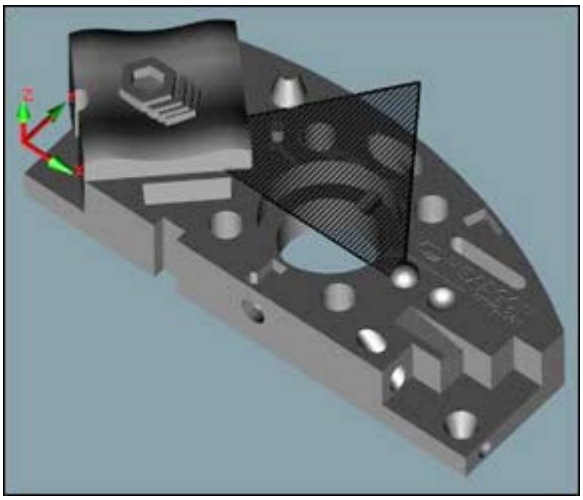

*Área de exibição para elementos medidos*

Este área define como o elemento de plano é desenhado na janela Exibir gráficos. Contém estas opções:

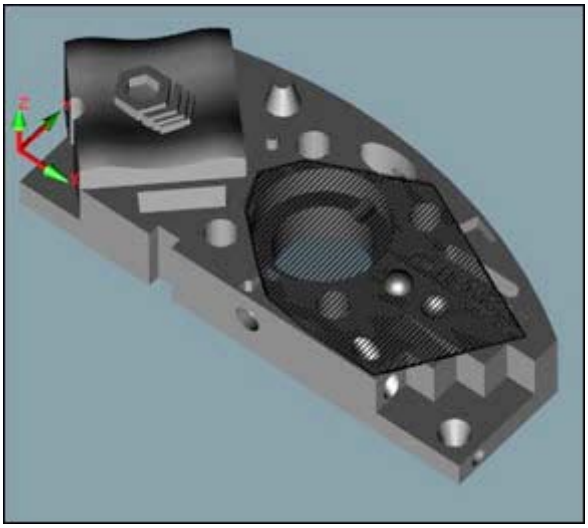
**Nenhum** - Nenhum desenho é criado na janela Exibição de gráficos.




**Triângulo** - O plano é desenhado como um triângulo sombreado. O tamanho depende dos toques na construção do plano.



**Contorno** - O plano é desenhado como um contorno a partir de todos os toques e uma superfície cheia é exibida. O tamanho depende dos toques na construção do plano.



**Observação:** As opções **Exibir contorno do plano** ou **Não exibir plano** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração** definem o status padrão da exibição para futuros planos medidos ou construídos. Elas não afetam o estado da exibição nos planos existentes.

# Construção automática de plano

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

A tabela a seguir indica o tipo de plano que será construído quando as entradas especificadas forem selecionadas e a opção AUTOMÁTICO for escolhida. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| Três ou mais Elementos que não sejam todos pontos medidos = | Plano de melhor ajuste |
| Um plano = | Plano invertido |
| Um elemento qualquer = (exceto plano/conjunto) | Plano derivado |
| Um conjunto qualquer = | Plano de melhor ajuste |
| Todos são pontos medidos = | Plano Recompensar Melhor ajuste |

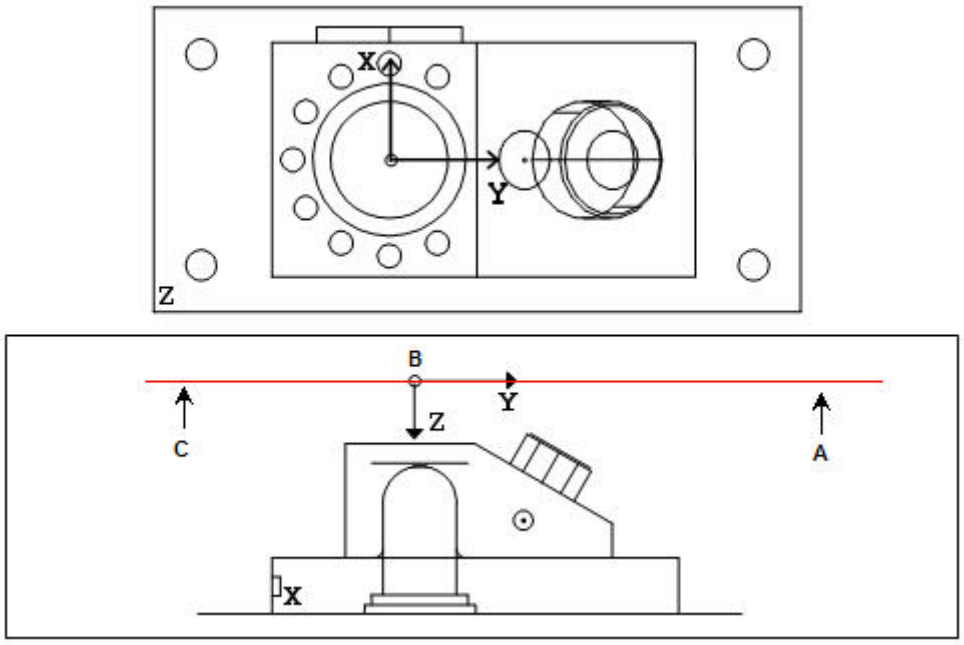
# Construção de um Plano a partir de um Alinhamento

Um plano pode ser construído através da origem atual e paralelo ao plano de trabalho atual. (Elementos de entrada não necessitam ser fornecidos.)

Para construir um Plano de alinhamento:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Alinhamento**.
3. Não selecione elementos.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é: `CONSTR/PLANE,ALIGN`




**A -** Plano construído paralelo ao plano de trabalho superior (XY+Z) e através da origem.

**B -** Origem (0,0,0)

**C -** Plano de trabalho atual

*Construção de um Plano a partir de um Alinhamento*

# Construção de um Plano Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado

Um plano "melhor ajustado" pode ser construído através de três ou mais elementos. O método de construção Melhor ajuste toma os pontos reais medidos em vez do centro da esfera (como no caso do Melhor ajuste recompensado). Em ambos os casos, o PC-DMIS computa um plano com *menos quadrados* para o qual o PC-DMIS minimiza a distância perpendicular quadrada média dos pontos de dados para o plano.

Para construir um Plano Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Melhor ajuste** ou **MA com recomp**.
3. Selecione pelo menos três elementos.

**Nota:** Se escolher Best Fit Recompensate, pelo menos um elemento *deve* ser um ponto.

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/PLANE,BF,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF),stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF), WAVELENGTH=cufoffWavelength
```

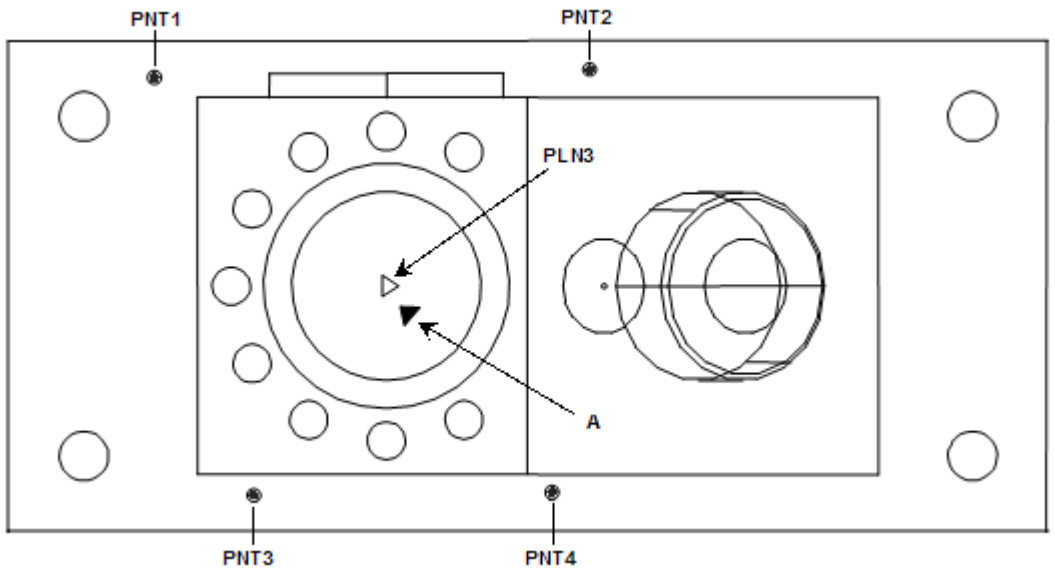
(Utiliza os pontos reais medidos para construção.)

ou

```
CONSTR/PLANE,BFRE,feat_1,feat_2, …
```

```
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF),stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF), WAVELENGTH=ctfoffWavelength
```

(Utiliza o centro da sonda para medição.)




*Construção de um Plano a partir de três ou mais pontos*

**A -** Plano melhor ajustado construído a partir de quatro pontos (PNT1, PNT2, PNT3 e PNT4).

## Remover atípicos / Múltiplo de desvio padrão

Para o plano MA (Melhor ajuste) ou MARE (Melhor ajuste com recompensação), pode-se escolher por remover terceiros com base na distância do elemento de melhor ajuste. Isso permite a remoção de anomalias que surgem no processo de medição.

Primeiro, o PC-DMIS ajusta um plano aos dados e, em seguida, determina quais pontos são atípicos com base no múltiplo de desvio padrão. Então, ele faz o seguinte:

1. Calcula novamente o plano melhor ajustado com tais atípicos removidos.
2. Verifica a presença de atípicos novamente.
3. Calcula novamente o plano melhor ajustado.
4. Repete esse processo até que não existam mais atípicos ou até que o PC-DMIS não possa computar o plano (o PC-DMIS não pode computar o plano se existirem menos de 3 pontos de dados).

## Aplicar filtro de Gauss / Comprimento dr onda do atalho

Os planos construídos Best Fit (BF) e Best Fit Recompensate (BFRE) possuem a opção de filtrar os desvios dos pontos de dados medidos a partir do melhor plano ajustado computado dos dados medidos. A caixa de seleção **Aplicar Filtro de Gauss** permite aplicar um filtro Gaussiano com um comprimento de onda de atalho. Normalmente, um comprimento de onda do atalho mais longo produz dados melhor filtrados. Se tiver marcado a caixa de seleção **Remover valores atípicos** e estiver filtrando os dados, os dados atípicos serão removidos antes da filtragem. Para obter informações adicionais sobre filtragem Gaussiana, consulte o tópico "Gaussiana" em "Construção de um Conjunto de Filtros".

# Construção de um Plano derivado

Um plano pode ser construído alterando qualquer elemento para um plano. O PC-DMIS construirá o plano no centróide do elemento de entrada.

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Derivado.**
3. Selecione um elemento de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/PLANE,CAST,`*`feat_1`*

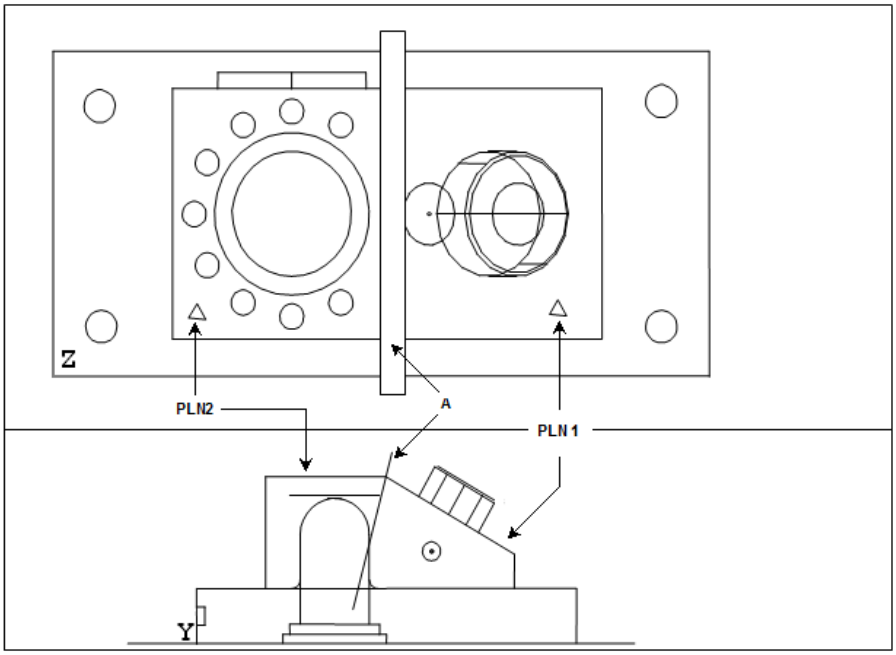
# Construção de um Plano médio

Pode ser construído um plano a partir de dois elementos quaisquer. O plano resultante (plano médio) é igualmente espaçado dos centróides dos dois elementos de entrada especificados.

Para construir um Plano médio:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Plano médio**.
3. Selecione dois elementos de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/PLANE,MID,`*`feat_1,feat_2`*




*Construção de um Plano a partir de dois Planos*

**A -** Plano construído igualmente espaçado entre dois planos (PLN1 e PLN2).

O plano construído e seu vetor depende dos elementos de entrada usados:

- · *Se foi selecionado plano para ambos os elementos de entrada*, o plano médio está localizado no ponto em que seccionar o menor ângulo incluído entre os dois planos de entrada.
- *Se um plano para ambos os elementos de entrada não for selecionado*, o plano médio construído passa através do ponto a meio caminho entre os centróides dos dois elementos de entrada. O vetor do plano construído vai do centróide do primeiro elemento de entrada ao centróide do segundo elemento de entrada.

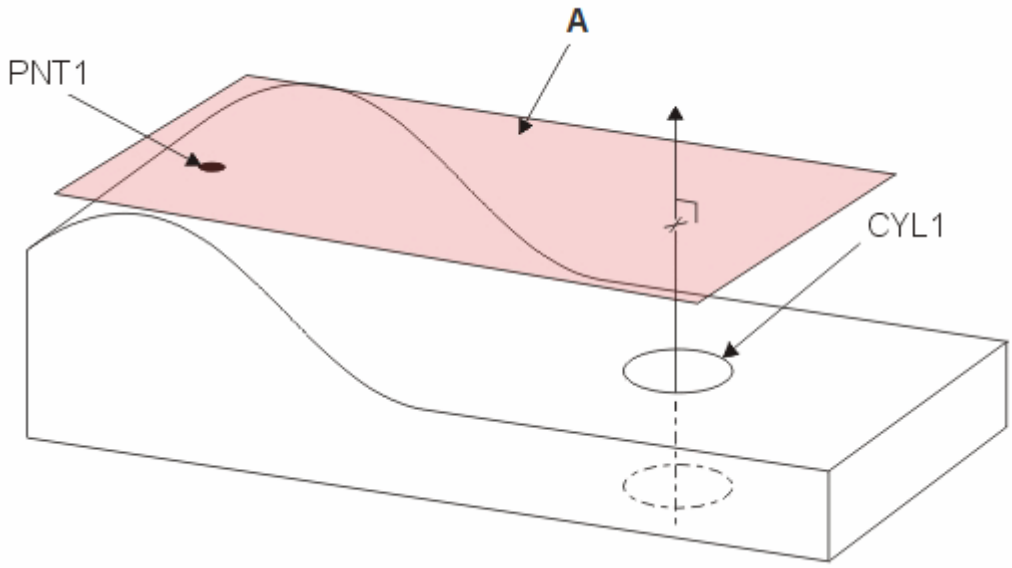
# Construção de um Plano perpendicular

Pode ser construído um plano entre elementos suportados. O PC-DMIS cria um plano perpendicular ao primeiro elemento de entrada e que passa pelo centróide do segundo elemento de entrada.

Para construir um Plano perpendicular:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Perpendicular**.
3. Selecione o primeiro tipo de elemento. Ele deve ser um elemento de plano, linha ou eixo.
4. Selecione um segundo elemento de qualquer tipo.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/PLANE,PRTO,feat_1,feat_2`




*Construindo um plano perpendicular*

**A -** Plano construído perpendicular a um elemento de cilindro (CYL1) e através de um elemento de Ponto alto (PNT1). Observe que CYL1 contém um elemento de eixo.

Por padrão, o vetor do plano construído é calculado com base no vetor do primeiro elemento para o segundo elemento. Você pode não desejar isso sempre. A caixa de seleção **Coplanar com a linha** permite especificar como o PC-DMIS calcula o vetor do plano resultante. Essa caixa de seleção é ativada para seleção apenas quando as seguintes condições são cumpridas:

- O primeiro elemento deve ser um elemento tipo plano (plano, círculo ou slot).
- O segundo elemento deve ser um elemento do tipo linha (linha, cilindro ou cone).
- Os vetores dos dois elementos não devem ser paralelos.

Se você marcar esta caixa de seleção, o PC-DMIS constroi o plano resultante para ser coplanar com o segundo elemento.

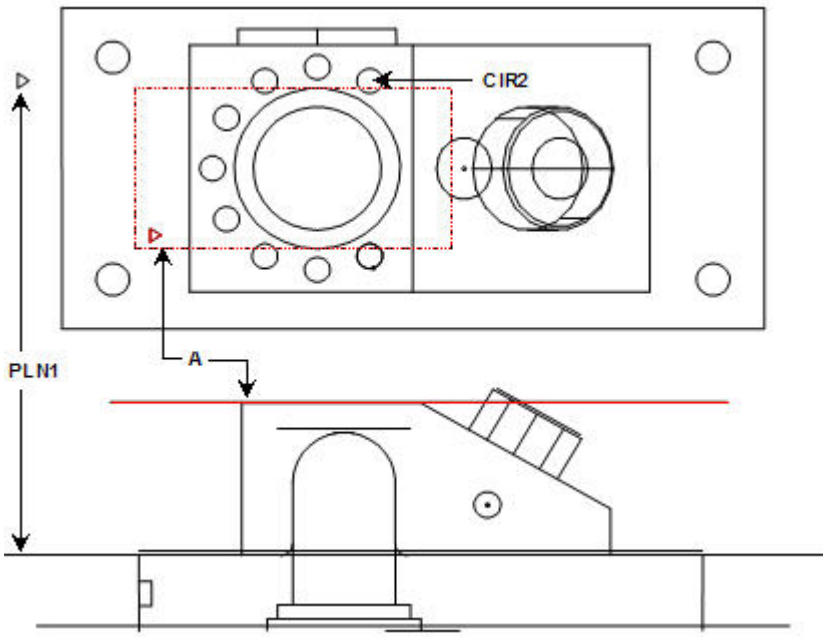
# Construção de um Plano paralelo

Pode ser construído um plano paralelo a dois elementos quaisquer. O PC-DMIS cria um plano paralelo ao primeiro elemento de entrada e que passa pelo centróide do segundo elemento de entrada.

Para construir um plano paralelo:

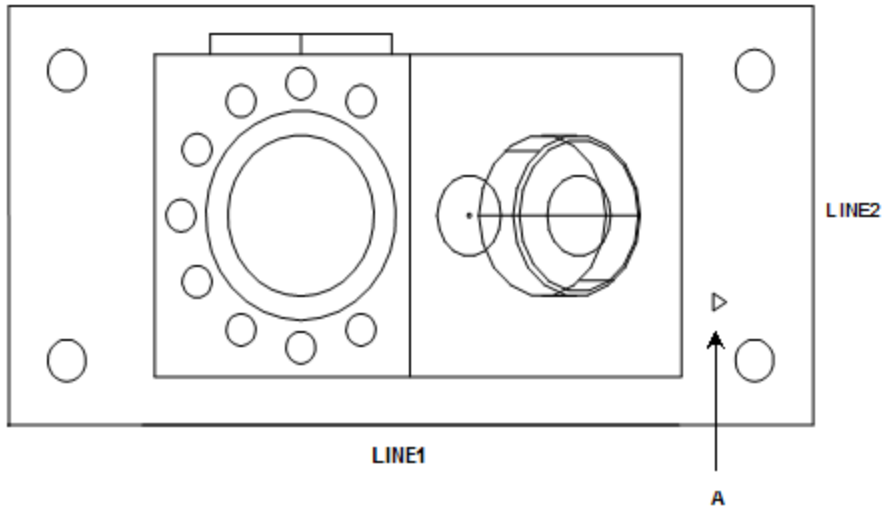
1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Paralelo**.
3. Selecione dois elementos de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/PLANE,PLTO,feat_1,feat_2,`




*Construção de um Plano paralelo utilizando dois Planos*

**A -** Plano construído paralelo ao primeiro elemento, um plano (PLN1) e que passa pelo segundo, um círculo (CIR2).




*Construção de um Plano paralelo utilizando duas Linhas*

**A -** Plano construído através do primeiro elemento, uma linha (LINE1) e paralelo a uma segunda linha (LINE2).

## Alterando a direção de um Plano

Um Plano pode ser construído com um vetor invertido.

Para construir um Plano invertido:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Inverter**.
3. Selecione um elemento. Este deve ser um plano.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/PLANE,REV,feat_1`

# Construção de um Plano de ponto alto

*O PC-DMIS somente pode construir um Plano de ponto alto a partir de um conjunto de elementos. O conjunto deve conter pelo menos três elementos.*

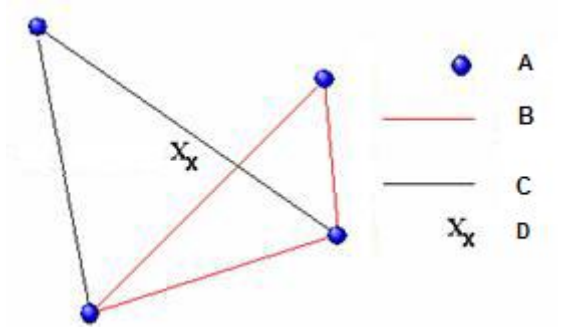
Um Plano de ponto alto pode ser construído utilizando elementos que formam um conjunto ou uma varredura de patch.

Para construir um Plano de ponto alto:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Ponto alto**.
3. Selecione três ou mais elementos (qualquer tipo de elemento pode ser utilizado). Um conjunto que utilize pelo menos três elementos ou uma varredura de patch também pode ser utilizado. Consulte Construção de um conjunto de elementos ou Execução de avançado de patch no capítulo Varredura da peça.
4. Clique no botão **Criar**.
5. Primeiro, o PC-DMIS construirá um plano Melhor ajustado a partir dos elementos de entrada. A seguir, o PC-DMIS girará para o plano Melhor ajustado. Então, ele localizará os três pontos mais altos nesse plano (a partir dos elementos selecionados) e os utilizará para criar o plano de ponto alto.

O centróide dos elementos de entrada utilizados para construir o plano de ponto alto define o centro de gravidade. O PC-DMIS cria automaticamente um segundo plano se o primeiro plano de ponto alto não incluir o centro de gravidade.

A linha de comando da janela de Edição para essa opção seria:
`CONSTR/PLANE, HIPNT,`*`feat_1, feat_2, feat_3,…`*




*Construindo um Plano de Ponto alto*

**A -** Elementos de entrada

**B -** lano de ponto alto (utilizando pontos mais altos)

**C -** Segundo Plano de ponto alto criado para incluir o centro de gravidade

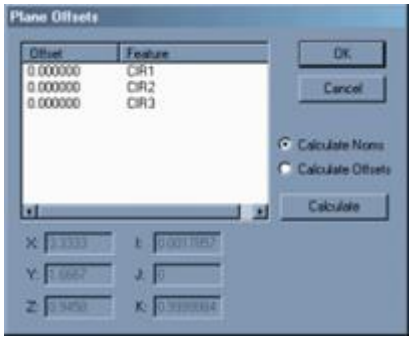
**D** - Centro de Gravidade

# Construção de um Plano de deslocamento

Pode ser construído um plano a uma distância especificada a partir dos elementos ou elemento de entrada.

Para construir um Plano de deslocamento:

1. Acesse a caixa de diálogo **Plano de construção** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Deslocamento**.
3. Selecione um único elemento de plano ou pelo menos três elementos de qualquer tipo.
4. Selecione o botão **Deslocamentos**. A caixa de diálogo **Deslocamentos de plano** será exibida.



*Caixa de diálogo Deslocamentos de plano*

5. Clique na opção **Calcular val. noms** e insira os valores do deslocamento para o elemento de entrada ou elementos no campo de deslocamento ou clique na opção **Calcular deslocamentos** e altere os valores nominais (consulte os procedimentos abaixo).
6. Clique em **Calcular** para calcular os valores nominais ou os valores de deslocamento.
7. Clique no botão **OK**. A caixa de diálogo **Deslocamentos de plano** será fechada.
8. Clique no botão **Criar**. O PC-DMIS cria o plano de deslocamento com base no elemento ou elementos de entrada.

### Utilizando um único elemento de entrada de plano

O PC-DMIS criará um plano paralelo à distância de deslocamento.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/PLANE,OFFSET
ID =id1,,, …
OFFSET=val1…
```

### Utilizano três elementos de entrada

O PC-DMIS repetirá e construirá um plano de tal forma que a menor distância de cada elemento de entrada até o plano seja a quantidade de deslocamentos correspondente. O PC-DMIS aplicará deslocamentos negativos na mesma direção geral em que os pontos são medidos. Serão aplicados valores positivos de deslocamento no lado oposto ao da direção da sonda. Se não houver direção de sonda (por exemplo, os pontos de entrada foram construídos), o PC-DMIS utiliza o plano de trabalho atual para determinar a direção geral para aplicar os deslocamentos. Serão aplicados deslocamentos positivos na direção positiva do terceiro eixo do plano de trabalho atual. Serão aplicados deslocamentos negativos na direção negativa do terceiro eixo do plano de trabalho atual.

**Observação:** O sinal (positivo ou negativo) do valor de deslocamento, controla em que lado dos elementos de entrada o plano é construído. Se você obter o plano oposto àquele que era esperado, cancele o elemento e construa-o novamente, invertendo o sinal dos deslocamentos digitados. Por exemplo, se os deslocamentos forem 1,0; 2,5; 3,5, mude-os para -1,0; -2,5; -3,5.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/PLANE,OFFSET
ID =id1, id2, id3, …
OFFSET=val1, val2, val3, …
```

## Alterando Deslocamentos diretamente para calcular nominais

Para inserir novos valores de deslocamento:

1. Abra a caixa de diálogo **Deslocamentos de plano** clicando no botão **Deslocamentos** na caixa de diálogo **Construir plano** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Na coluna **Deslocamento**, clique no valor “0.000000" (ou no valor atual) para selecioná-lo.
3. Digite um novo valor.
4. Pressione a tecla ENTER.
5. Clique em **Calcular** para atualizar os valores nominais com base em qualquer deslocamento escolhido.
6. Clique em **OK** para salvar o deslocamento.

## Exemplo de cálculo de Nominais

O botão **Calcular nominais** calcula os valores nominais X, Y e Z a partir de novos deslocamentos inseridos.

Por exemplo, suponha que construiu um plano de deslocamento entre três círculos (CIR1, CIR2 e CIR3). Depois de selecionar os elementos e clicar no botão **Deslocamentos**, você obterá nominais X, Y e Z de:

X = 6

Y = 2

Z = 0,95

Se alterar os valores de deslocamento em 3.0 para cada círculo e clicar no botão **Calcular val. noms**, os valores X, Y e Z serão atualizados para:

X = 6

Y = 2

Z = 3,95

Então, se clicar em **OK** e construir a linha de deslocamento, perceberá que a linha recém-construída encontra-se 3,0 unidades acima do eixo Z.

Os deslocamentos de plano somente aplicam o deslocamento no eixo Z.

## Alterando Nominais diretamente para calcular deslocamentos

Para inserir novos valores de deslocamento:

1. Abra a caixa de diálogo **Deslocamentos de plano** clicando no botão **Deslocamentos** na caixa de diálogo **Construir plano** (**Inserir | Elemento | Construído | Plano**).
2. Selecione a opção **Calcular deslocamentos**. A parte Nominais da caixa de diálogo torna-se editável.
3. Altere os valores XYZ ou IJK.
4. Clique em **Calcular** para atualizar os valores de deslocamento com base em qualquer nominal que tenha sido alterado.
5. Clique em **OK** para salvar o deslocamento.

## Exemplo de cálculo de Deslocamentos

O botão **Calcular deslocamentos** calcula os valores de deslocamento exibidos na coluna **Deslocamento** ao alterar o valor nominal.

Por exemplo, suponha que construiu um plano de deslocamento entre três círculos (CIR1, CIR2 e CIR3). Depois de selecionar os elementos e clicar no botão **Deslocamentos**, você obterá nominais X, Y e Z de:

X = 6

Y = 2

Z = 0,95

Se alterar os nominais X, Y e Z para:

X = 6

Y = 2

Z = 3,95

e clicar no botão **Calcular deslocamentos**; os deslocamentos dos três círculos são atualizados para:

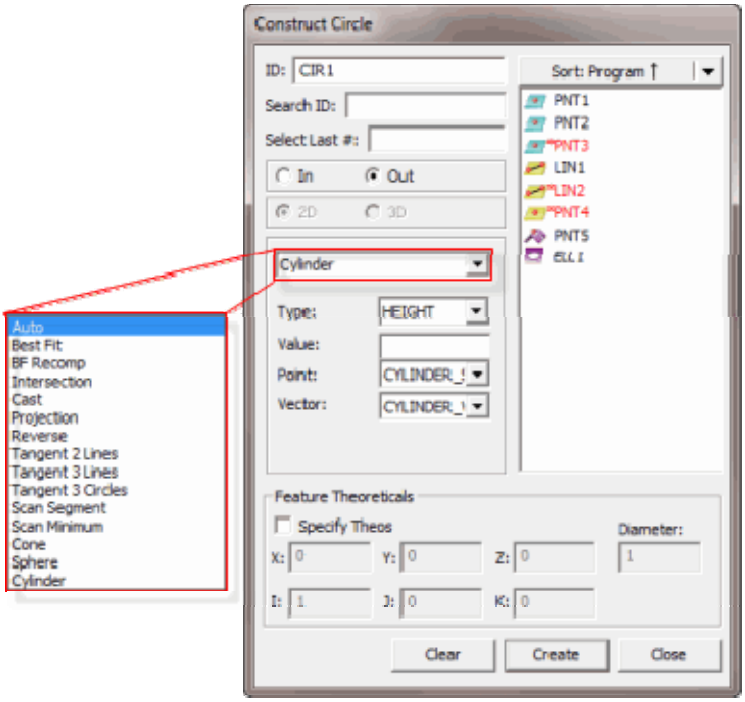
3.000000 CIR1

3.000000 CIR2

3.000000 CIR3

Então, se clicar em **OK** e construir a linha de deslocamento, perceberá que o plano é construído a 3,0 unidades acima no eixo Z.

# Construção de um elemento Círculo




*Caixa de diálogo Construir Círculo*

Existem várias maneiras de construir um círculo utilizando o PC-DMIS. A tabela a seguir lista os vários tipos de círculos construídos, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer três ou mais. O termo 'Qualquer um' na tabela a seguir indica que a construção pode tomar qualquer tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Círculo de melhor ajuste | BF | Pelo menos 3 entradas são necessárias. | - | - | | Constrói um círculo melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Círculo de melhor ajuste com recompensação | BFRE | Pelo menos 3 entradas são necessárias. (1 deve ser um ponto) | - | - | | Constrói um círculo melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Círculo derivado | Derivado | 1 | Qualquer um | - | | Constrói um círculo no centróide do elemento de entrada |
| Círculo cone (também conhecido como Diâmetro do calibre | CONE | 1 | Cone | - | | Constrói um círculo na altura ou no diâmetro especificado do cone |

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Círculo de interseção | INTELM | 2 | Círculo, Esfera, Cone ou Cilindro | Plano | | Constrói um círculo na interseção de um elemento circular com um plano, cone ou cilindro |
| | | | Plano | Círculo, Esfera, Cone ou Cilindro | | |
| | | | Cone | Cone ou cilindro | | |
| | | | Cilindro | Cone | | |
| Projeto de círculo | PROJ | 1 ou 2 | Qualquer um | Plano | | 1 elemento de entrada projeta o círculo no plano de trabalho |
| Círculo invertido | REV | 1 | Círculo | - | | Constrói um círculo com um vetor invertido |
| Tangente 2 linhas | TANLINES | 2 | Linha | Linha | - | Constrói um círculo tangente às duas linhas em determinado diâmetro. |
| Tangente 3 linhas | TANLINES | 3 | Linha | Linha | Linha | Constrói um círculo tangente às três linhas. |
| Tangente 3 círculos | TANCIRCLES | 3 | Círculo | Círculo | Círculo | Constrói um círculo tangente aos três círculos. |
| Círculo de segmento de varredura | SCAN_SEGMENT | 1 | Varredura | - | | Constrói um arco a partir de uma peça de varredura Aberta linear ou Fechada linear. |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir um círculo:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Insira os elementos desejados.
3. Selecione a opção **Dentro** ou **Fora**.
4. Selecione o método de construção. As opções disponíveis incluem:

    - Círculo DCC

- Círculo Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado
- Círculo de interseção
- Círculo derivado
- Círculo projetado
- Círculo de direção invertida
- Segmento de varredura
- Tangente 2 linhas
- Tangente 3 linhas
- Tangente 3 círculos
- Círculo a partir de um Cone

5. Alguns tipos de círculo possuem opções adicionais ou itens que aparecem na caixa de diálogo quando selecionados. Selecione ou use essas opções conforme o necessário.
6. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para uma Construção de círculo de amostra é::

```
feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/TOG2,TOG3
```

Se TOG2 = CIRCLE e TOG3 = BF ou BFRE, então o comando possui o seguinte formato:

```
feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/CIRCLE,TOG3,TOG7,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/TOG6, stdDevMultiplier
FILTER/TOG6, UPR =cutoffFrequency
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

*O método padrão de construção é o Automático. Consulte "Construção automática de círculo".*

**ALT1=** POLAR ou CARTES

**TOG2 =** CIRCLE

**TOG3 =** BF / BFRE / CAST / CONE / INTOF / PROJ / REV / TANLINES / TANCIRCLES / SCAN_SEGMENT

**TOG4 =** IN / OUT

**TOG5 =** LEAST_SQR / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / FIXED_RAD (somente para círculos BF e BFRE medidos)

**TOG6 =** ON ou OFF

**TOG7** = 2D ou 3D (Isso aparece somente se TOG3 for MA ou MARE)

**stdDevMultiplier =** Esse valor multiplicador determina se um ponto medido é ou não um atípico. Se o ponto do círculo estiver além do desvio padrão multiplicado por este, será um atípico e será removido caso tenha selecionado a opção **Remover atípicos**.

**cutoffWavelength =** Esse valor controla o grau de uniformização de dados. Quanto mais longo for o comprimento de onda, maior será o grau de uniformização.

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição serão as mesmas para círculos construídos. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. Os diferentes tipos de círculos podem ser alternados entre si, colocando o cursor sobre *TOG3* e pressionando F7 ou F8. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de um círculo.

## Círculo interno / externo

As opções **interno** e **externo** ordenam ao PC-DMIS que construa o círculo como interno ou externo.

- Se selecionar **interno**, o PC-DMIS constrói o círculo como interno.
- Se selecionar **externo**, o PC-DMIS constrói o círculo como externo ou pino.

## Círculo 2D / 3D

As opções **2D** e **3D** indicam ao PC-DMIS se deve construir o elemento como um círculo 2D ou 3D. Essas opções são disponibilizadas se você selecionar a opção **Melhor ajuste** ou **Recomp. MA**.

- Se selecionar **2D**, o PC-DMIS constrói o círculo, projetando-o no plano de trabalho.

- Se selecionar **3D**, o PC-DMIS constroi um plano de melhor ajuste a partir das entradas. Essas entradas então são projetadas para o plano e um círculo construído é criado a partir dos pontos projetados.

## Construção automática de círculo

A tabela a seguir indica o tipo de círculo que será construído quando as entradas especificadas forem selecionadas e a opção AUTOMÁTICO for escolhida. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| Um conjunto qualquer = | Círculo de melhor ajuste |
| Todos os Círculos 1 = | Círculo invertido |
| Todos os Cones 1 = (com Diâmetro ) | Círculo do cone |
| Um elemento qualquer = (exceto círculo/cone/conjunto) | Círculo derivado |
| Cone + Cone = | Círculo de interseção |
| Cone + Cilindro = | Círculo de interseção |
| Cone + Plano = | Círculo de interseção |
| Cone + Esfera = | Círculo de interseção |
| Cilindro + Esfera = | Círculo de interseção |
| Plano + Círculo = | Projeto de círculo |
| Plano + Elipse = | Projeto de círculo |
| Plano + Linha = | Projeto de círculo |
| Plano + Plano = | Projeto de círculo |
| Plano + Ponto = | Projeto de círculo |
| Plano + Conjunto = | Projeto de círculo |
| Plano + Slot = | Projeto de círculo |
| Plano + Esfera = | Círculo de interseção |

# Construção de um Círculo Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado

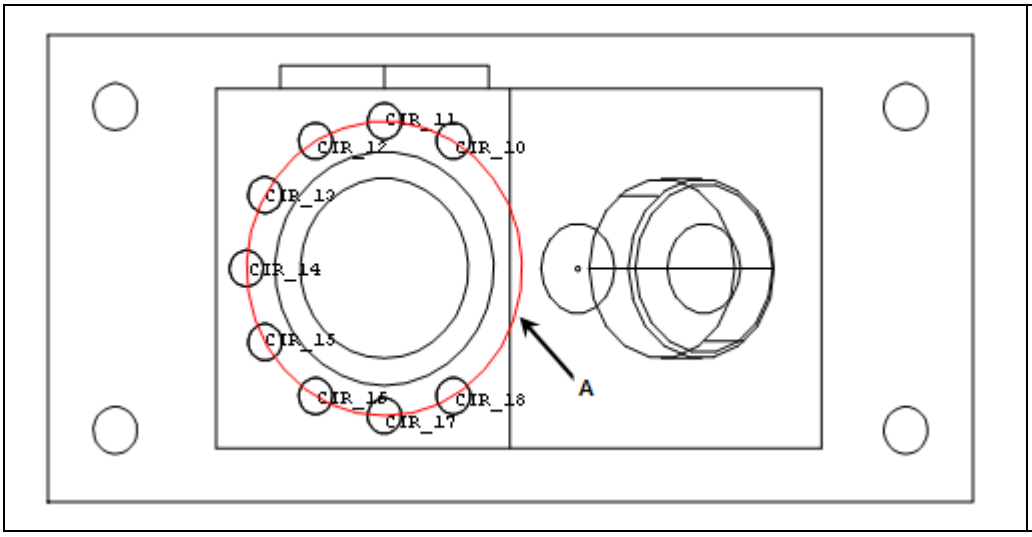
Um círculo "melhor ajustado" pode ser construído a partir de três ou mais elementos. O vetor do círculo construído é normal para o plano de trabalho atual. O método de construção Melhor ajuste toma os pontos reais medidos em vez do centro da esfera (como é o caso do Melhor ajuste recompensado).

Para construir um Círculo Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione as opções **Melhor ajuste** ou **Melhor ajuste recompensado** (mostradas como **Best Fit** e **BF Recomp**).
3. Selecione o tipo de construção Melhor ajuste na lista **Tipos de Melhor ajuste**.
4. Selecione pelo menos 3 elementos.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/CIRCLE, BF, feat_1, feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/ (OFF | ON), stdDevMultiple
FILTER/(OFF | ON), UPR =cutoffFrequency
```




**A -** Círculo melhor ajustado construído a partir de três ou mais elementos (neste exemplo, a partir de três ou mais elementos círculo)

A filtragem e a remoção de valores extremos são descritas nos tópicos abaixo:

## Tipo de Melhor ajuste

Essa lista é disponibilizada se as opções **Best Fit** ou **BF Recomp** forem selecionadas ao construir o círculo. Ela permite especificar o tipo de construção de Melhor ajuste utilizado. Os tipos disponíveis são:

- LEAST_SQR
- MAX_INSC
- MIN_CIRCSC
- MIN_SEP

- FIXED_RAD

Esses tipos são abordados na tabela a seguir:

| Item da lista | Descrição |
|---|---|
| LEAST_SQR | Menos quadrados – Esse tipo de cálculo proporciona um método para ajustar no qual a distância radial quadrada média dos pontos de dados para o círculo é minimizada. A raiz quadrada dessa quantidade é a distância Root Mean Square (RMS). Como a distância RMS é baseada em uma média, alguns pontos podem ultrapassá-la a partir do círculo computado. |
| MIN_SEP | Separação mínima – Esse tipo de cálculo gera um círculo na metade da distância entre dois círculos concêntricos que contêm os pontos de dados, sendo a diferença de seus raios a menor possível. A matemática Mín/Máx utilizada pelo cálculo MIN_SEP minimiza o erro máximo, ou desvio, dos dados de entrada para o círculo. O erro Mín/Máx é metade da separação mínima. Nenhum ponto de dados de entrada (ou elementos de entrada) fica além do erro Mín/Máx a partir do círculo Mín/Máx.. Esse cálculo determina se todos os dados de entrada (ou elementos de entrada) estão ou não dentro das tolerâncias determinadas. |
| MAX_INSC | Máximo inscrito – Esse tipo de cálculo gera um círculo vazio com o maior diâmetro possível dentro dos dados. Primeiro, o PC-DMIS computa um círculo Mínimo circunscrito e é necessário que o centro do círculo Máximo inscrito esteja dentro dele. Essa opção poderia ser utilizada para um elemento circular que requer um pino emparceirado. Por exemplo, se os dados de entrada representarem um furo, esse cálculo retorna um círculo com o diâmetro do maior pino que se ajustará ao furo. |
| MIN_CIRCSC | Mínimo circunscrito – Esse tipo de cálculo gera um círculo com o menor diâmetro possível que contém os dados de entrada (ou elementos de entrada). Essa opção poderia ser utilizada ao medir um pino que se ajustasse a um elemento circular emparceirado. O elemento resultante seria o menor furo ao qual o pino se ajustaria. |
| FIXED_RAD | Raio fixo – Esse tipo de cálculo cria um círculo de determinado diâmetro, posicionado de forma que a distância radial máxima dos pontos de dados ao círculo seja minimizada. É semelhante à matemática Máx/Mín utilizada no cálculo MIN_SEP, exceto que, como o diâmetro é previamente conhecido, o raio não pode variar. Somente a posição do círculo pode variar. |

Para as dimensões legadas de Circularidade e Cilindricidade, bem como as da Linha RN da dimensão de Local, a solução do recurso é utilizada para computar a dimensão. Por padrão, esses são os Quadrados mínimos. Contudo, é possível escolher a resolução do elemento utilizando Separação mínima, Máximo de Inscritos, Mínimo de Circunscritos ou algoritmos de regressão de Raio fixo.

FCF As dimensões de circularidade e Cilindricidade, por outro lado, são computadas utilizando o

algoritmo Chebychev (Mín/Máx), conforme exigido pelo padrão Y14.5. Devido a uma alteração no cálculo, as dimensões FCF de Circularidade e Cilindricidade realizarão o cálculo para um valor menor que suas contrapartes de herança.

## Remover atípicos / Múltiplo de desvio padrão para um Círculo construído

Para um círculo melhor ajustado (BF) ou melhor ajustado recompensado (BFRE), é possível optar por remover atípicos com base na distância do elemento melhor ajustado. Isso permite a remoção de anomalias que surgem no processo de medição.

Primeiro, o PC-DMIS ajusta um círculo aos dados e, em seguida, determina quais pontos são atípicos com base no múltiplo de desvio padrão. Então, ele faz o seguinte:

- Calcula novamente o círculo melhor ajustado com tais atípicos removidos.
- Verifica a presença de atípicos novamente.
- Calcula novamente o círculo melhor ajustado.
- Repete esse processo até que não existam mais atípicos ou até que o PC-DMIS não possa computar o círculo (o PC-DMIS não pode computar o círculo se existirem menos de 3 pontos de dados).

## Aplicar filtro de Gauss / Frequência de atalhos

Os círculos construídos Best Fit (BF) e Best Fit Recompensate (BFRE) possuem a opção de filtrar os desvios dos pontos de dados medidos a partir do melhor círculo ajustado computado dos dados medidos. A caixa de seleção **Aplicar o Filtro de Gauss** é um filtro Gaussiano com uma entrada de frequência de atalhos como ondulações por revolução (OPR). Normalmente, uma frequência de atalhos mais baixa produz dados melhor filtrados. Se tiver marcado a caixa de seleção **Remover valores atípicos** e estiver filtrando os dados, os dados atípicos serão removidos antes da filtragem.

# Construção de um Círculo de interseção

Pode ser construído um círculo entre um cone (círculo, cilindro, esfera) e um plano. Ele pode, também, ser criado entre dois cones concêntricos ou uma combinação cone/cilindro concêntricos.

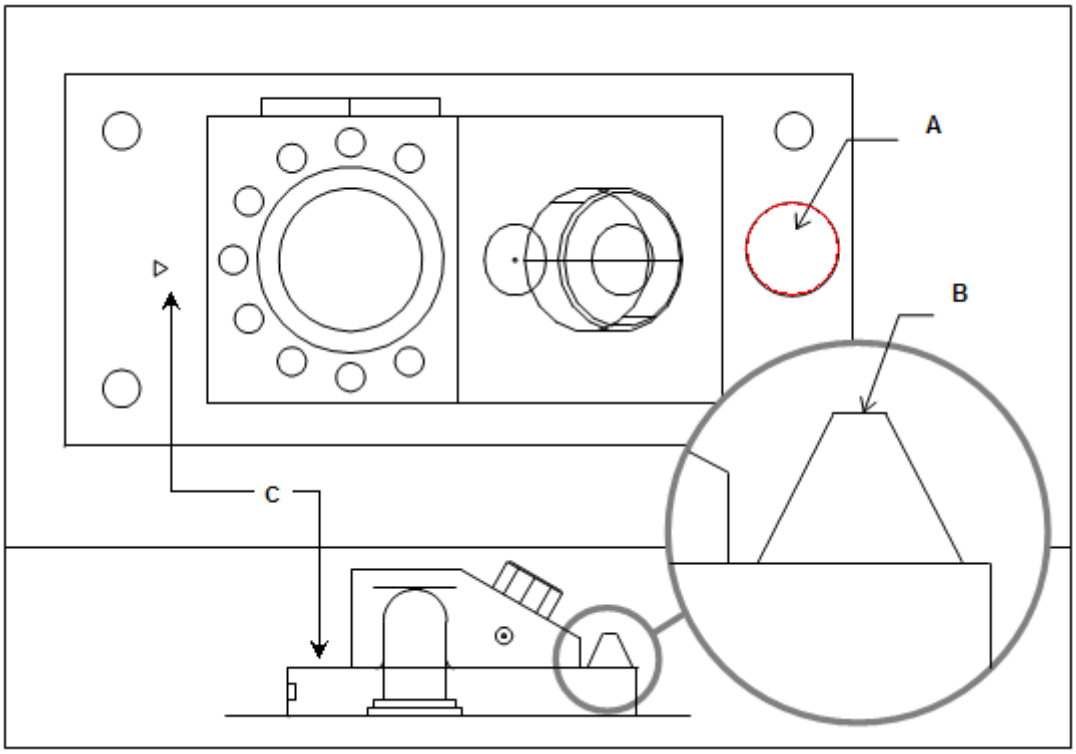
O PC-DMIS cria um círculo na interseção do elemento circular e o plano entre as combinações cone/cone ou cone/cilindro.

- No caso de um elemento circular e uma interseção plana, o PC-DMIS sempre faz um círculo verdadeiro (não uma elipse), mesmo que o elemento circular não seja exatamente perpendicular ao plano. O ponto central do novo círculo se encontra no ponto de furo da linha central do elemento circular e do plano. O vetor do círculo é o vetor do elemento circular de furo.
- No caso de uma combinação cone/cone ou cone/cilindro, é criado um círculo verdadeiro, mesmo que os elementos de interseção não formem um círculo verdadeiro.

Para construir um Círculo de interseção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Interseção**.
3. Selecione o primeiro elemento. Este deve ser um círculo, cone, cilindro ou esfera.
4. Selecione o segundo elemento. Este deve ser um plano.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/CIRCLE,INTOF,feat_1,feat_2`




*Construção de um Círculo a partir de um Cone e um Plano*

**A -** Círculo construído a partir da interseção de um cone e um plano.

**B -** Elemento Cone

**C -** Elemento Plano

# Construção de um Círculo derivado

Um círculo pode ser construído alterando qualquer elemento para um círculo. O PC-DMIS construirá o círculo no centróide do elemento de entrada. Se for utilizado um ponto de chapa metálica, o diâmetro será aquele da sonda. Para alguns elementos de chapa metálica (como slots e entalhes), a largura será utilizada como diâmetro. Para elementos que não possuem diâmetros (linhas, pontos etc.), será utilizado um valor quatro vezes o do diâmetro da sonda.

É possível modificar o diâmetro do círculo; isso alterará o círculo de DEPENDENTE para INDEPENDENTE. Isso significa que quando o círculo for executado, o diâmetro não será alterado com base no elemento de entrada mas será independente dele, enquanto que a posição e o vetor permanecerão dependentes do mesmo. Isso permite controlar o diâmetro em casos em que o elemento de entrada não possui um diâmetro tal como um ponto. O campo DEPENDENTE/INDEPENDENTE é um campo de alternância que pode ser alterado.

O PC-DMIS utilizará esse valor de diâmetro para todos os cálculos em vez de utilizar o valor padrão de diâmetro conforme descrito anteriormente.

Para construir um Círculo derivado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Derivado**.
3. Selecione pelo menos um elemento de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/CIRCLE,CAST,feat_1, (DEPENDENT | INDEPENDENT)`

# Construção de um Círculo projetado

Um círculo pode ser construído a partir de qualquer elemento e um plano. O PC-DMIS projetará o centróide de determinado elemento no plano, criando um círculo. Se houver somente um elemento de entrada, a projeção será para o plano de trabalho atual. O diâmetro do círculo projetado será quatro vezes o diâmetro da sonda.

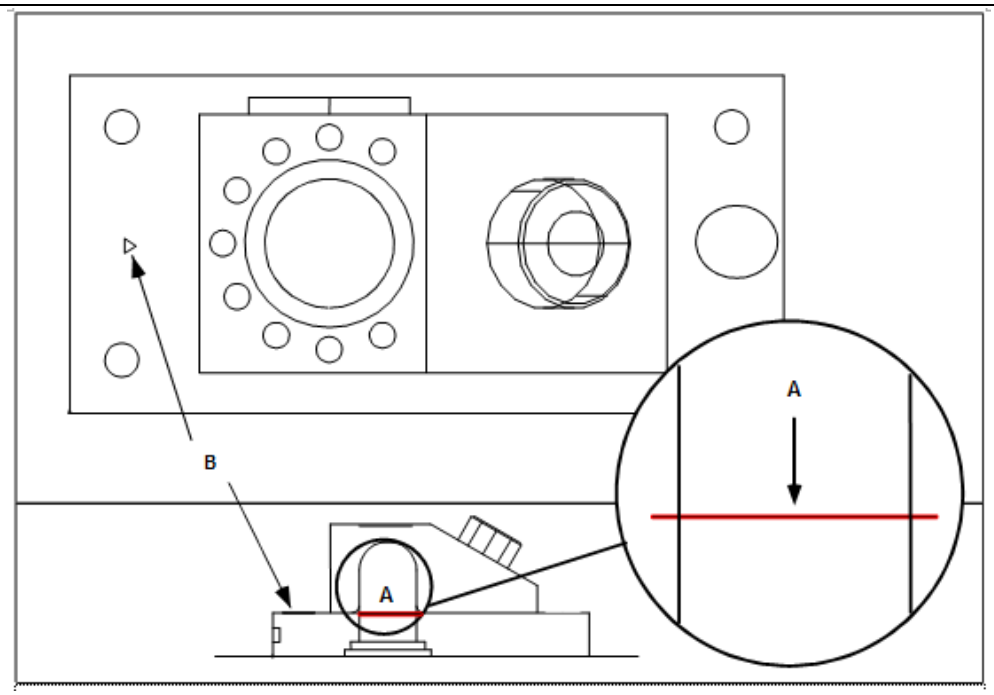
Para construir um Círculo projetado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Projeção**.
3. Selecione um elemento de qualquer tipo.

**Nota:** Um segundo elemento também pode ser selecionado. Este deve ser um plano.

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/CIRCLE,PROJ,feat_1,(feat_2)`




*Construção de um Círculo a partir de um Círculo e um Plano*

**A -** Círculo construído a partir da projeção de um círculo e um plano.

**B -** Elemento Plano.

# Alterando a direção de um Círculo

Um Círculo pode ser construído com um vetor invertido.

Para alterar a direção de um círculo:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Inverter**.
3. Selecione um elemento. Este deve ser um círculo.
4. Clique no botão **Criar**.

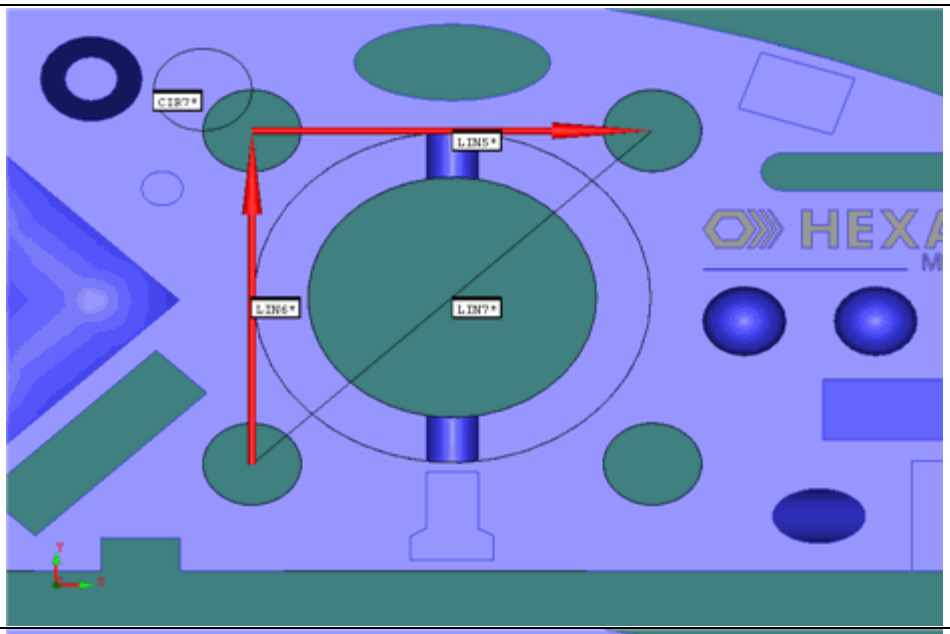
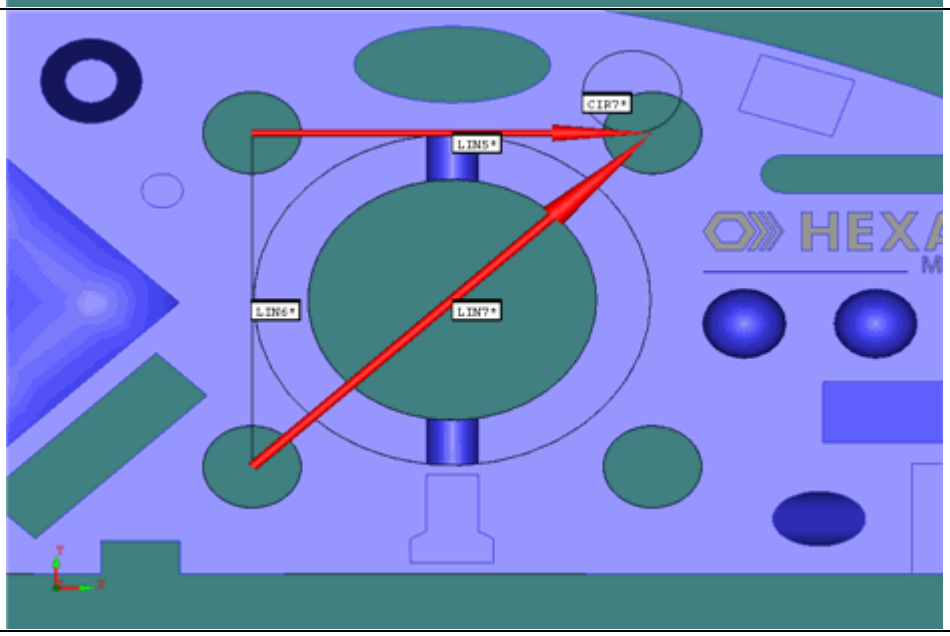
A linha de comando da *janela de Edição* para esta opção é:
`CONSTR/CIRCLE,REV,feat_1`

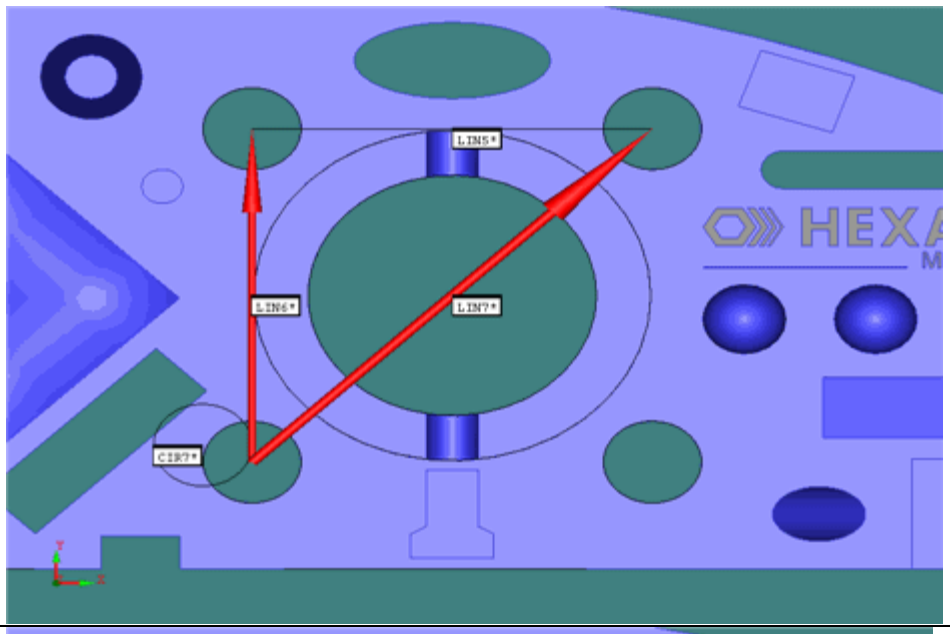
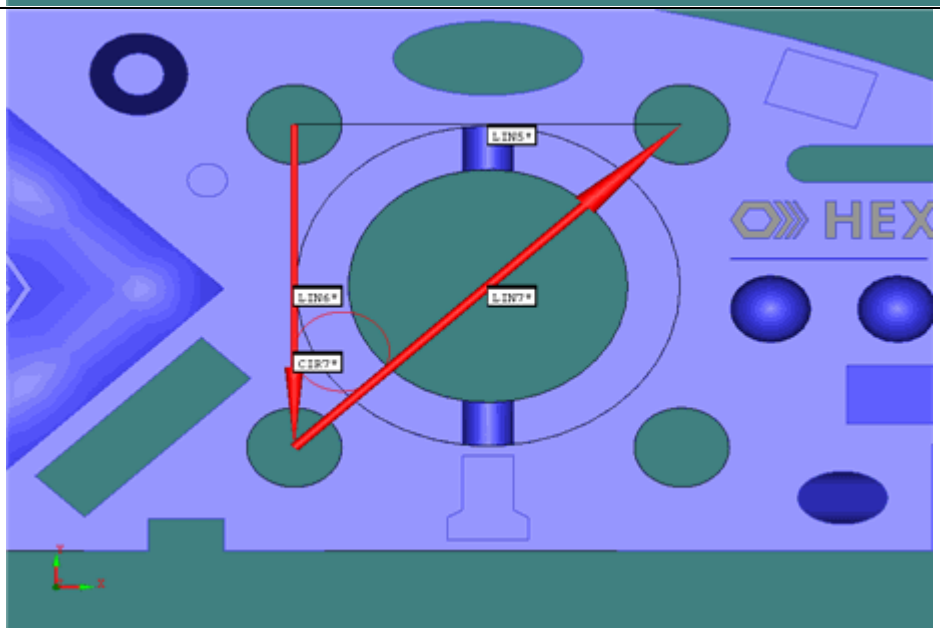
# Construção de um Círculo tangente

É possível construir os três tipos de círculos tangentes a seguir, usando a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**):

- **2 Linhas tangentes** - Essa opção constrói um círculo tangente a duas linhas. O local exato é determinado pelo tamanho do círculo e pela direção das linhas. Digite um valor de **Diâmetro** para o círculo construído após selecionar as duas linhas de entrada e, em seguida, clique em **Criar**. Se o círculo construído não for exibido no local esperado, tente alterar a direção de uma das linhas.

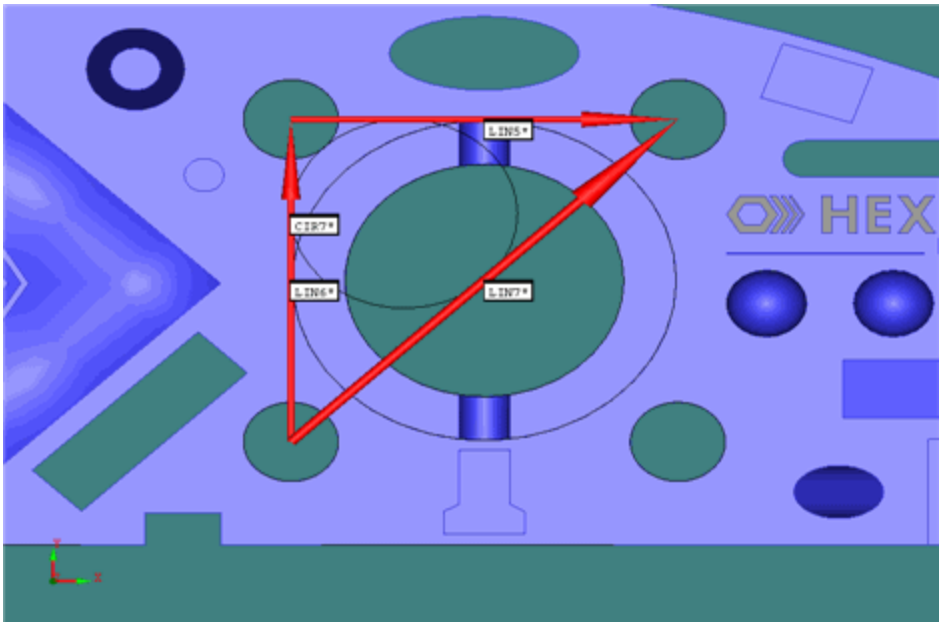
**Exemplos de um elemento Círculo construído tangente a 2 linhas**

| | |
|---|---|
| Círculo 7 construído tangente às linhas 5 e 6 |   |
| Círculo 7 construído tangente às linhas 5 e 7 |   |

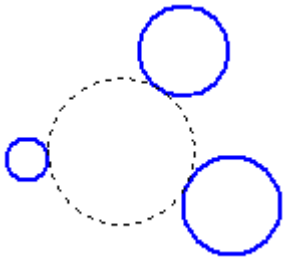
| | |
|---|---|
| Círculo 7 construído tangente às linhas 6 e 7 |   |
| Círculo 7 construído tangente às linhas 6 e 7.<br><br>Observe a diferença do exemplo anterior: a direção da linha 6 foi alterada e, com isso, o local do círculo construído também é alterado. |   |

- **3 Linhas tangentes** - Esse opção constrói um círculo tangente às três linhas de entrada que formam um triângulo. Selecione as três linhas de entrada e clique em **Criar**.

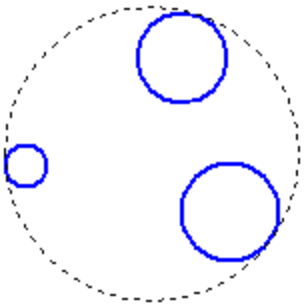
**Exemplo de um elemento Círculo construído tangente a 3 linhas**




- **3 Círculos tangentes** - Essa opção constrói um círculo tangente aos três círculos de entrada. Selecione os três círculos de entrada e clique em **Criar**. O círculo tangente pode conter todos os três círculos (*círculo circunscrito*) ou nenhum dos três (*círculo inscrito*).



*Exemplo de um círculo inscrito tangente a três círculos de entrada*



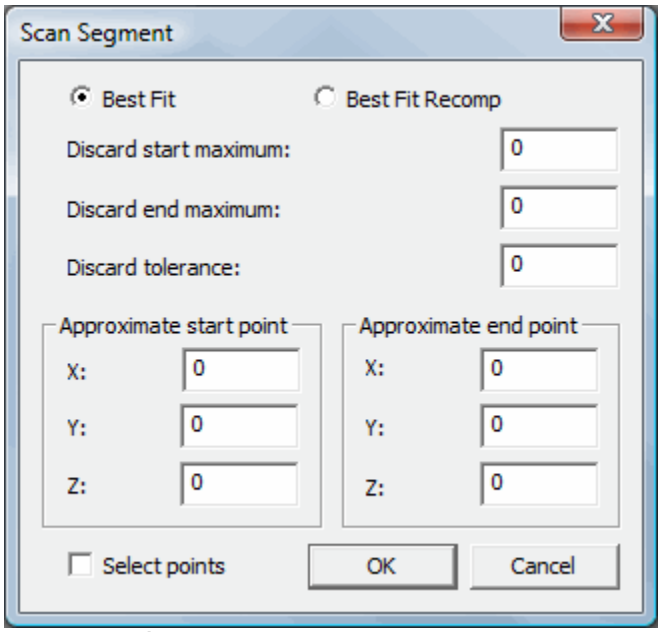
*Exemplo de um círculo circunscrito tangente a três círculos de entrada*

## Construção de um Arco a partir de uma Peça de varredura

Um círculo pode ser construído a partir de um segmento de uma varredura Aberta linear, Fechada linear ou Círculo básico. O PC-DMIS criará um arco a partir de parte da varredura. Os detalhes da construção são incluídos mais adiante nesta abordagem.

Para construir um Círculo de segmento de varredura:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Segmento de varredura**.
3. Selecione uma varredura Aberta linear, Fechada linear ou Círculo básico anteriormente criada.
4. Clique no botão **Dados do segmento**. A caixa de diálogo **Segmento de varredura** é exibida.



*Caixa de diálogo Segmento de varredura*

5. Selecione a opção **Melhor ajuste** ou **MA com recomp**.
6. Selecione a parte da varredura utilizada na construção nesse caixa de diálogo.
7. Digite o número de pontos que provavelmente serão descartados inserindo valores nas caixas **Descartar início** e **Descartar final (máximo)**.
8. Digite uma distância do círculo melhor ajustado na caixa **Descartar tolerância**. Essa tolerância é de formato; ela permite controlar quais pontos finais são aceitos como parte do arco. Se a distância do ponto de varredura para o arco melhor ajustado for maior do que esse valor de tolerância, o ponto final será descartado.
9. Insira o **Início aproximado** e os **Pontos finais** da varredura marcando a caixa de seleção **Selecionar pontos** e clicando na janela Exibir gráficos para preencher os campos X, Y e Z. É possível clicar em qualquer lugar na janela Exibir gráficos, no entanto o PC-DMIS colocará o ponto na varredura mais próxima de onde você clicou. É possível também editar os valores de ponto utilizando o teclado.
10. Clique em **OK** para aceitar os dados e fechar a caixa de diálogo **Segmento de varredura**.
11. Clique em **Criar** para construir o arco a partir da varredura.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
CONSTR/CIRCLE,SCAN_SEGMENT,fit_type,feat_1,start_x,start_y,start_z,end_x,end_y,end_z,discard_s
tart,discard_end,tolerance
```

Se desejar mais de um arco ou linha a partir de determinada varredura, precisará adicionar outro comando para uma outra seção da varredura.

## Determinação dos dados utilizados para construir o Arco

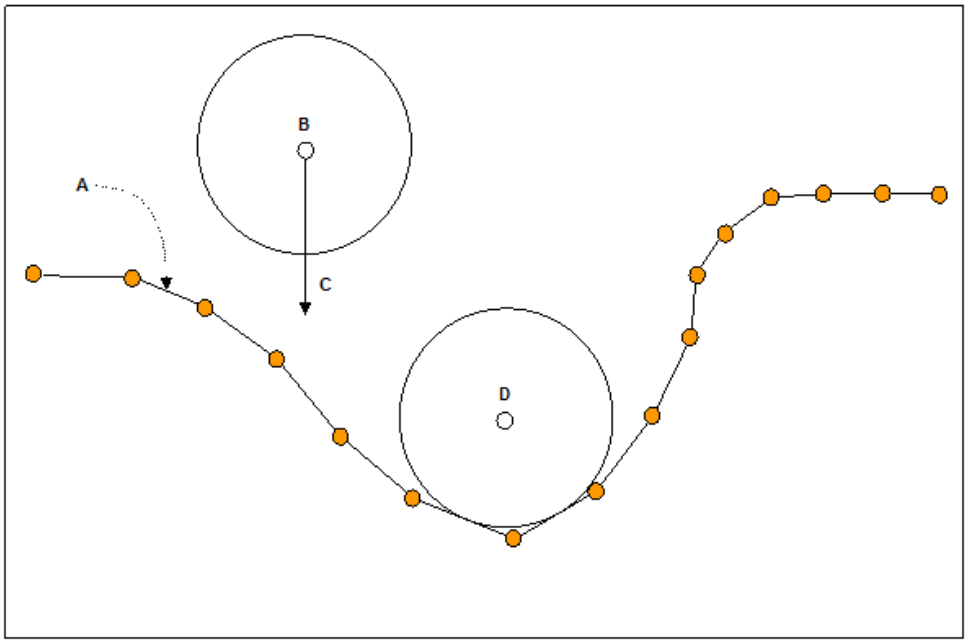
Os dados utilizados para construir o arco são determinados da seguinte forma:

- Primeiro, é determinado um segmento da varredura utilizando um ponto inicial e um ponto final dentro da varredura. Os pontos inicial e final são escolhidos como o ponto na varredura mais próxima `[start_x, start_y, start_z]` e o ponto mais próximo [`end_x, end_y, end_z]` respectivamente.
- Os pontos são, então, descartados dos pontos inicial e final da varredura. O número de pontos descartados do início é `discard_start` e do final `discard_end`. Um arco é então ajustado a esse conjunto de pontos.
- Finalmente, os pontos inicial e final são adicionados novamente se estiverem dentro da tolerância definida. O arco é, então, reajustado mais uma vez para o novo conjunto de pontos.

O valor de `fit_type` pode ser `BF` (Best Fit) ou `BFRE` (Best Fit Recompensate). Ele determina se é feito um melhor ajuste ou um melhor ajuste com recompensação ao calcular o arco. Para obter uma descrição de Melhor ajuste e Melhor ajuste recompensado, consulte "Construção de um círculo Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado".

## Construção de um Círculo no Ponto mínimo de uma Varredura

Esse elemento permite construir um círculo bidimensional de um determinado raio em um ponto mínimo ao longo da varredura linear. O PC-DMIS localiza o ponto mínimo utilizando um ponto inicial e um vetor para baixo (conforme mostrado na figura 1 a seguir). Pense no vetor para baixo como um vetor de gravidade. O círculo irá, de certa forma, ser "arrastado" nessa direção.




**A -** Varredura

**B -** Ponto inicial

**C -** Vetor declinante

**D -** Posição final

*Figura 1: Ponto mínimo de um círculo em uma varredura com vetor declinante definido e ponto inicial.*

O PC-DMIS projeta a varredura para o plano de trabalho atual e o círculo ficará em um plano paralelo ao plano de trabalho. A varredura será interpretada como uma linha entre pontos consecutivos (conjunto de variáveis linear). Assim, o círculo colocado no ponto mínimo na varredura não "cairá"

entre dois pontos de varredura consecutivos, mas será compelido a tocar a linha que conecta os dois pontos.

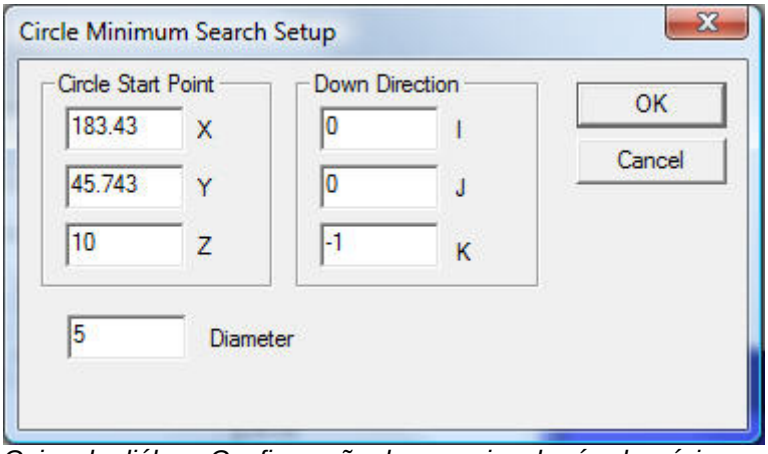
### Tipos válidos de entrada

A entrada dessa construção *deve ser uma varredura de tipo linha*. Isso *exclui* todas as varreduras projetadas para varrer uma superfície: Patch, UV, Grade, Multiseção, Laser manual e Cilindro.

### Procedimento de construção

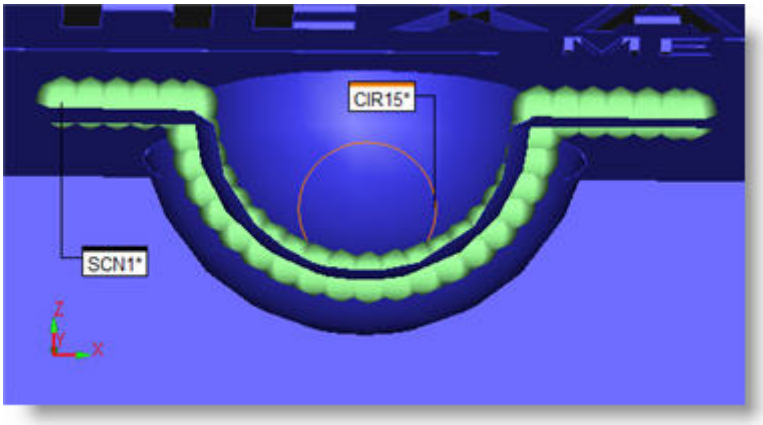
Para iniciar essa construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Varrer mínimo**.
3. Selecione uma varredura linear na lista de elementos. Não é possível utilizar uma varredura de superfície.
4. Clique no botão **Configurar busca**.
5. A caixa de diálogo **Configuração de pesquisa de círculo mínimo** é exibida:




*Caixa de diálogo Configuração de pesquisa de círculo mínimo*

6. Defina o ponto inicial do círculo, sua direção declinante e seu diâmetro.
7. Clique em **OK** para construir o círculo. O PC-DMIS constrói o círculo e insere o comando de construção na janela de Edição.

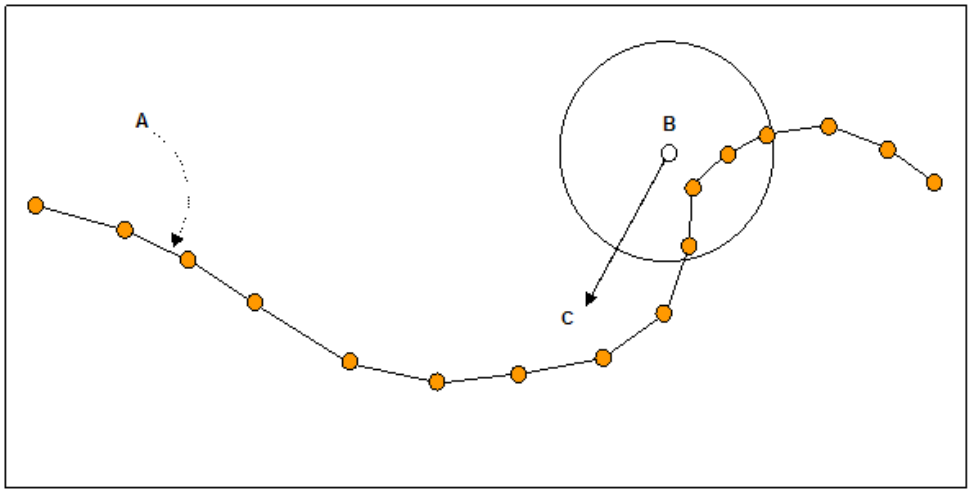



*Visualização de corte mostrando um círculo (CIR15) construído no ponto mínimo na linha de varredura (SCN1)*

## Regras para Construção

Um vetor e ponto inicial válido seguirão duas regras:

Primeiro, um círculo com o diâmetro e ponto inicial determinados não devem fazer interseção com a varredura. A Figura 2 mostra uma violação dessa regra.



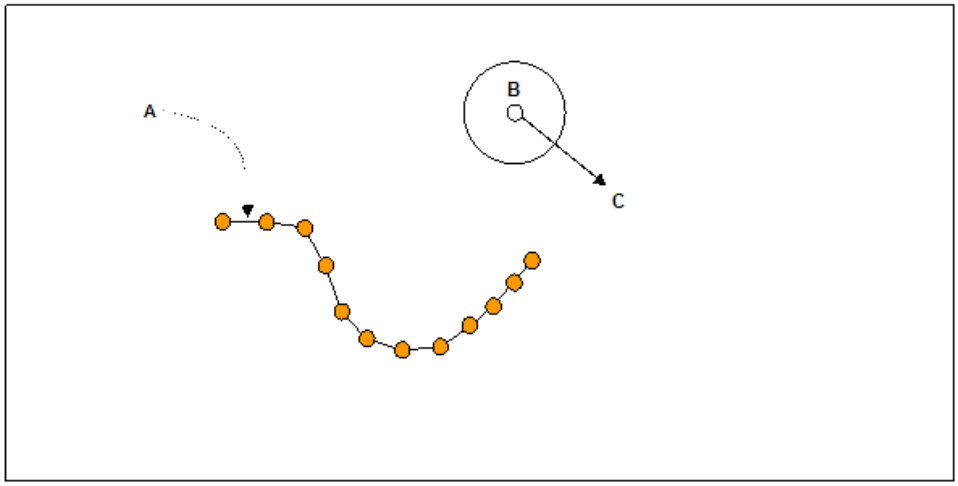

**A -** Varredura

**B -** Ponto inicial

**C -** Vetor declinante

*Figura 2: Ponto inicial inválido devido à interseção com a varredura.*

Segundo, o círculo projetado a partir do ponto inicial no vetor para baixo deve fazer interseção com a varredura. A figura 3 mostra uma violação dessa regra.




**A -** Varredura

**B -** Ponto inicial

**C -** Vetor declinante

*Figura 3: Ponto inicial inválido, pois o círculo não faz interseção com a varredura.*

## Sem mínimo local

Se a varredura não possuir mínimo local nem um local de repouso natural para o círculo, este seguirá a varredura para o seu ponto mais baixo enquanto ainda estiver em contato com a varredura (consulte a figura 4).

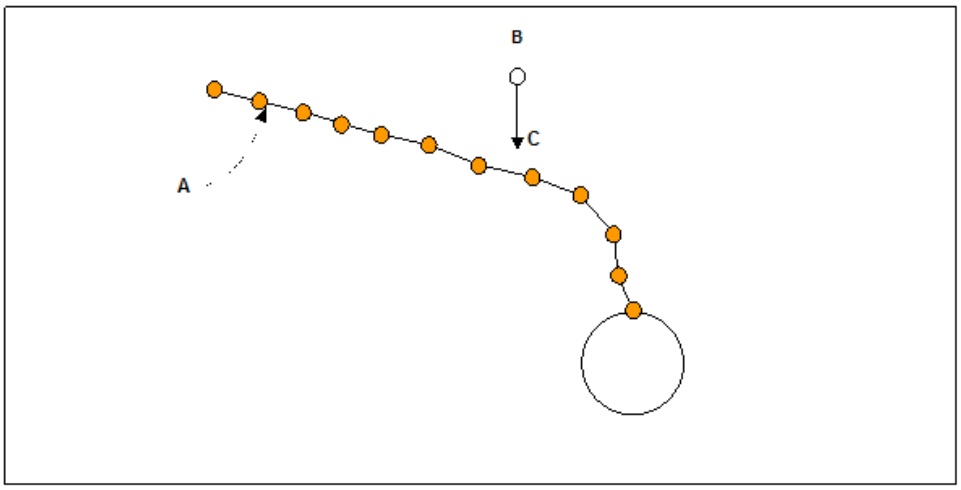



*Figura 4: Uma varredura sem um mínimo local.*

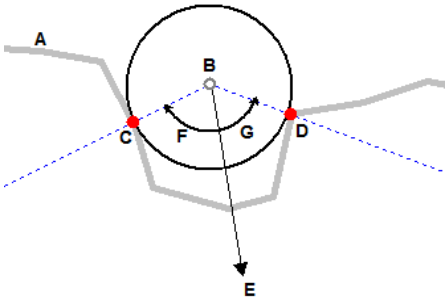
**A -** Varredura

**B -** Ponto inicial

**C -** Vetor declinante

## Comando da janela de Edição para um Círculo construído de varredura mínima

```
CIR1=ELEM/CÍRCULO,CARTS,EXT
TEÓR/<tx,ty,tz>,<ti,tj,tk>,td,ta1,ta2
REAL/<mx,my,mz>,<mi,mj,mk>,md,ma1,ma2
CONSTR/CÍRCULO,MÍNIMO_DE_VARREDURA,ID de varredura
PONTO DE CONTATO/<tcp1x,tcp1y,tcp1z>,<mcp1x,mcp1y,mcp1z>
ÂNGULO INICIAL/tca1,mca1
PONTO DE CONTATO/<tcp2x,tcp2y,tcp2z>,<mcp2x,mcp2y,mcp2z>
ÂNGULO FINAL/tca2,mca2
TOLERÂNCIA/tol
INÍCIO/xSP, xSP, xSP
PARA BAIXO/iDV, iDV, iDV
```

| | | |
|---|---|---|
| *tx,ty,tz* | Representam a posição teórica do círculo. | |
| *ti,tj,tk* | Representam o vetor teórico do círculo. | |
| *td* | Representam o diâmetro teórico do círculo. | |
| *ta1* | Representa o valor teórico do ângulo 1. | |
| *ta2* | Representa o valor teórico do ângulo 2. | |
| *mx,my,mz* | Representam a posição medida do círculo. | |
| *mi,mj,mk* | Representam a posição medida do vetor. | |
| *md* | Representam o diâmetro medido do círculo. | |
| *ma1* | Representa o valor medido do ângulo 1. | |
| *ma2* | Representa o valor medido do ângulo 2. | |
| *ID da varredura* | Represnta a id da varredura a ser usada. | |
| *tcp1x,tcp1y,tcp1z* | Representam a posição teórica XYZ para o ponto de contato 1. |  |
| *mcp1x,mcp1y,mcp1z* | Representam a posição medida XYZ para o ponto de contato 1. | **A** - Varredura de linha |
| *tca1* | Representa o valor teórico do ângulo de contato 1. | **B** - Posição final do círculo |
| *mca1* | Representa o valor medido do ângulo de contato1. | **C** - Ponto de contato 1 |
| *tcp2x,tcp2y,tcp2z* | Representam a posição medida XYZ para o ponto de contato 2. | **D** - Ponto de contato 2 |
| *mcp2x,mcp2y,mcp2z* | Representam a posição medida XYZ para o ponto de contato 2. | **E** - Vetor para baixo |
| *tca2* | Representa o valor teórico do ângulo de contato 2. | **F** - Ângulo de contato 1 |
| *mca2* | Representa o valor medido do ângulo de contato 2. | **G** - Ângulo de contato 2 |
| *tol* | Representa o valor de tolerância a ser utilizado ao localizar os dois pontos de contato. O PC- | |

| | | |
|---|---|---|
| | DMIS recalcula os pontos de conato fazendo a média de todos os pontos que estão dentro da tolerância fornecida. | |
| *xSP, xSP, xSP* | Representam o ponto inicial para encontrar o mínimo. | |
| *iDV, iDV, iDV* | Representa o vetor para baixo. | |

### Uso de expressões

É possível utilizar expressões dentro da janela de Edição para obter informações de um Círculo mínimo de varredura construído. Consulte "Acessando informações de um Círculo mínimo de varredura construído" em "Utilizando expressões e variáveis".

## Exemplos adicionais

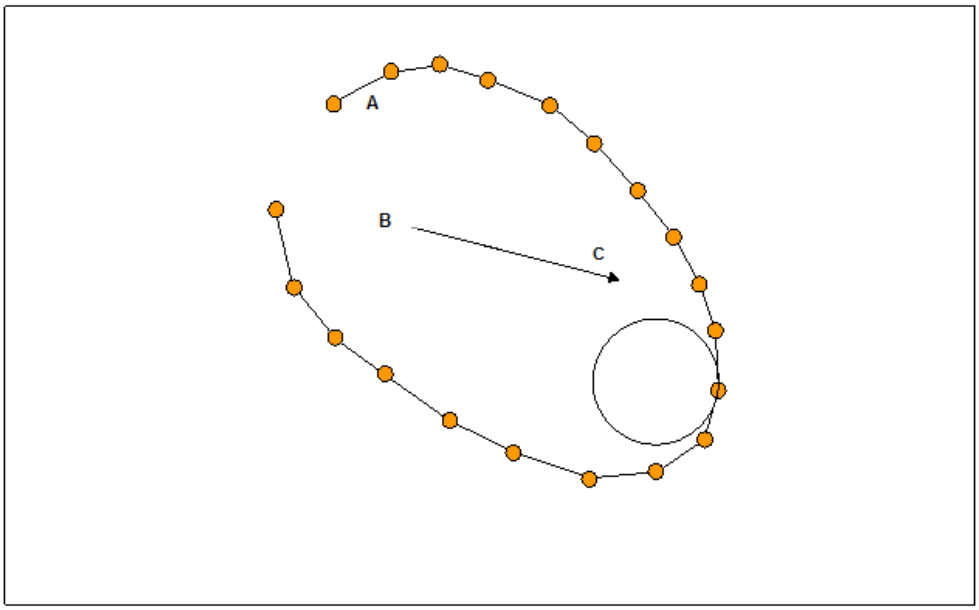
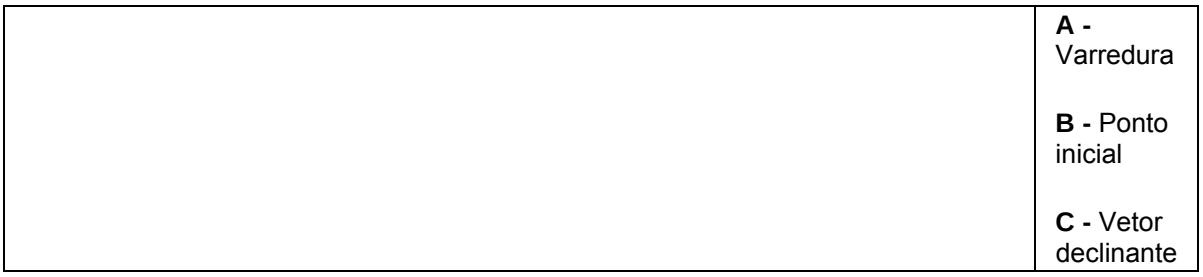



*Figura: Ponto inicial dentro de uma varredura*

**A -** Varredura

**B -** Ponto inicial

**C -** Vetor declinante



**A -** Varredura

**B -** Ponto inicial

**C -** Vetor declinante

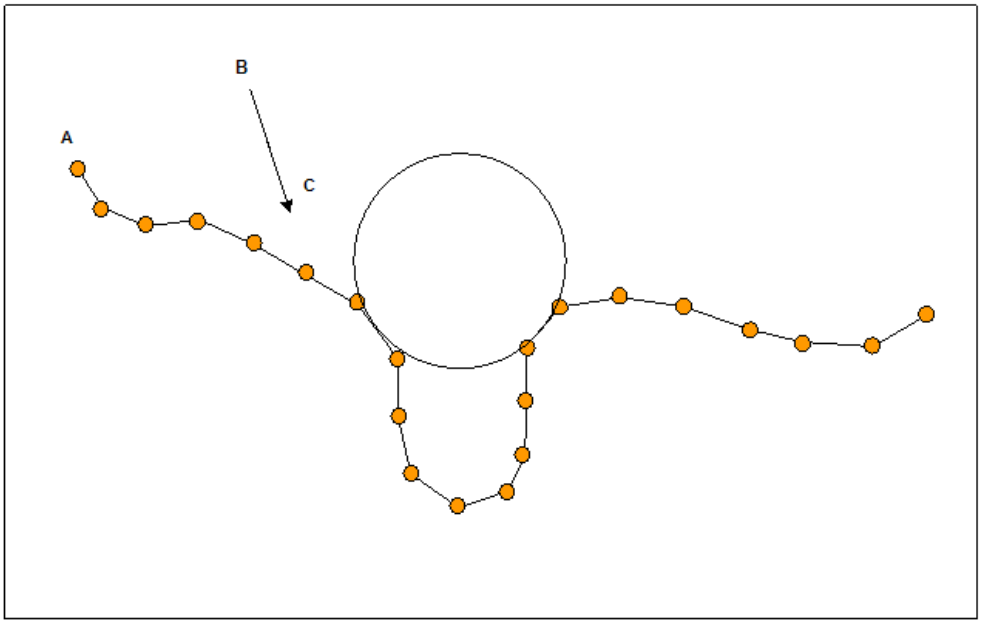



*Figura: Faça a varredura onde nem todos os pontos são alcançáveis devido ao tamanho do círculo.*

# Construção de um Círculo a partir de um Cone

Um círculo pode ser construído a partir de um cone em um diâmetro especificado do cone ou em determinada altura do plano de alinhamento atual. Um elemento Cone Círculo em determinado diâmetro também é comumente conhecido como *Diâmetro do calibre*.

### Compreendendo o valor Altura

Se estiver construindo um círculo em determinada altura, o PC-DMIS calcula o círculo da seguinte forma. Ele cria um plano a partir do ponto e do vetor de referência. Então, ele cria um plano de deslocamento paralelo a partir desse plano pelo valor da altura. Esse plano paralelo faz interseção com o eixo do cone e a interseção cria o local do elemento círculo resultante. O diâmetro do círculo é o diâmetro do cone nesse ponto de interseção.

| Opções de ponto de referência (REF_POINT) disponíveis: | Opções de vetor de referência (REF_VECTOR) disponíveis: |
|---|---|
| • CONE_VERTEX<br>• INÍCIO_CONE<br>• FINAL_CONE<br>• ORIGEM | CONE_VETOR<br><br>PLANOTRABALHO<br><br>ZMAIS<br><br>ZMENOS<br><br>XMAIS<br><br>XMENOS |

| | |
|---|---|
| | YMAIS<br><br>YMENOS |

Por exemplo, se você utilizar a origem como ponto de referência e ZPLUS como vetor de referência, o PC-DMIS cria um plano a partir do ponto de origem e do vetor ZPLUS. Em seguida, cria um plano paralelo no valor de altura determinado e, onde fizer interseção com o cone, cria o elemento círculo. O código da janela de Edição pode ser assim:

```
CIR2 =FEAT/CIRCLE,RECT,OUT
THEO/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,29.411
ACTL/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,29.411
CONSTR/CIRCLE,CONE,CON2,HEIGHT,5,REF_POINT = ORIGIN,REF_VECTOR = ZPLUS
```

**Procedimento para construir um Círculo cone:**

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Cone**.
3. Selecione um elemento. Este deve ser um cone.
4. Selecione **DIÂMETRO** ou **ALTURA** na lista suspensa **Tipo**.
5. Digite um valor de diâmetro ou altura na caixa **Valor**.
6. Se tiver selecionado **Altura**:
    - Selecione um ponto de referência na lista **Ponto**.
    - Selecione um vetor de referência na lista **Vetor**.
7. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/CIRCLE,CONE,DIAMETER,feat_1
```

Ou

```
CONSTR/CIRCLE,CONE,HEIGHT,value,REF_POINT=point,REF_VECTOR=vector,feat_1
```

# Construir um Círculo a partir de um Cilindro

Similar às construções de círculo de esfera e cone, esse tipo de construção cria um círculo a partir de um cilindro a uma altura (ou distância) ao longo do vetor definido. O elemento de círculo resultante terá o mesmo diâmetro que o cilindro de referência. Esse tipo de construção requer três entradas: um **valor** de altura, um **ponto** de referência e um **vetor**.

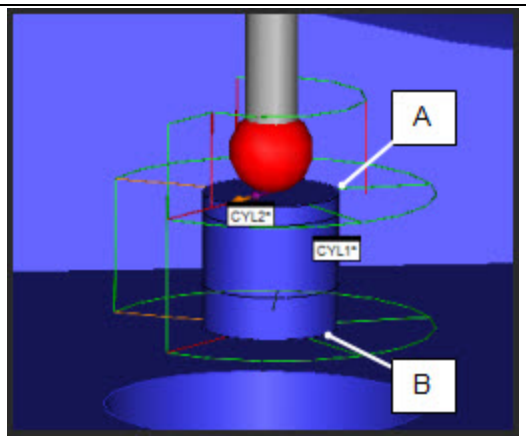
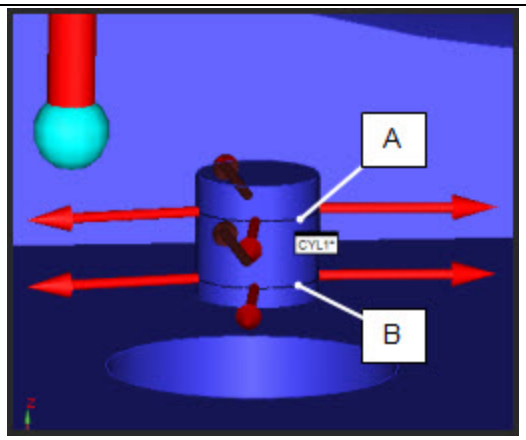
**Valor** - Esta caixa permite digitar o valor de altura. O PC-DMIS constroi o círculo à distância do ponto de referência selecionado e ao longo do vetor selecionado. Um valor positivo usará a mesma direção indicada pelo vetor. Um valor negativo usará a direção oposta ao longo do vetor.

**Ponto** - Essa lista permite definir um ponto de referência a partir do qual o PC-DMIS constroi o círculo. Contém estas opções:

- CYLINDER_START - O último local do cilindro. Este ponto está localizado no centroide do círculo definido a partir do primeiro nível de toques.

- CYILNDER_END - O local final do cilindro. Este ponto está localizado no centroide do círculo definido a partir do último nível de toques.
- ORIGIN - A origem do sistema de coordenadas.

Essas imagens mostra os locais de amostra de início e fim para diferentes tipos de cilindro:

| | |
|---|---|
|   |   |
| **A** - Um local CYLINDER_START de amostra para um Cilindro Automático<br><br>**B** - Um local CYLINDER_END de amostra para um Cilindro Automático | **A** - Um local CYLINDER_START de amostra para um Cilindro Medido<br><br>**B** - Um local CYLINDER_END de amostra para um Cilindro Medido |

**Vetor** - Define o vetor do círculo construído e o vetor ao longo do qual o valor de altura é aplicado. Oito vetores de referência estão disponíveis: CYLINDER_VECTOR/WORKPLANE/ZPLUS/ZMINUS/XPLUS/XMINUS/YPLUS/YMINUS.

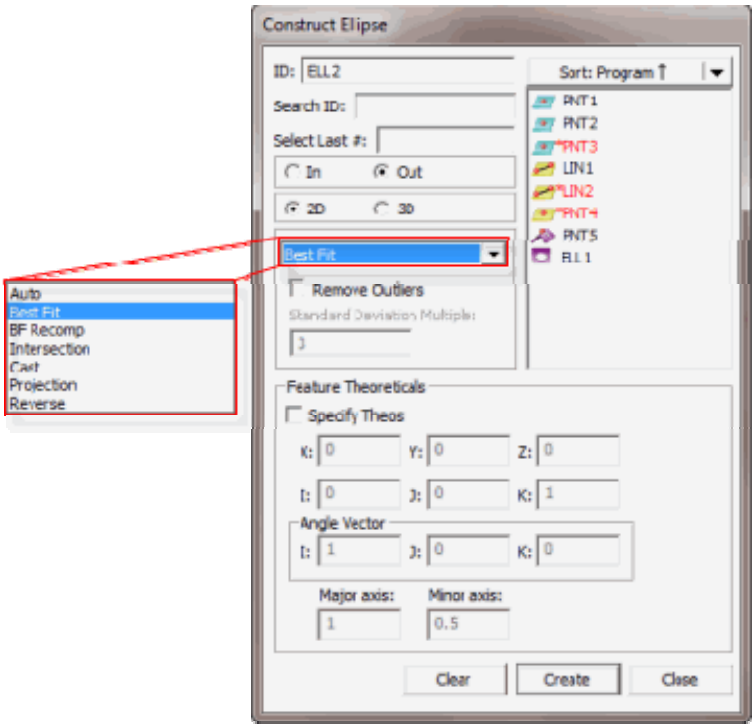
### Procedimento para construir um círculo de cilindro:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir círculo** (**Inserir | Elemento | Construído | Círculo**).
2. Selecione a opção **Cilindro**.
3. Selecione um único elemento de cilindro.
4. Selecione o ponto de referência na lista **Ponto**.
5. Selecione um vetor de referência na lista **Vetor**. A direção na qual a seção transversal é feita é escolhida na caixa de lista **Vetor**.
6. Digite a distância na caixa **Valor**.
7. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
CONSTR/CIRCLE,CYLINDER,feat1,HEIGHT,value,REF_POINT = point,REF_VECTOR = vector
```

# Construção de um elemento Elipse




*Caixa de diálogo Construir Elipse*

Existem várias maneiras de construir uma elipse utilizando o PC-DMIS. A tabela a seguir lista os vários tipos de elipses construídas, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer três ou mais. O termo 'Qualquer um' na tabela a seguir indica que a construção pode tomar qualquer tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Elipse melhor ajustada | BF | Pelo menos 4 entradas são necessárias, ou uma varredura ou conjunto com 4 pontos. | - | - | Constrói uma elipse melhor ajustada utilizando determinadas entradas |
| Melhor ajuste com Elipse recompensada | BFRE | Pelo menos 4 entradas são necessárias, sendo que uma delas deve ser um ponto, ou uma varredura ou conjunto composto de pelo menos 4 pontos. | - | - | Constrói uma elipse melhor ajustada utilizando determinadas entradas |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Interseção | INT | 2 | Cilindro | Plano | Constrói uma elipse na interseção dos elementos de entrada |
| Elipse derivada | Derivado | 1 | Qualquer um | - | Constrói uma elipse no centróide do elemento de entrada |
| Projeto de Elipse | PROJ | 1 ou 2 | Qualquer um | Plano | 1 elemento de entrada projeta a elipse no plano de trabalho |
| Elipse invertida | REV | 1 | Elipse | - | Constroi elipse com um vetor reverso |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir uma elipse:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elipse** (**Inserir | Elemento | Construído | Elipse**).
2. Insira os elementos desejados.
3. Selecione a opção **Dentro** ou **Fora**.
4. Selecione o método de construção. As opções disponíveis incluem:

    - Círculo DCC
    - Elipse Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada
    - Elipse derivada
    - Elipse de projeção
    - Elipse de direção invertida

5. Alguns tipos de elipse possuem opções adicionais ou itens que aparecem na caixa de diálogo quando selecionados. Selecione ou use essas opções conforme o necessário.
6. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de edição para uma construção de elipse de amostra é:

```
feature_name=FEAT/Ellipse,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,major diam,minor diam,i
angle vec, j angle vec, k angle vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,major diam,minor diam,i
angle vec,j angle vec,k angle vec
CONSTR/TOG2,TOG3,TOG5,feat_1,feat_2, …
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

*O método padrão de construção é o Automático. Consulte "Construção automática de círculo".*

**ALT1=** POLAR ou CARTES

**TOG2 =** ELLIPSE

**TOG3 =** BF / BFRE / CAST / INT / PROJ / REV

**TOG4 =** IN / OUT

**TOG5** = 2D / 3D (Isso aparece somente se TOG3 for MA ou MARE)

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição serão as mesmas para elipses construídas. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. Você pode alternar entre os diferentes tipos de elipses, colocando o cursor sobre *TOG3* e pressionando F7 ou F8. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de uma elipse.

## Elipse interna / externa

As opções **interna** e **externa** ordenam ao PC-DMIS que construa a elipse como interna ou externa.

- Se selecionar **interna**, o PC-DMIS constrói a elipse como interna.
- Se selecionar **externa**, o PC-DMIS constrói a elipse como externa ou pino.

# Elipse 2D / 3D

As opções **2D** e **3D** indicam ao PC-DMISse deve construir o elemento como uma elipse 2D ou 3D. Essas opções são disponivilizadas se você selecionar a opção **Melhor ajuste** ou **Recomp. MA**.

- Se selecionar **2D**, o PC-DMIS constrói a elipse, projetando-a no plano de trabalho.
- Se selecionar **3D**, o PC-DMIS constroi um plano de melhor ajuste a partir das entradas. Essas entradas então são projetadas para o plano e uma elipse construída é criada a partir dos pontos projetados.

# Construção de Elipse automática

A tabela a seguir indica o tipo de elipse que será construída quando as entradas especificadas forem selecionadas e a opção AUTOMÁTICO for escolhida. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elipse** (**Inserir | Elemento | Construído | Elipse**).
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| Um conjunto qualquer = | Elipse melhor ajustada |
| Todas as elipses 1 = | Elipse invertida |
| Um elemento qualquer = (exceto elipse/conjunto) | Elipse derivada |
| Plano + Todos os elementos | Elipse projetada |
| Conjunto + Conjunto | Elipse melhor ajustada |
| 3 ou mais Elementos | Elipse melhor ajustada |

# Construção de um Elipse Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada

Uma elipse "melhor ajustada" pode ser construída a partir de três ou mais elementos. A elipse se encontra no plano de trabalho atual. O método de construção Melhor ajuste toma os pontos reais medidos em vez do centro da esfera (como é o caso do Melhor ajuste recompensado). Em ambos os casos, o PC-DMIS computa uma elipse com *menos quadrados* para o qual o PC-DMIS minimiza a distância quadrada média dos pontos de dados para a elipse.

Para construir uma Elipse Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elipse** (**Inserir | Elemento | Construído | Elipse**).
2. Selecione as opções **Melhor ajuste** ou **Melhor ajuste recompensado** (mostradas como **Best Fit** e **BF Recomp**).
3. Selecione pelo menos 4 elementos, uma varredura ou um conjunto composto de pelo menos quatro pontos.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/ELLIPSE,BF,feat_1,feat_2,feat_3...`
(Usa os pontos medidos reais para a construção.)
ou
`CONSTR/ELIPSE,MARE,feat_1,feat_2,feat_3...`
(Usa o centro do sensor para medida.)

## Remover atípicos / Múltiplo de desvio padrão para uma Elipse construída

Para uma elipse melhor ajustada (BF) ou melhor ajustada recompensada (BFRE), é possível optar por remover atípicos com base na distância do elemento melhor ajustado. Isso permite a remoção de anomalias que surgem no processo de medição.

Primeiro, o PC-DMIS ajusta uma elipse aos dados e, em seguida, determina quais pontos são atípicos com base no múltiplo de desvio padrão. Então, ele faz o seguinte:

- Calcula novamente a elipse melhor ajustada com tais atípicos removidos.
- Verifica a presença de atípicos novamente.
- Calcula novamente a elipse melhor ajustada.

- Repete esse processo até que não existam mais atípicos ou até que o PC-DMIS não possa computar a elipse (o PC-DMIS não pode computar a elipse se existirem menos de 4 pontos de dados).

# Construção de uma Elipse de interseção

Uma elipse pode ser construída a partir da interseção de um plano não paralelo e um cilindro.

Para construir uma Elipse de interseção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elipse** (**Inserir | Elemento | Construído | Elipse**).
2. Selecione a opção **Interseção**.
3. Selecione o primeiro elemento; este pode ser um cilindro ou um plano.
4. Selecione o segundo elemento.

    - Se o cilindro tiver sido selecionado como primeiro elemento, este deve ser um plano.
    - Se um plano tiver sido selecionado como primeiro elemento, este deve ser um cilindro.

5. Clique no botão **Criar**. O PC-DMIS construirá a elipse na interseção dos dois elementos. A elipse construída terá o vetor normal do plano.

O bloco de comandos da janela de Edição de uma elipse de amostra será:

```
ID=FEAT/ELLIPSE,CARTESIAN,OUT,NO
THEO/X,Y,Z,I,J,K
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
CONSTR/ELLIPSE,INT,feat1,feat2
```

# Construção de uma Elipse derivada

Uma elipse pode ser construída alterando qualquer elemento para uma elipse. O PC-DMIS construirá a elipse no centróide do elemento de entrada. Se for utilizado um ponto de chapa metálica, o diâmetro principal será aquele da sonda. Para alguns elementos de chapa metálica (como slots e entalhes), a largura será utilizada como diâmetro principal. Para elementos que não possuem largura (linhas, pontos etc.), será utilizado um valor quatro vezes o do diâmetro da sonda. O menor diâmetro será o comprimento do elemento de entrada. Para elementos que não possuem comprimento (pontos, círculos etc), o comprimento padrão 1 será utilizado.

É possível modificar os diâmetros menor e principal da elipse; isso alterará a elipse de DEPENDENTE para INDEPENDENTE. Isso significa que quando a elipse for executada, os diâmetros menor e principal não serão alterados com base no elemento de entrada mas serão independentes dele, enquanto que a posição e o vetor permanecerão dependentes do mesmo. Isso permite controlar os diâmetros em casos em que o elemento de entrada não possui um diâmetro tal como um ponto. O campo DEPENDENTE/INDEPENDENTE é um campo de alternância que pode ser alterado.

O PC-DMIS utilizará esses valores de diâmetro para todos os cálculos em vez de utilizar os valores padrão de diâmetro conforme descrito anteriormente.

Para construir uma elipse derivada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elipse** (**Inserir | Elemento | Construído | Elipse**).
2. Selecione a opção **Derivado**.

3. Selecione pelo menos um elemento de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/ELLIPSE,CAST,feat_1,(DEPENDENT | INDEPENDENT)`

## Construção de uma Elipse projetada

Uma elipse pode ser projetada em um plano. O PC-DMIS projeta o centróide de determinado elemento no plano, criando uma elipse. Se houver somente um elemento de entrada, a projeção será para o plano de trabalho atual. O diâmetro principal da elipse projetada será a largura do elemento projetado ou o diâmetro da sonda (para elementos sem largura definida). O diâmetro secundário será o comprimento do elemento de entrada ou de unidade 1 (para elementos sem um comprimento definido).

Para construir uma Elipse projetada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elipse** (**Inserir | Elemento | Construído | Elipse**).
2. Selecione a opção **Projeção**.
3. Selecione um elemento de qualquer tipo.

**Nota:** Um segundo elemento também pode ser selecionado. Este deve ser um plano.

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/ELLIPSE,PROJ,feat_1,(feat_2)`

## Alterando a direção de uma Elipse

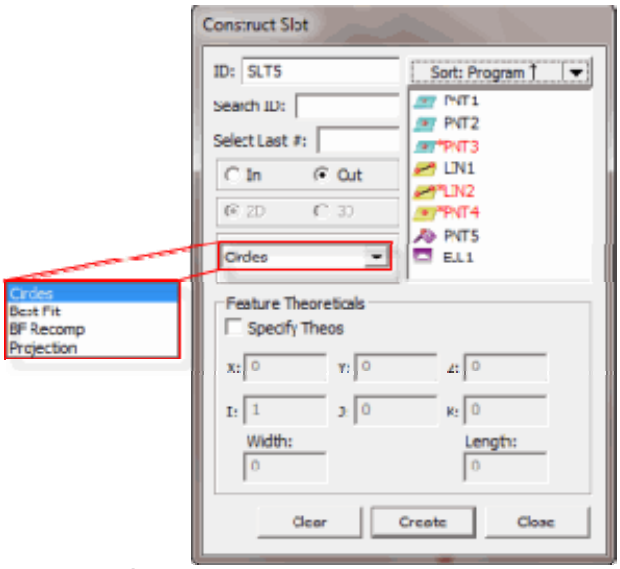
Uma Elipse pode ser construída com um vetor invertido.

Para alterar a direção de uma elipse:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elipse** (**Inserir | Elemento | Construído | Elipse**).
2. Selecione a opção **Inverter**.
3. Selecione um elemento. Este deve ser uma elipse.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da *janela de Edição* para essa opção é:
`CONSTR/ELLIPSE,REV,feat_1`

# Construção de um elemento Slot redondo




*Caixa de diálogo Construir Slot*

Existem dois tipos de slot redondo no PC-DMIS: um slot redondo criado a partir de dois círculos (opção **Círculos**) e outro criado a partir de quatro entradas ou mais (opção **Melhor ajuste** ou **Recomp. de BF**). A tabela a seguir mostra as entradas do slot e as definições do editor.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Slot redondo | CÍRCULOS | 2 | Círculo | Círculo | Constrói um slot no plano do primeiro círculo do centro ao centro. |
| Slot redondo | BF | 4 ou mais | | | Constrói um slot melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Slot redondo | BFRE | 4 ou mais | | | Constrói um slot melhor ajustado recompensado utilizando determinadas entradas |
| Slot redondo | PROJ | 2 | Slot | Plano | Constroi um slot redondo projetado no plano |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

**Para construir um slot redondo:**

1. Acesse a caixa diálogo **Construir slot redondo** (**Inserir | Elemento | Construído | Slot redondo**).
2. Selecione a opção **Dentro** ou **Fora** para definir o slot construído como de furo ou de pino, respectivamente.
3. Selecione um dos métodos de construção a seguir: **Círculos**, **Best Fit** ou **BF Recomp**.
4. Selecione as entradas com base no tipo de slot que construirá.

5. Se você selecionar uma das opções de melhor ajusta, escolha construir um elemento **2D** ou **3D**.
6. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição de um exemplo de Construção de slot é:

```
feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2,TOG3
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
CONSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,feat_1,feat_2, …
```

**Nota:** O relatório real será todo exibido em CAPS.

**TOG1** = CARTESIANO ou POLAR

**TOG2** = OUT ou IN

**TOG3** = SIM ou NÃO

**TOG4** = SLOT (ou outro tipo de construção)

**TOG5** = REDONDO ou QUADRADO

**TOG6** = CÍRCULOS ou BF ou BFRE ou PROJ

**TOG7** = 2D ou 3D (Aparece somente se TOG6 for BF ou BFRE)

## Slot interno / externo

As opções **interno** e **externo** ordenam ao PC-DMIS que construa o slot como interno ou externo.

- Se selecionar **Interno**, o PC-DMIS constrói o slot como interno.
- Se selecionar **externo**, o PC-DMIS constrói o slot como externo.

# Slot 2D / 3D

As opções **2D** e **3D** indicam ao PC-DMIS se deve construir o elemento como um slot 2D ou 3D. Essas opções são disponibilizadas se você selecionar a opção **Melhor ajuste** ou **Recomp. MA**.

- Se selecionar **2D**, o PC-DMIS constrói o slot, projetando-o no plano de trabalho.
- Se selecionar **3D**, o PC-DMIS constroi um plano de melhor ajuste a partir das entradas. Essas entradas então são projetadas para o plano e um slot construído é criado a partir dos pontos projetados.

# Construção de um Slot círculo

O slot redondo construído a partir de dois círculos é definido principalmente pelo primeiro círculo selecionado. O slot é construído no mesmo plano que o primeiro círculo. A largura do slot também é determinada pelo diâmetro do primeiro círculo. O segundo círculo é utilizado somente para

determinar o comprimento do slot. O comprimento é a distância do centro do primeiro círculo ao centro do segundo mais o diâmetro do primeiro.

Se os dois círculos de entrada não forem co-planares, o centro do segundo círculo é projetado de forma perpendicular no plano do primeiro. A distância é calculada, então, do centro do primeiro círculo ao centro projetado do segundo.

**Para construir um Slot redondo a partir de Círculos:**

1. Acesse a caixa diálogo **Construir slot** (**Inserir | Elemento | Construído | Slot**).
2. Selecione **Dentro** ou **Fora**.
3. Selecione a opção **Círculos**.
4. Selecione dois elementos Círculo para entradas.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para a Slot redondo é:

```
CONSTR/SLOT,CIRCLES,feat_1,feat_2
```

# Construção de um Slot Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado

O Best Fit (BF) e o Best Fit Recompensate (BFRE) são construídos a partir de 4 ou mais elementos. O vetor do slot construído é normal (perpendicular) ao plano de trabalho. A construção BFRE utiliza o centro da esfera combinado ao raio da sonda para computar o slot. A compensação é parte essencial do sjuste. A construção BF compensa os pontos medidos antes de ajustar.

A altura do slot do plano de trabalho é a média de todos os elementos de entrada.

**Para construir um Slot BF ou BFRE:**

1. Acesse a caixa diálogo **Construir slot** (**Inserir | Elemento | Construído | Slot**).
2. Selecione **Dentro** ou **Fora**.
3. Selecione entre as opções **BF** e **BFRE**.
4. Selecione pelo menos 4 elementos. Eles podem ser de qualquer tipo.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para o Slot Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado é:

```
CONSTR/SLOT,BF (ou BFRE),feat_1,feat_2, …
```

# Construindo um slot de projeto

Similar a um círculo projetado, o PC-DMIS pode criar um elemento de slot projetado em um plano especificado.

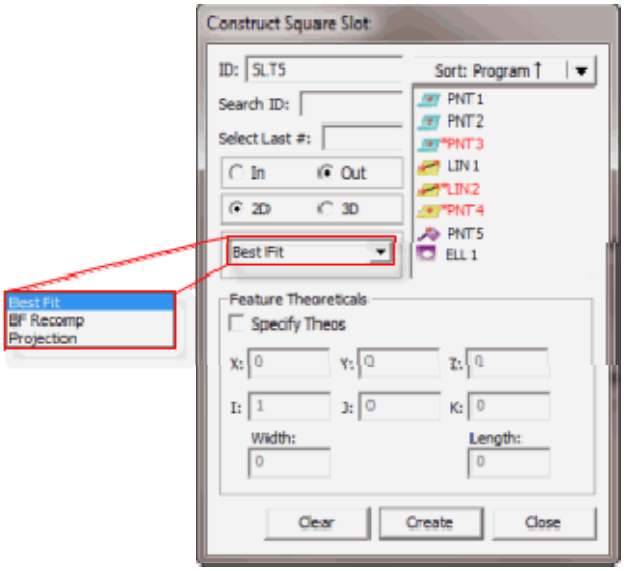
**Para construir um slot projetado:**

1. Acesse a caixa diálogo **Construir slot redondo** (**Inserir | Elemento | Construído | Slot redondo**).
2. Selecione a opção **Projetada**.
3. Selecione dois elementos quaisquer. O primeiro deve ser um slot. O segundo deve ser um plano.
4. Clique no botão **Criar**. O slot é construído projetado no plano especificado.

A linha de comandos da janela de edição para o Slot projetado é:

```
CONSTR/SLOT,ROUND,PROJ,feat_1,feat_2, …
```

# Construção de um elemento Slot quadrado




*Caixa de diálogo Construir slot quadrado*

Há um único tipo de slot quadrado no PC-DMIS: um slot quadrado deve ser criado a partir de quatro ou mais entradas (opções **Melhor ajuste** ou **Recomp. BF**). A tabela a seguir mostra as entradas do slot e as definições do editor.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Slot quadrado | MA | 4 ou mais | | | Constrói um slot melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Slot quadrado | MARE | 4 ou mais | | | Constrói um slot melhor ajustado recompensado utilizando determinadas entradas |
| Slot quadrado | PROJ | 2 | Slot | Plano | Constroi um slot quadrado projetado no plano |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

**Para construir um slot quadrado:**

1. Acesse a caixa diálogo **Construir slot quadrado** (**Inserir | Elemento | Construído | Slot quadrado**).
2. Selecione a opção **Dentro** ou **Fora** para definir o slot construído como de furo ou de pino, respectivamente.
3. Selecione um dos métodos de construção a seguir: **Melhor ajuste**, **Recomp. BF** ou **Projetado**.
4. Selecione as entradas com base no tipo de slot que construirá.
5. Se você selecionar uma das opções de melhor ajusta, escolha construir um elemento **2D** ou **3D**.
6. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição de um exemplo de Construção de slot é:

```
feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2,TOG3
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
CONSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,feat_1,feat_2, …
```

**Nota:** O relatório real será todo exibido em CAPS.

**TOG1** = CARTESIANO ou POLAR

**TOG2** = OUT ou IN

**TOG3** = SIM ou NÃO

**TOG4** = SLOT (ou outro tipo de construção)

**TOG5** = REDONDO ou QUADRADO

**TOG6** = BF ou BFRE ou PROJ

**TOG7** = 2D ou 3D (Aparece somente se TOG6 for BF ou BFRE)

## Slot quadrado interno/externo

As opções **interno** e **externo** ordenam ao PC-DMIS que construa o slot como interno ou externo.

- Se selecionar **Interno**, o PC-DMIS constrói o slot como interno.
- Se selecionar **externo**, o PC-DMIS constrói o slot como externo.

## Slot quadrado 2D/3D

As opções **2D** e **3D** indicam ao PC-DMIS se deve construir o elemento como um slot 2D ou 3D. Essas opções são disponibilizadas se você selecionar a opção **Melhor ajuste** ou **Recomp. MA**.

- Se selecionar **2D**, o PC-DMIS constrói o slot, projetando-o no plano de trabalho.

- Se selecionar **3D**, o PC-DMIS constroi um plano de melhor ajuste a partir das entradas. Essas entradas então são projetadas para o plano e um slot construído é criado a partir dos pontos projetados.

# Construção de um Slot quadrado de Melhor ajuste ou Melhor ajuste recompensado

O Best Fit (BF) e o Best Fit Recompensate (BFRE) são construídos a partir de 4 ou mais elementos. O vetor do slot construído é normal (perpendicular) ao plano de trabalho. A construção BFRE utiliza o centro da esfera combinado ao raio da sonda para computar o slot. A compensação é parte essencial do sjuste. A construção BF compensa os pontos medidos antes de ajustar.

A altura do slot do plano de trabalho é a média de todos os elementos de entrada.

**Para construir um Slot BF ou BFRE:**

1. Acesse a caixa diálogo **Construir slot** (**Inserir | Elemento | Construído | Slot**).
2. Selecione **Dentro** ou **Fora**.
3. Selecione entre as opções **BF** e **BFRE**.
4. Selecione pelo menos 4 elementos. Eles podem ser de qualquer tipo.
5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para o Slot Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado é:

```
CONSTR/SLOT,BF (ou BFRE),feat_1,feat_2, …
```

# Construindo um slot quadrado de projeto

Similar a um círculo projetado, o PC-DMIS pode criar um elemento de slot projetado em um plano especificado.

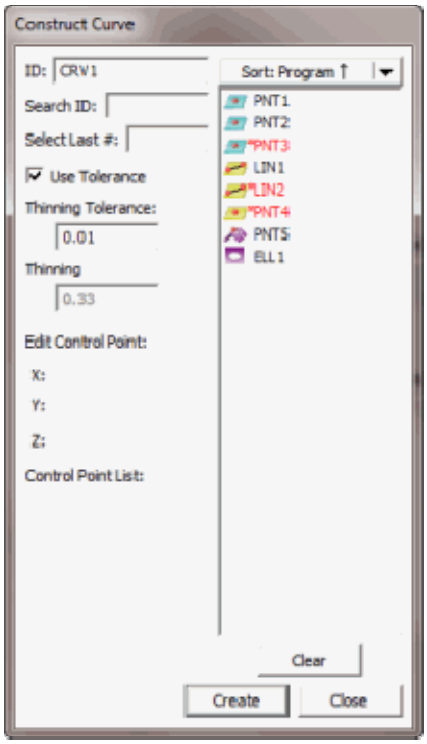
**Para construir um slot quadrado projetado:**

1. Acesse a caixa diálogo **Construir slot quadrado** (**Inserir | Elemento | Construído | Slot quadrado**).
2. Selecione a opção **Projetada**.
3. Selecione dois elementos quaisquer. O primeiro deve ser um slot. O segundo deve ser um plano.
4. Clique no botão **Criar**. O slot é construído projetado no plano especificado.

A linha de comandos da janela de edição para o Slot quadrado projetado é:

```
CONSTR/SLOT,SQUARE,PROJ,feat_1,feat_2, …
```

# Construção de uma Curva




*Caixa de diálogo Construir Curva*

Existem dois tipos de curvas construídas (Curvas independentes e Curvas dependentes) disponíveis no PC-DMIS. A tabela a seguir exibe as duas curvas e suas entradas necessárias. Todas as curvas requerem um conjunto como entrada. O conjunto pode ser medido, construído ou uma varredura. O conjunto de entrada deve conter pelo menos quatro elementos (ou pontos de entrada, no caso de uma varredura).

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE CONJUNTOS DE ENTRADA | ENTRADA NÚMERO 1: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|
| Curva dependente | DEPENDENTE | 1 | Conjunto que contém pelo menos 4 entradas | A Curva será atualizada à medida que o elemento de entrada for alterado **Nota:** *Editar uma curva alterará a curva dependente para independente.* |
| Curva independente | INDEPENDENTE | 1 | Conjunto que contém pelo menos 4 entradas | Utiliza o elemento de entrada apenas para construção. O usuário pode editar manualmente os pontos de controle da curva. |

A linha de comandos da janela de Edição de um exemplo de Construção de Curva utilizando um *tipo de curva dependente* é:

```
feature_name        =FEAT/CURVE, DEPENDENT,
                    num_control_points, num_input_feats,
                    thinning_parameter

                    CONSTR/CURVE,INPUT_TYPE, input_id
```

Para um *tipo de curva independente*, a linha de comandos da janela de Edição é:

```
feature_name        =FEAT/CURVE, INDEPENDENT,
                    num_control_points, num_input_feats,
                    thinning_parameter

                    CONSTR/CURVE,
```

**num_control_points =** Esse é o número de pontos de controle que definem a curva. Uma quantidade maior de pontos de controle permite que a curva passe mais próxima dos elementos, porém em excesso podem causar comportamentos inesperados

**num_input_feats =** Esse é o número de elementos que a curva está tentando ajustar.

**Nota:** Esses dois parâmetros não são editáveis na janela de Edição.

**input_id =** Essa é a ID do conjunto que contém os elementos a serem ajustados.

**thinning_parameter** = Descrito no tópico "Parâmetros de diminuição" apresentado a seguir.

**Nota:** O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS

# Construção de uma Curva Dependente / Independente

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir uma curva:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir curva** (**Inserir | Elemento | Construído | Curva**).
2. Insira o conjunto desejado.
3. Defina o valor na caixa **Tolerância de diminuição**.
4. Edite os pontos de Controle se necessário.
5. Clique no botão **Criar**.

Todas as curvas construídas começam como curva DEPENDENTE e devem ser criadas a partir de uma única entrada ou conjunto. Tal conjunto pode ser um desses três tipos:

- Um conjunto medido
- Um conjunto construído
- Uma varredura que contenha uma única linha de pontos. (Consulte "Construção de um Conjunto de elementos".)

O conjunto de entrada deve conter pelo menos quatro elementos ou pontos (no caso de uma varredura).

**Nota:** A curva resultante depende da ordem em que os elementos são adicionados ao conjunto (primeiro ao último).

É possível também construir uma curva simplesmente selecionando vários elementos na caixa de listagem do elemento em vez de selecionar um conjunto construído a partir da lista. Nesse caso, o campo `INPUT_TYPE` do comando estará vazio ao exibir o comando na janela de Edição.

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de uma curva:

## Parâmetros de diminuição

É possível utilizar um de dois tipos de parâmetros de diminuição, Tolerância de diminuição ou Proporção de diminuição. Uma caixa de seleção **Tolerância do usuário** nas caixas de diálogo **Construir superfície** e **Construir curva** permite alternar entre tolerância e proporção:

- *Tolerância de diminuição* controla a tensão (ou exatidão) do ajuste da curva ou superfície. As tolerâncias de dispersão válidas estão no intervalo de 0,0 a 5,0, sendo que o padrão é 0,01. Quanto menor a tolerância de dispersão, mais próxima a curva passa pelos centróides dos elementos incluídos no conjunto de entrada. Se a tolerância de dispersão for 0,0, a curva ou a superfície passará por todos os centróides. Uma tolerância de diminuição maior resultará em uma curva ou superfície com menos flutuações (à custa de não estar situado próximo dos elementos do conjunto de entrada). Para visualizá-la, construa uma curva ou superfície e, em seguida, altere a tolerância de entrada e veja como sua forma é alterada.
- *Proporção de diminuição*, alternadamente, pode ser utilizada para controlar a qualidade do ajuste. As proporções de dispersão válidas estão no intervalo de 0,0 a 1,0, sendo que o padrão é 0,33. A proporção de dispersão determina o número de graus de liberdade disponível no ajuste da curva ou superfície para os centróides. Na extremidade inferior de 0, o algoritmo tentará ajustar uma linha reta ou um plano aos centróides. Em 1, será computado um ajuste que passa por todos os centróides.

Para tornar uma curva DEPENDENTE INDEPENDENTE (para que não seja mais associada ao conjunto de entrada:

1. Abra a janela de edição.
2. Selecione o elemento de curva construído.
3. Navegue para o campo DEPENDENTE desse elemento.
4. Pressione F7. Ela passa de DEPENDENTE para INDEPENDENTE.

A forma da curva pode ser alterada editando seus pontos de controle.

## Editar Ponto de controle

Se uma curva pré-existente for selecionada, a caixa de diálogo também conterá uma lista de pontos de controle dentro da lista **Ponto de controle**. Selecione um dos pontos de controle e o PC-DMIS posicionará os valores correspondentes nas caixas **X**, **Y** e **Z** para que possam ser editadas.

Para editar esses pontos de controle:

1. Certifique-se de que já exista um elemento curva.
2. Abra a janela de Edição.
3. Selecione a curva na janela de Edição.
4. Pressione F9 para ativar a caixa de diálogo **Curva**.
5. Selecione o ponto de controle a ser alterado na lista **Ponto de controle**.
6. Edite os componentes individuais X, Y, Z do ponto.

7. Clique no botão **OK**.

Então, a curva será atualizada para refletir as alterações.

**Nota:** Se os pontos de controle em uma curva dependente forem editados, ela se tornará automaticamente uma curva independente, pois não terá mais por base o conjunto de entrada.

## Lista de Pontos de controle

A lista **Ponto de controle** é visível somente quando houver uma curva existente associada à caixa de diálogo. Se existir uma curva e você desejar editar os pontos de controle da mesma, a lista **Ponto de controle** exibirá todos os pontos de controle dessa curva.

# Determinação do Comprimento entre dois pontos em uma Varredura

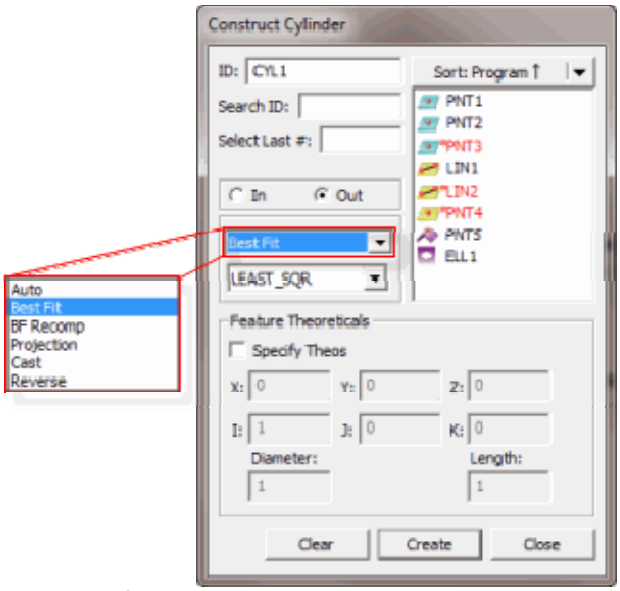
Para determinar o comprimento entre dois pontos em uma varredura, faça o seguinte:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir curva** (**Inserir | Elemento | Construído | Curva**).
2. Selecione uma varredura anteriormente criada para a entrada.
3. Clique no botão **Criar**. O PC-DMIS inserirá uma curva construída na janela de Edição.

4. Na janela de Edição, no modo de Comando, localize a última linha do bloco de códigos da curva construída:
   `CONSTR/CURVE`
5. Pressione TAB até que o PC-DMIS realce a ID da varredura selecionada para ser utilizada como entrada.
6. Altere a ID da entrada para utilizar pontos específicos da varredura digitando `SCN1.HITS[n..m]` em que SCN1 representa a ID da varredura e n e m representam uma gama entre dois pontos (ou toques) na varredura. Por exemplo, se desejar obter o comprimento entre os toques 50 e 80 da varredura com uma ID de SCN12, digite `SCN12.HITS[50..80]`.
7. Crie uma Dimensão do local e utilize a curva construída como entrada. Utilize a dimensão para informar o eixo C (C de Comprimento). As dimensões de local, então, exibem o comprimento da ranhura entre os dois toques especificados.

Se as etapas 4, 5 e 6 forem omitidas, o PC-DMIS informará todo o comprimento da varredura (ou curva).

# Construção de um elemento Cilindro




*Caixa de diálogo Construir cilindro*

O PC-DMIS proporciona diversos métodos para construir um cilindro. A tabela a seguir lista os vários tipos de cilindros construídos, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer seis ou mais. Na tabela a seguir, o termo "Qualquer um" indica que a construção pode tomar qualquer tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Cilindro melhor ajustado | BF | Pelo menos 6 entradas são necessárias. Consulte a **Nota** a seguir. | - | - | Constrói um cilindro melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Cilindro melhor ajustado recomp. | BFRE | Pelo menos 6 entradas são necessárias. (1 deve ser um ponto) Consulte a **Nota** a seguir. | - | - | Constrói um cilindro melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Cilindro derivado | Derivado | 1 | Qualquer um | - | Constrói um cilindro no centróide do elemento de entrada |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projeto de cilindro | PROJ | 1 ou 2 | Qualquer um | Plano | 1 elemento de entrada projeta o cilindro no plano de trabalho |
| Cilindro invertido | REV | 1 | Cilindro, cone, linha, slot | - | Constrói um cilindro com um vetor invertido |

**Nota:** Os Cilindros Melhor ajustado e Melhor ajustado Recomp agora podem ser construídos a partir de dois círculos. Os círculos de entrada devem ser do tipo Constructed Best Fit (BF) / Best Fit Recompensate (BFRE) ou Círculos medidos. A quantidade total de toques em cada círculo deve ser pelo menos três.

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir um cilindro:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cilindro** (**Inserir | Elemento | Construído | Cilindro**).
2. Insira os elementos desejados.
3. Selecione o método de construção. As opções disponíveis incluem:

    - Cilindro Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado
    - Cilindro derivado
    - Cilindro projetado
    - Cilindro com direção invertida
    - Cilindro DCC

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição de um exemplo de construção de Cilindro é:

```
feature_name=FEAT/CYLINDER,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam,length
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

*O método padrão de construção é o Automático. Essa opção determina automaticamente a melhor maneira de construir um cilindro utilizando o(s) elemento(s) de entrada. Consulte "Construção automática de Cilindro"*

O texto a seguir é o formato básico para cilindros:

***TOG1***= POLR ou RECT

***TOG2*** = CYLINDER

***TOG3*** **=** BF / BFRE / CAST / PROJ / REV

***TOG4*** **=** INTERNA/EXTERNA

***TOG5*** = LEAST_SQR / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / FIXED_RAD (somente para círculos BF e BFRE medidos)

**comprimento** = é medido entre o primeiro círculo medido (três primeiros toques) e o ponto mais distante dos três primeiros toques.

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição serão as mesmas para cilindros construídos. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. Pode-se alternar entre os diferentes tipos de cilindros, colocando o cursor sobre TOG3 e pressionando F7 ou F8. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de um cilindro:

## Cilindro interno / externo

As opções **interno** e **externo** ordenam ao PC-DMIS que construa o cilindro como interno ou externo.

- Se selecionar **interno**, o PC-DMIS constrói o cilindro como interno.
- Se selecionar **externo**, o PC-DMIS constrói o cilindro como externo.

# Construção de Cilindro automático

A tabela a seguir indica o tipo de cilindro que será construído quando as entradas especificadas forem selecionadas e a opção AUTOMÁTICO for escolhida. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| 5 ou mais Elementos = | Cilindro melhor ajustado |
| Um elemento qualquer = (que não seja Cilindro/Conjunto) | Cilindro derivado |
| Um conjunto qualquer = | Cilindro melhor ajustado |

| | |
|---|---|
| Cilindro = | Cilindro invertido |
| Plano + Um elemento qualquer = | Projeto de cilindro |

**Observação:** Lembre-se que determinados padrões ou pontos (como duas linhas de três pontos uniformemente espaçados ou duas linhas de quatro pontos uniformemente espaçados) resultam em várias formas de construir ou medir um cilindro e o algoritmo de Melhor ajuste do PC-DMIS pode construir ou medir o cilindro usando uma solução inesperada. Para obter melhores resultados, os cilindros medidos ou construídos devem utilizar um padrão de pontos que elimine soluções indesejadas.

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cilindro** (**Inserir | Elemento | Construído | Cilindro**).
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

# Construção de um Cilindro Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado

Um cilindro melhor ajustado pode ser construído a partir de seis ou mais pontos. Os três primeiros pontos devem estar em uma seção transversal aproximadamente planar do cilindro normal para sua linha central. O método de construção Melhor ajuste toma os pontos reais medidos em vez do centro da esfera (como no caso do Melhor ajuste recompensado). Em ambos os casos, o PC-DMIS calcula um cilindro *mínimos quadrados* , um para o qual o PC-DMIS minimizar a distância média esquadriada a partir dos pontos de dados até o cilindro.

**Observação:** Lembre-se que determinados padrões ou pontos (como duas linhas de três pontos uniformemente espaçados ou duas linhas de quatro pontos uniformemente espaçados) resultam em várias formas de construir ou medir um cilindro e o algoritmo de Melhor ajuste do PC-DMIS pode construir ou medir o cilindro usando uma solução inesperada. Para obter melhores resultados, os cilindros medidos ou construídos devem utilizar um padrão de pontos que elimine soluções indesejadas.

Para construir um Cilindro Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cilindro** (**Inserir | Elemento | Construído | Cilindro**).
2. Selecione a opção **Melhor ajuste** ou **MA com recomp**.
3. Insira os elementos de entrada escolhendo pelo menos dois elementos círculo adequados ou pelo menos seis elementos de qualquer tipo.

   *Para dois elementos de círculo*, eles *têm* que ser do tipo Melhor ajuste (MA) construído / Melhor ajuste com recompensação (MARE) construído ouCírculos medidos. A quantidade total de toques em cada círculo deve ser pelo menos três.

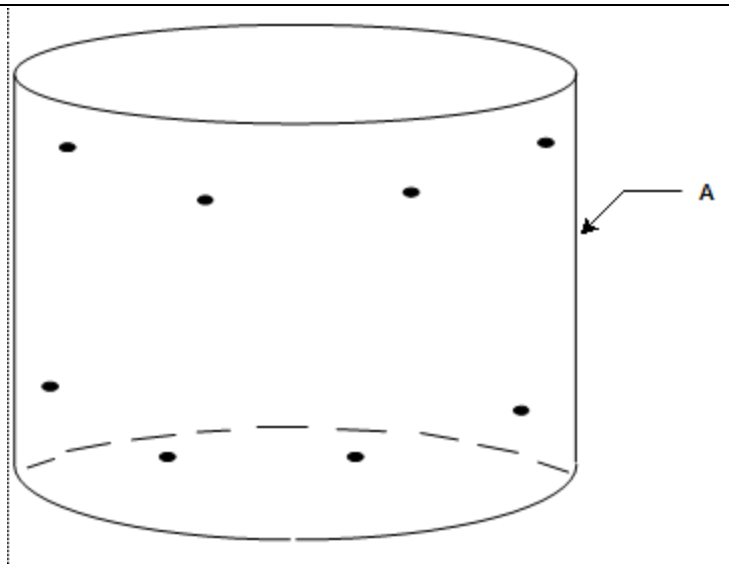
   *Para pelo menos seis elementos*, estes podem ser de qualquer tipo. No entanto, se tiver selecionado **BF Recomp**, pelo menos um elemento deve ser um ponto.

4. Clique no botão **Criar**.

**Observação:** A rotina matemática que o PC-DMIS usa para fazer os pontos a partir dos elementos de entrada se comporta de maneira diferente dependendo do tipo do elemento de entrada. Os elementos construídos que não sejam os círculos de entrada adequados descritos anteriormente

retornam um único ponto. Os círculos BF construídos, círculos BFRE construídos ou círculos medidos descritos anteriormente retornam seus pontos de entrada.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/CYLINDER,BF,feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6`
(Utiliza os pontos reais medidos para construção.)
ou
`CONSTR/CYLINDER,BFRE,feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,...`
(Utiliza o centro da sonda para medição.)




*Construção de um Cilindro a partir de seis ou mais pontos*

**A -** Cilindro de melhor ajuste construído a partir de oito pontos.

## Tipo de Melhor ajuste

Essa lista é disponibilizada se as opções **Best Fit** ou **BF Recomp** forem selecionadas ao construir o cilindro. Ela permite especificar o tipo de construção de Melhor ajuste utilizado. Os tipos disponíveis são:

- LEAST_SQR
- MAX_INSC
- MIN_CIRCSC
- MIN_SEP
- FIXED_RAD

Esses tipos de cálculo já foram abordados em "Tipo de Melhor ajuste".

# Construção de um Cilindro projetado

Um cilindro pode ser construído a partir de qualquer elemento e um plano. O diâmetro do cilindro projetado será o diâmetro do primeiro elemento de entrada (se for circular) ou duas vezes o diâmetro da sonda se não for um elemento circular. Será necessário inserir o comprimento e o diâmetro para

medições vinculadas. Se houver somente um elemento de entrada, a projeção será para o plano de trabalho.

Para construir um Cilindro projetado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cilindro** (**Inserir | Elemento | Construído | Cilindro**).
2. Selecione a opção **Projeção**.
3. Selecione *um ou dois* elementos. Se um elemento for selecionado, este poderá ser de qualquer tipo. Se dois elementos forem selecionados, o primeiro pode ser de qualquer tipo. O segundo *deve* ser um plano.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/CYLINDER,PROJ,feat_1,(feat_2)`

# Construção de um Cilindro derivado

Um cilindro pode ser construído alterando qualquer elemento para um cilindro. O PC-DMIS construirá o cilindro no centróide do elemento de entrada. Se for utilizado um ponto de chapa metálica, o diâmetro será aquele da sonda. Para alguns elementos de chapa metálica (como slots e entalhes), a largura será utilizada como diâmetro. Para elementos que não possuem diâmetros (linhas, pontos etc.), será utilizado um valor quatro vezes o do diâmetro da sonda.

É possível alterar o tamanho do cilindro; isso alterará o cilindro de DEPENDENTE para INDEPENDENTE. Isso significa que quando o cilindro for executado, o comprimento e o diâmetro não serão alterados com base no elemento de entrada, mas serão independentes dele, enquanto a posição e o vetor permanecerão dependentes do mesmo. Isso permite controlar o tamanho do cilindro em casos em que o elemento de entrada não possui um comprimento e um diâmetro tal como um ponto. O campo DEPENDENTE/INDEPENDENTE é um campo de alternância que pode ser alterado.

O PC-DMIS utilizará os novos atributos para todos os cálculos (por exemplo, se o diâmetro for alterado) em vez dos valores padrão conforme descrito anteriormente.

Para construir um cilindro derivado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cilindro** (**Inserir | Elemento | Construído | Cilindro**).
2. Selecione a opção **Derivado.**
3. Selecione um elemento. Este pode ser de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/CYLINDER,CAST,feat_1, (DEPENDENT | INDEPENDENT)`

# Alterando a direção de um Cilindro

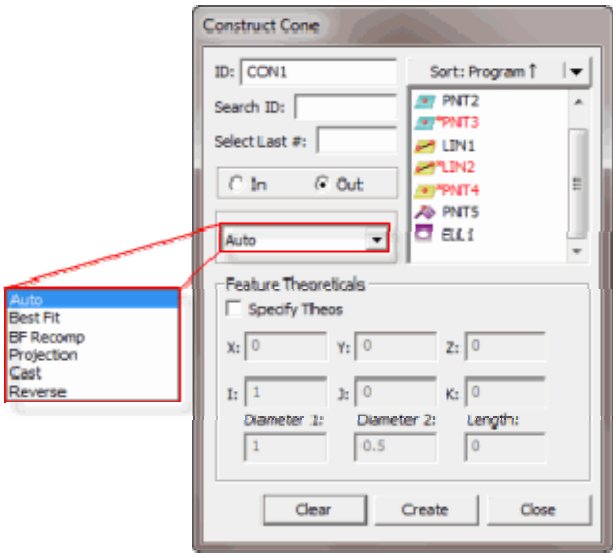
Um Cilindro pode ser construído com um vetor invertido.

Para construir um Cilindro invertido:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cilindro** (**Inserir | Elemento | Construído | Cilindro**).
2. Selecione a opção **Inverter**.
3. Selecione um elemento. Este *deve* ser um cilindro.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/CYLINDER,REV,feat_1`

# Construção de um elemento Cone




*Caixa de diálogo Construir Cone*

O PC-DMIS proporciona diversos métodos para construir um cone. A tabela a seguir lista os vários tipos de cones construídos, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer seis ou mais. O termo 'Qualquer um' na tabela a seguir indica que a construção pode tomar qualquer tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Cone melhor ajustado | BF | Pelo menos 6 entradas são necessárias. | - | - | Constrói um cone melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Cone de melhor ajuste com recomp. | BFRE | Pelo menos 6 entradas são necessárias. (1 deve ser um ponto) | - | - | Constrói um cone melhor ajustado utilizando determinadas entradas |
| Cone derivado | Derivado | 1 | Qualquer um | - | Constrói um cone no centróide do elemento de entrada |
| Projeto de cone | PROJ | 1 ou 2 | Qualquer um | Plano | O uso de 1 elemento de entrada projeta o cone no plano de trabalho |

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Cone invertido | REV | 1 | Cone | - | Constrói o cone com um vetor invertido em relação ao eixo. |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir um cone:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cone** (**Inserir | Elemento | Construído | Cone**).
2. Insira os elementos desejados.
3. Selecione o método de construção. As opções disponíveis incluem:

    - Cone Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado
    - Cone derivado
    - Cone projetado
    - Cone com direção invertida
    - Cone DCC

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:

```
feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,ANG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
CONSTR/TOG2,TOG3,......

feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,LENG
THEO/x_cord,y_cord,z_cor,i_vec,j_vec,k_vec,leng,diam_1,diam_2
ACTL/x_cord,y_cord,z_cor,i_vec,j_vec,k_vec,leng,diam_1,diam_2
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

***TOG1***= POLR ou RECT

***TOG2*** = CONE

***TOG3*** **=** BF / BFRE / CAST / PROJ / REV

***TOG4*** **=** INTERNA/EXTERNA

***TOG5*** **=** ANG / LENG

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição são semelhantes para cones construídos. Se o elemento for vinculado ou desvinculado, os valores teórico e real exibidos irão variar. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. É possível alternar entre os diferentes tipos de cones posicionando o cursor em TOG e clicando com o botão esquerdo do mouse. O teclado também pode ser utilizado para alternar campos de alternância. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

*O método padrão de construção é o Automático. Essa opção determina automaticamente a melhor maneira de construir um cone utilizando o(s) elemento(s) de entrada. Consulte "Construção automática de Cone"*

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de um cone:

## Cone interno / externo

As opções **interno** e **externo** ordenam ao PC-DMIS que construa o cone como interno ou externo.

- Se selecionar **interno**, o PC-DMIS constrói o cone como interno.
- Se selecionar **externo**, o PC-DMIS constrói o cone como externo.

# Construção automática de cone

Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cone** (**Inserir | Elemento | Construído | Cone**).
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| 6 ou mais Elementos = | Cone melhor ajustado |
| Plano + Um elemento qualquer = | Projeto de cone |
| Cone = | Cone invertido |
| Um elemento qualquer = (que não seja cone/conjunto) | Cone derivado |
| Um conjunto qualquer = | Cone melhor ajustado |

# Construção de um Cone Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado

Um cone melhor ajustado pode ser construído utilizando seis ou mais elementos. As três primeiras entradas devem estar em uma seção transversal aproximadamente planar do cone normal para sua linha central. O restante dos pontos devem estar acima ou abaixo do plano definido pelos três primeiros pontos, mas não em ambos os lados do plano. Esse método de medição renderá os melhores resultados. O método de construção Melhor ajuste toma os pontos reais medidos em vez

do centro da esfera (como no caso do Melhor ajuste recompensado). Em ambos os casos, o PC-DMIS computa um cone com *menos quadrados* para o qual o PC-DMIS minimiza a distância quadrada média dos pontos de dados para o cone.

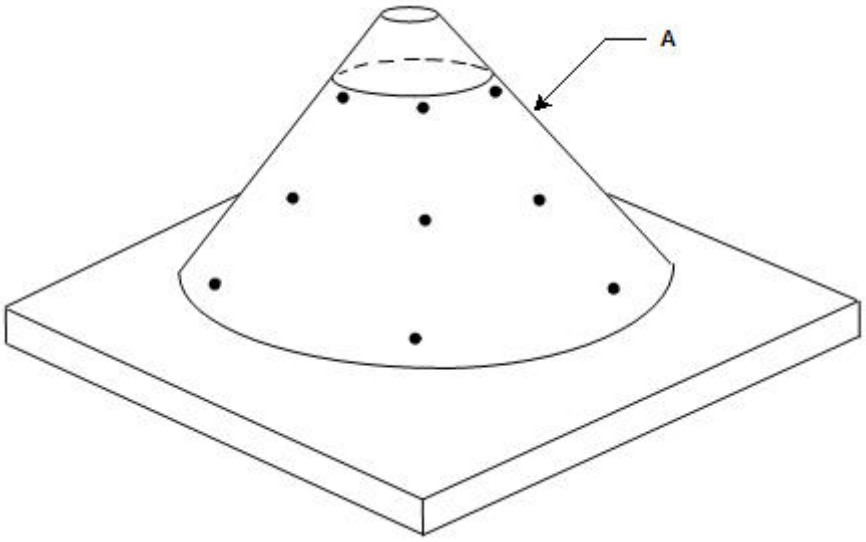
Para construir um Cone Melhor ajustado ou Melhor ajustado recompensado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cone** (**Inserir | Elemento | Construído | Cone**).
2. Selecione a opção **Melhor ajuste** ou **MA com recomp**.
3. Digite pelo menos seis elementos.

**Nota:** Se escolher Best Fit Recompensate, pelo menos um elemento deve ser um ponto.

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/CONE,BF,feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6`
(Utiliza os pontos medidos reais para construção.)
ou
`CONSTR/CONE,BFRE,feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6`
(Utiliza o centro da sonda para medição.)




*Construção de um Cone a partir de seis ou mais pontos*

**A -** Cone melhor ajustado construído a partir de nove pontos.

# Construção de um Cone projetado

Um cone pode ser construído projetando qualquer elemento em um plano. Se o elemento de entrada projetado não for um cone, o PC-DMIS utilizará valores padrão para o ângulo incluso. O primeiro comprimento é a distância entre o vértice e o primeiro círculo. O segundo comprimento é a distância entre os dois círculos. Se houver somente uma entrada, a projeção será para o plano de trabalho atual.

Para construir um Cone projetado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cone** (**Inserir | Elemento | Construído | Cone**).
2. Selecione a opção **Projeção**.

3. Selecione *um ou dois* elementos. Se um elemento for selecionado, este poderá ser de qualquer tipo. Se dois elementos forem selecionados, o primeiro pode ser de qualquer tipo. O segundo *deve* ser um plano.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/CONE,PROJ,feat_1,(feat_2)`

# Construção de um Cone derivado

Um cone pode ser construído alterando qualquer elemento para um cone. O PC-DMIS construirá o cone no centróide do elemento de entrada. Se o elemento de entrada não for um cone, o PC-DMIS utilizará um valor padrão para o ângulo incluso. Se o elemento de entrada não for um elemento linha (linha, cilindro ou slot), o PC-DMIS utilizará um comprimento padrão para o comprimento do eixo.

É possível alterar o tamanho do cone; isso alterará o cone de DEPENDENTE para INDEPENDENTE. Isso significa que quando o cone for executado, o tamanho não será alterado com base no elemento de entrada mas será independente dele, enquanto que a posição e o vetor permanecerão dependentes do mesmo. Isso permite controlar o tamanho do cone em casos em que o elemento de entrada não possui um tamanho tal como um ponto. O campo DEPENDENTE/INDEPENDENTE é um campo de alternância que pode ser alterado.

O PC-DMIS utilizará os novos atributos para todos os cálculos (por exemplo, se o ângulo médio for alterado) em vez dos valores padrão conforme descrito anteriormente.

Para construir um cone derivado:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cone** (**Inserir | Elemento | Construído | Cone**).
2. Selecione a opção **Derivado.**
3. Selecione um elemento de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de edição para essa opção é:
`CONSTR/CONE,CAST,feat_1, (DEPENDENT | INDEPENDENT)`

# Alterando a direção de um Cone

Um Cone pode ser construído com um vetor invertido.

Para construir um Cone invertido:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir cone** (**Inserir | Elemento | Construído | Cone**).
2. Selecione a opção **Inverter**.
3. Selecione um elemento. Este *deve* ser um cone.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/CONE,REV,feat_1`

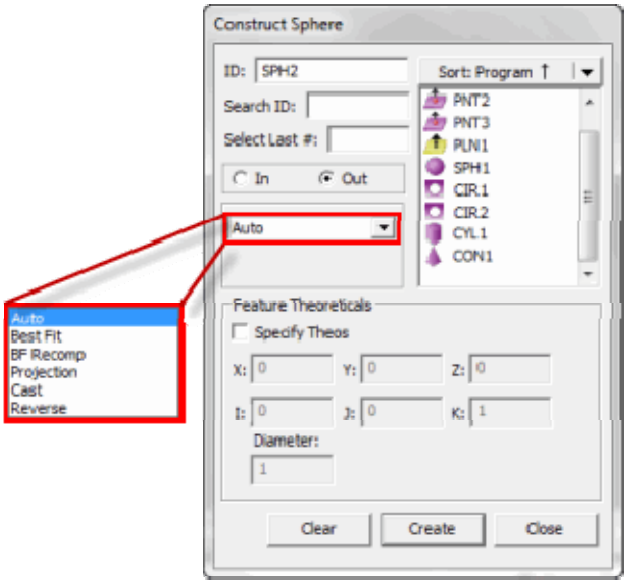
# Variações

O primeiro exemplo mostrado a seguir é da janela de Edição quando o usuário altera TOG5 para ANG. O formato de cone não vinculado é exibido neste primeiro exemplo. O segundo exemplo mostra a exibição ao alterar TOG5 para LENG. Diam_1 é definido como o diâmetro da altura dos três primeiros toques. Diam_2 é o diâmetro do ponto mais distante do primeiro diâmetro. Comprimento é a distância entre os dois diâmetros.

O formato de cone vinculado é mostrado no segundo exemplo.

```
feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,ANG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
CONSTR/TOG2,TOG3,......

feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,LENG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length,diam_1,diam_2
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length,diam_1,diam_2
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

# Construção de um elemento Esfera




*Caixa de diálogo Construir Esfera*

Existem várias maneiras de construir uma esfera utilizando o PC-DMIS. A tabela a seguir lista os vários tipos de esferas construídas, com suas entradas necessárias. Alguns elementos podem não requerer entradas, enquanto outros podem requerer cinco ou mais. O termo "Qualquer um" indica que a construção pode tomar qualquer tipo de elemento como entrada para construção. O PC-DMIS permite que os elementos sejam selecionados em qualquer ordem.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE ELEM DE ENTRADA | ELEM NÚM 1: | ELEM NÚM 2: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|---|
| Esfera melhor ajustada | BF | Pelo menos 5 entradas são necessárias. | - | - | Constrói uma esfera melhor ajustada utilizando determinadas entradas |
| Esfera de melhor ajuste com recomp. | BFRE | Pelo menos 5 entradas são necessárias. (1 deve ser um ponto) | - | - | Constrói uma esfera melhor ajustada utilizando determinadas entradas |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Esfera derivada | Derivado | 1 | Qualquer um | - | Constrói uma esfera no centróide do elemento de entrada |
| Projeto de esfera | PROJ | 1 ou 2 | Qualquer um | Plano | 1 elemento de entrada projeta a esfera no plano de trabalho |
| Esfera invertida | REV | 1 | Esfera | - | Constrói uma esfera com um vetor invertido |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir uma Esfera:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir Esfera** (**Inserir | Elemento | Construído | Esfera**).
2. Insira os elementos desejados.
3. Selecione o método de construção. As opções disponíveis incluem:

    - Esfera DCC
    - Esfera Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada
    - Esfera projetada
    - Esfera derivada
    - Esfera com direção invertida

4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para uma Construção de Esfera de amostra é:

```
feature_name=FEAT/SPHERE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/TOG2,TOG3
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

*O método padrão de construção é o Automático. Essa opção determina automaticamente a melhor maneira de construir uma esfera utilizando o(s) elemento(s) de entrada. Consulte "Construção de esfera automática".*

***TOG1***= POLR ou RECT

***TOG2*** = SPHERE

***TOG3*** = MA / MARE / CONVERT / PROJ / INV

***TOG4*** = INTERNA/EXTERNA

As três primeiras linhas exibidas na janela de edição serão as mesmas para esferas construídas. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o tipo de elemento que está sendo construído. Os diferentes tipos de esferas podem alternar-se entre si, colocando o cursor sobre TOG3 e pressionando F7 ou F8. (Consulte Funções do teclado do modo Comando no capítulo Uso da janela de edição).

Quando dois ou mais elementos estiverem envolvidos, o PC-DMIS determinará automaticamente a ordem necessária dos elementos de entrada. Isso melhora a precisão do processo de medição.

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de uma esfera:

## Esfera interna / externa

As opções **interna** e **externa** ordenam ao PC-DMIS que construa a esfera como interna ou externa.

- Se selecionar **interna**, o PC-DMIS constrói a esfera como interna.
- Se selecionar **externa**, o PC-DMIS constrói a esfera como externa.

# Construção automática de esfera

A tabela a seguir indica o tipo de esfera que será construída quando as entradas especificadas forem selecionadas e a opção AUTOMÁTICO for escolhida. A ordem dos elementos selecionados não importa. Se um elemento de entrada incorreto for selecionado, o PC-DMIS exibirá uma mensagens de erro e não construirão automaticamente o tipo de elemento indicado.

Para permitir que o PC-DMIS determine automaticamente o melhor método de construção:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir Esfera** (**Inserir | Elemento | Construído | Esfera**).
2. Selecione a opção **Automático** na lista de opções.
3. Selecione o(s) elemento(s) desejado(s) com base na tabela a seguir.
4. Clique no botão **Criar**.

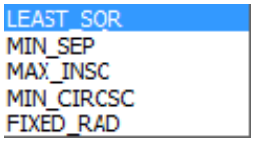
| Elemento(s) de entrada | Construções |
|---|---|
| 4 ou mais Elementos = | Esfera melhor ajustada |
| Um elemento qualquer = (exceto Esfera/Conjunto) | Esfera derivada |
| Um conjunto qualquer = | Esfera melhor ajustada |
| Plano + Um elemento qualquer = | Projeto de esfera |
| Esfera = | Esfera invertida |

# Construção de uma Esfera Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada

Uma esfera "melhor ajustada" pode ser construída utilizando cinco ou mais elementos. O método de construção Melhor ajuste toma os pontos reais medidos em vez do centro da esfera (como é o caso do Melhor ajuste recompensado). Em ambos os casos, o PC-DMIS computa uma esfera com *menos quadrados* para a qual o PC-DMIS minimiza a distância quadrada média dos pontos de dados para a esfera.

Para construir uma Esfera Melhor ajustada ou Melhor ajustada recompensada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir Esfera** (**Inserir | Elemento | Construído | Esfera**).
2. Selecione as opções **Melhor ajuste** ou **Melhor ajuste recompensado** (mostradas como **Best Fit** e **BF Recomp**) da lista **suspensa** Construir esfera).
3. Selecione o método para o cálculo de melhor ajuste a partir da lista suspensa (mostrada abaixo)




4. Selecione cinco ou mais elementos.

**Nota:** No Best Fit Recompensate, um dos cinco elementos deve ser um ponto.

5. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de **edição** para essa opção é:

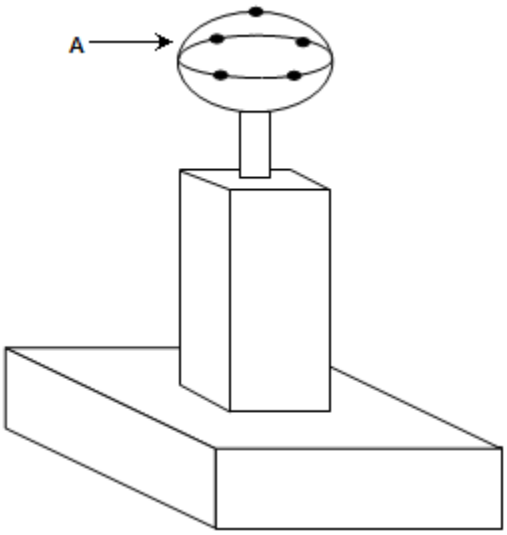
```
CONSTR/ESFERA,MA,elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5...
```

(Utiliza os pontos reais medidos para construção.)

ou

```
CONSTR/ESFERA,MA,elem_1,elem_2,elem_3,elem_4,elem_5...
```

(Utiliza o centro da sonda para medição.)

| | |
|---|---|
|  <br>*Construção de uma Esfera a partir de cinco ou mais pontos* | **A -** Esfera melhor ajustada construída a partir de cinco pontos. |

# Construção de uma Esfera projetada

Uma esfera pode ser construída projetando qualquer elemento no plano de trabalho atual. O PC-DMIS projetará o ponto no local em que o plano faz interseção com o ponto. Se houver somente um elemento de entrada, a projeção será para o plano de trabalho. Você deve inserir o diâmetro desejado ao projetar um elemento no plano de trabalho; caso contrário, o PC-DMIS utilizará o diâmetro da sonda.

Para construir uma Esfera projetada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir Esfera** (**Inserir | Elemento | Construído | Esfera**).
2. Selecione a opção **Projeção**.
3. Selecione um ou dois elementos. O primeiro pode ser de qualquer tipo. O segundo deve ser um plano.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/SPHERE,PROJ,feat_1,(feat_2)`

# Construção de uma Esfera derivada

Uma esfera pode ser construída alterando qualquer elemento para uma esfera. O PC-DMIS construirá o círculo no centróide do elemento de entrada. Se for utilizado um ponto de chapa metálica, o diâmetro será aquele da sonda. Para alguns elementos de chapa metálica (como slots e entalhes), a largura será utilizada como diâmetro. Para elementos que não possuem diâmetros (linhas, pontos etc.), será utilizado um valor quatro vezes o do diâmetro da sonda.

É possível modificar o diâmetro da esfera; isso alterará a esfera de DEPENDENTE para INDEPENDENTE. Isso significa que quando a esfera for executada, o diâmetro não será alterado com base no elemento de entrada mas será independente dele, enquanto que a posição e o vetor permanecerão dependentes do mesmo. Isso permite controlar o diâmetro em casos em que o elemento de entrada não possui um diâmetro tal como um ponto. O campo DEPENDENTE/INDEPENDENTE é um campo de alternância que pode ser alterado.

O PC-DMIS utilizará esse valor de diâmetro para todos os cálculos em vez de utilizar o valor padrão de diâmetro conforme descrito anteriormente.

Para construir uma Esfera derivada:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir Esfera** (**Inserir | Elemento | Construído | Esfera**).
2. Selecione a opção **Derivado.**
3. Selecione um elemento de qualquer tipo.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:
`CONSTR/SPHERE,CAST,feat_1, (Dependent | Independent)`

## Alterando a direção de uma Esfera

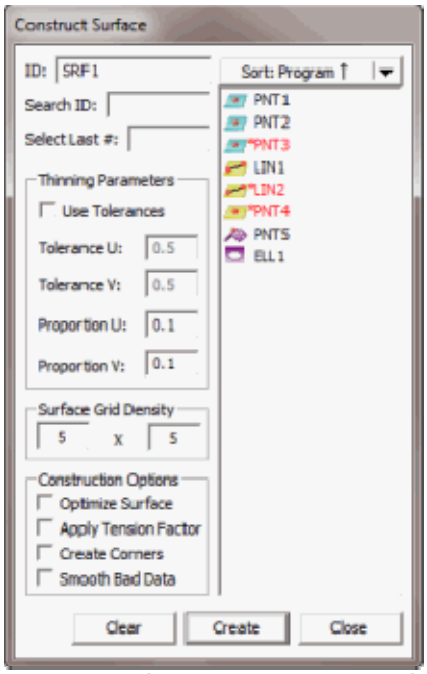
Uma Esfera pode ser construída com um vetor invertido.

Para construir uma Esfera invertida:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir Esfera** (**Inserir | Elemento | Construído | Esfera**).
2. Selecione a opção **Inverter**.
3. Selecione um elemento. Este deve ser uma esfera.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`CONSTR/SPHERE,REV,feat_1`

# Construção de uma Superfície



*Caixa de diálogo Construir Superfície*

Existem dois tipos de superfícies construídas (Superfícies independentes e Superfícies dependentes) disponíveis no PC-DMIS. A tabela a seguir exibe as duas superfícies e suas entradas necessárias. A única entrada que a superfície tomará será uma varredura de patch. Tal varredura deve conter pelo menos duas linhas de quatro pontos por linha.

**Nota:** Um lançamento futuro levará em conta nuvens de pontos ao construir uma superfície.

| TIPO DE ELEMENTO CONSTRUÍDO | SÍMBOLO NA JANELA DE EDIÇÃO | NÚMERO DE CONJUNTOS DE ENTRADA | ENTRADA NÚMERO 1: | COMENTÁRIOS |
|---|---|---|---|---|
| Superfície dependente | DEPENDENTE | 1 | Varredura de patch que contém pelo menos 2 linhas com 4 pontos por linha | A superfície será atualizada à medida que o elemento de entrada for alterado |
| Superfície independente | INDEPENDENTE | 1 | Varredura de patch que contém pelo menos 2 linhas com 4 pontos por linha. | Utiliza o elemento de entrada apenas para construção. |

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir uma superfície:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir superfície** (**Inserir | Elemento | Construído | Superfície**).
2. Insira a varredura de patch desejada.
3. Selecione as várias opções de construção.
4. Clique no botão **Criar**.

A linha de comando da janela de Edição para uma Construção de superfície de amostra seria:

```
feature_name=FEAT/SURFACE,TOG1,CONTROL POINTS U,
CONTROL POINTS V, NUM POINTS FIT,TOG2
THINNING PARAMETER U, THINNING PARAMETER V
CONSTR/SURFACE, INPUT TYPE, INPUT ID
```

**Nota**: O relatório de Edição real será todo exibido em CAPS.

*O método padrão de construção é DEPENDENTE*

**TOG1=**Dependente ou Independente.

**TOG2=**Tolerância ou Proporção

Os parágrafos a seguir descrevem as opções disponíveis para a construção de uma superfície:

# Construção de uma Superfície Dependente / Independente

Todas as superfícies construídas começam como superfície dependente e devem ser criadas a partir de um aúnica entrada -- uma varredura de patch. Tal varreura deve conter pelo menos duas linhas com quatro pontos por linha. As tolerâncias de diminuição são utilizadas para controlar a tensão do ajuste da superfície.

- **Tolerâncias pequenas:** Se as tolerâncias de diminuição forem pequenas, o algoritmo tentará ajustar a superfície através de todos os pontos da varredura.
- **Tolerâncias grandes:** Se as tolerâncias de diminuição forem grandes, a superfície será mais uma aproximação para a varredura. A melhor maneira de visualizá-la é construir uma

superfície e, então, alterar as tolerâncias de diminuição e visualizar como a forma da superfície é alterada.

**Observação:** Quanto menor a tolerância de dispersão maior o tempo para criar a superfície. Tenha em mente que as tolerâncias pequenas (de .01 a .05) podem levar um tempo considerável (uma hora) para criar a superfície se a varredura de entrada for grande ou não se comportar bem. As tolerâncias de dispersão válidas estão no intervalo de 0,5 5,0, sendo que o padrão é 0,01.

A aparência da superfície pode ser controlada pelos valores de densidade da grade de superfície. A superfície é exibida como uma malha de polilinhas N x M, sendo que o padrão é uma malha de 5x5 e o valor mais baixo é uma malha de 2x2.. Para transformar uma superfície dependente em independente, para que não seja mais associada à varredura de entrada, altere o campo DEPENDENTE na janela de edição.

**Nota:** A forma da superfície não pode ser alterada.

Para construir uma Superfície Dependente / Independente

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir superfície** (**Inserir | Elemento | Construído | Superfície**).
2. Defina o valor da caixa **Tol de diminuição U:**
3. Defina o valor da caixa **Tol de diminuição V:** . Aplica um valor de tolerância ao eixo V.
4. Defina os valores da densidade da grade da superfície.
5. Marque as opções de construção desejadas. O que inclui:

    - Otimizar superfície
    - Aplicar fator tensão
    - Criar cantos
    - Uniformizar dados impróprios

6. Selecione um conjunto de elementos de varredura de patch que contenha pelo menos 2 linhas com 4 pontos por linha.
7. Clique no botão **Criar**.

## Parâmetros de diminuição

É possível utilizar um de dois tipos de parâmetros de diminuição, Tolerância de diminuição ou Proporção de diminuição. Uma caixa de seleção **Tolerância do usuário** nas caixas de diálogo **Construir superfície** e **Construir curva** permite alternar entre tolerância e proporção:

- *Tolerância de diminuição* controla a tensão (ou exatidão) do ajuste da curva ou superfície. As tolerâncias de dispersão válidas estão no intervalo de 0,0 a 5,0, sendo que o padrão é 0,01. Quanto menor a tolerância de dispersão, mais próxima a curva passa pelos centróides dos elementos incluídos no conjunto de entrada. Se a tolerância de dispersão for 0,0, a curva ou a superfície passará por todos os centróides. Uma tolerância de diminuição maior resultará em uma curva ou superfície com menos flutuações (à custa de não estar situado próximo dos elementos do conjunto de entrada). Para visualizá-la, construa uma curva ou superfície e, em seguida, altere a tolerância de entrada e veja como sua forma é alterada.
- *Proporção de diminuição*, alternadamente, pode ser utilizada para controlar a qualidade do ajuste. As proporções de dispersão válidas estão no intervalo de 0,0 a 1,0, sendo que o padrão é 0,33. A proporção de dispersão determina o número de graus de liberdade disponível no ajuste da curva ou superfície para os centróides. Na extremidade inferior de 0, o algoritmo tentará ajustar uma linha reta ou um plano aos centróides. Em 1, será computado um ajuste que passa por todos os centróides.

Para tornar uma curva DEPENDENTE INDEPENDENTE (para que não seja mais associada ao conjunto de entrada:

1. Abra a janela de edição.
2. Selecione o elemento de curva construído.
3. Navegue para o campo DEPENDENTE desse elemento.
4. Pressione F7. Ela passa de DEPENDENTE para INDEPENDENTE.

A forma da curva pode ser alterada editando seus pontos de controle.

## Parâmetro de diminuição U

Essa caixa permite definir um valor de parâmetro de diminuição a ser aplicado ao eixo U da superfície.

## Parâmetro de diminuição V

Essa caixa permite definir um valor de parâmetro de diminuição a ser aplicado ao eixo V da superfície.

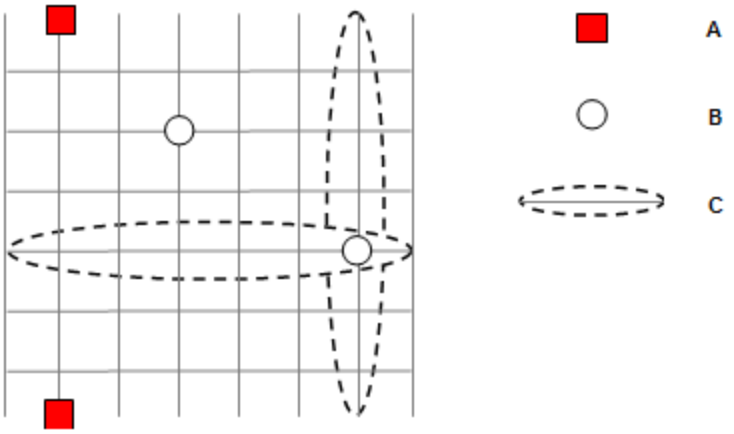
## Densidade da grade da superfície

Essa caixa permite definir a densidade de uma varredura de superfície. Quanto mais altos forem os valores, mais ranhuras existirão.

## Otimizar superfície

*Os Pontos de controle são pontos que marcam os pontos inicial e final de ranhuras em uma grade de superfície.*

Essa caixa de seleção tentará otimizar os nós e controlar pontos das ranhuras iniciais a partir das quais a superfície será construída.




*Grade de superfície com Pontos de controle (A), Nós (B) e Ranhuras (C)*

## Aplicar Fator de tensão

Superfícies criadas utilizando a caixa de seleção **Aplicar Fator de tensão** tendem a ser estreitas e curtas, porém podem ajustar os dados de forma um pouco menos rigorosa.

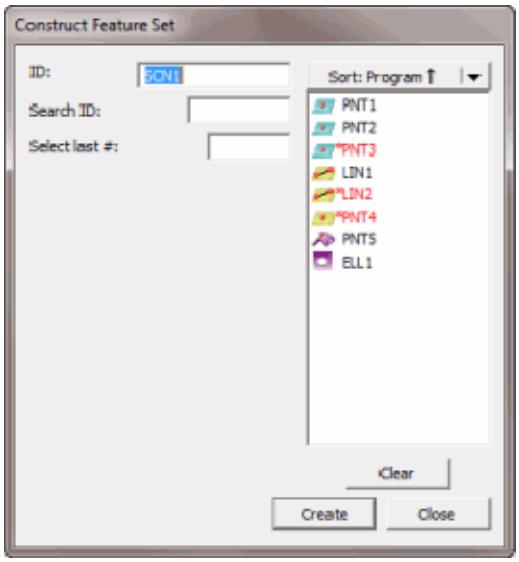
## Criar cantos

Essa caixa de seleção leva em conta os cantos a serem adicionados à superfície em áreas em que os dados parecem fazer uma alteração abrupta na direção.

## Uniformizar dados impróprios

Essa caixa de seleção tenta descartar os dados impróprios. Estes são avaliados como dados que possuem uma alteração abrupta na direçãoEssa opção é quase o oposto da opção Criar cantos acima.

# Construção de Conjunto de elementos




*Caixa de diálogo Construir Conjunto de elementos*

O comando de menu **Conjunto** permite construir um conjunto de elementos. Isso é feito selecionando (ou digitando) todos os elementos a serem utilizados no conjunto. Ao clicar no botão **Criar**, o PC-DMIS fará a média de todos os centróides de entrada e exibirá um marcador de conjuntos junto com a nova ID do conjunto.

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá "Impossível construir [elemento]. Combinação de elementos de entrada não aceita." na barra de status.

Para construir um Conjunto de elementos:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir conjunto de elementos** (**Inserir | Elemento | Construído | Conjunto**).
2. Selecione os elementos que deseja no conjunto de elementos.
3. Clique no botão **Criar**. Ao novo conjunto de elementos é atribuída uma ID de elemento e o mesmo é posicionado na janela Exibir gráficos.

A linha de comandos da Janela de edição para um exemplo de Construção de superfície é:

```
feature_name=FEAT/SET,TOG1,
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,
CONSTR/TOG2,feat_1, feat_2, feat_3...
```

**TOG1=** POLR ou RECT

**TOG2** = SET

As três primeiras linhas exibidas na janela de Edição serão as mesmas para conjuntos construídos. A quarta linha será ligeiramente diferente, de acordo com o número de elementos utilizados no conjunto.

Existem atualmente dois usos para os conjuntos no PC-DMIS para Windows:

## Erro de perfil de um Conjunto

Se os dados do CAD estiverem sendo utilizados, poderá ser construído um conjunto a partir de pontos medidos em uma superfície. Quando você pede o PERFIL do conjunto de elementos, o PC-DMIS relata a área entre o erro mínimo normal à superfície e o erro máximo normal à superfície. (Consulte Dimensionamento de superfície ou Perfil de linha no capítulo Dimensionamento de elementos para obter mais informações.)

## Valores médios de um Conjunto

Quando é feito um conjunto a partir de elementos de entrada, o PC-DMIS calcula a média dos valores X, Y e Z dos elementos de entrada. Por exemplo, o conjunto pode ser utilizado para obter o valor médio de Z de uma série de pontos medidos.

# Uso de uma gama de Toques de uma varredura como entradas

A versão 3.6 e superior permite usar um intervalo de toques a partir de uma varredura existente para as suas entradas do conjunto de elementos ao invés de selecionar elementos individuais.

Para isso:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir conjunto de elementos**.
2. Selecione uma varredura a ser usada como a entrada.
3. Clique em **OK**. O comando é exibido na janela de edição.
4. Coloque a Janela de edição no modo Comando.
5. Navegue ao comando do conjunto de elementos na janela de edição.
6. Selecione a ID de varredura na linha de comando CONSTR/CONJUNTO.
7. Modifique a ID de varredura para fazer um intervalo de toques, usando uma sintaxe como:

```
<ID>.HIT<STARTHIT>..<ENDHIT>
```

**<ID>** - Especifica a ID da varredura.

**<STARTHIT>** - Número que especifica o toque inicial na gama de toques.

**<ENDHIT>** - Número que especifica o toque final na gama de toques.

Por exemplo, o código a seguir mostra um conjunto construído utilizando os toques 1 a 10 de uma varredura denominada SCN1 para seus elementos de entrada.

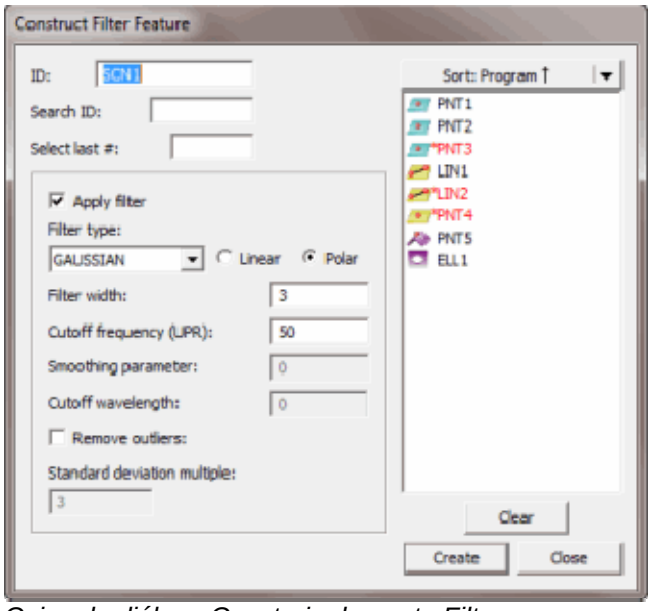
```
SET1 =FEAT/SET,RECT
THEO /2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
ACTL /2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
CONSTR/SET,BASIC,SCN1.HIT[1..10],,
```

É possível utilizar uma expressão real (semelhante ao código de entrada) para atribuir os valores X dos cinco primeiros elementos do conjunto construído a uma matriz. Por exemplo, o código a seguir atribuiria apenas os valores X dos cinco primeiros toques à variável V2 e, em seguida, exibiria os valores em um comentário e operador.

```
ASSIGN/V2 = SET1.HIT[1..5].X
COMMENT/OPER,YES,V2 is:
,V2
```

Para obter informações sobre o uso de expressões para retornar uma gama de toques como uma matriz, consulte o tópico Matrizes de toque no capítulo Uso de expressões e variáveis.

# Construção de um Conjunto de filtros




*Caixa de diálogo Construir elemento Filtro*

Esse comando permite construir um conjunto de filtros a partir de uma varredura, determinados elementos construídos ou outro conjunto de filtros. Isso é feito selecionando (ou digitando) o elemento de entrada, o tipo de filtro desejado e os parâmetros a serem utilizados com o filtro. Ao clicar no botão **Criar**, o PC-DMIS aplicará a rotina do filtro aos dados no elemento de entrada e exibirá um marcador de conjuntos junto com a nova ID do conjunto.

Esse comando normalmente é utilizado para uniformizar os dados do centro da esfera a partir de uma varredura. O PC-DMIS aplica um filtro passa-baixo Gaussiano ou outro filtro passa-baixo para uniformizar os dados.

**Nota:** Se selecionar tipos inadequados de elementos, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de erro informando que não foi possível construir o elemento.

Para construir um Conjunto de filtros:

1. Acesse a caixa de diálogo **Construir elemento Filtro** (**Inserir | Elemento | Construído | Filtro**).
2. Selecione uma entrada para o conjunto de filtros.
3. Selecione a opção **Polar** ou **Linear** para uniformizar os dados circulares ou lineares, respectivamente.
4. Selecione o tipo de filtro na lista **Tipos de filtro**.
5. Digite valores para qualquer um dos parâmetros de filtro.
6. Se desejar remover atípicos antes da filtragem, marque as caixas de seleção **Remoção de atípicos** e **Múltiplo de desvio padrão**.
7. Clique no botão **Criar**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:

```
CONSTR/SET/FILTER,TOG1,TOG2,feat_1,
VAL1,VAL2,OUTLIER_REMOVAL/TOG3,VAL3
```

Por exemplo:

```
CONSTR/SET,FILTER,GAUSSIAN,POLAR,SCN1,
WIDTH=3,UPR =50,OUTLIER_REMOVAL/ON,3
```

***TOG1* =** `Gaussiano / Ranhura / Uniforme / Triângulo / Cilíndrico`

***TOG2* =** `Polar / Linear`

***Feat_1* =** Esse é o elemento de entrada desse filtro.

***VAL1* =** Largura do filtro.

***VAL2* =** Freqüência de atalhos em ondulações por revolução (UPR).

***TOG3* =** Esse valor alterna entre LIG e DESL. Ele determina se os valores extremos devem ser removidos antes da filtragem.

***VAL3* =** Multiplicador de desvio padrão. Se *TOG3* estiver LIG, todos os pontos da entrada que possuírem mais do que esse número de desvios padrão do elemento substituto Menos quadrados (por exemplo, círculo ou linha) serão removidos antes da filtragem.

As opções fornecidas nessa caixa de diálogo são abordadas a seguir.

# Opção Linear

A opção **Linear** permite filtrar os dados em um elemento que não seja uma varredura circular. Os desvios afetados nesse caso são perpendiculares ao plano de trabalho.

**Nota:** Para os filtros lineares, o número de pontos no conjunto de filtros pode ser menor do que o número de pontos de entrada. O PC-DMIS remove pontos em ambas as extremidades para as quais não há dados suficientes (para a esquerda ou a direita) disponíveis. Para computar um ponto de saída válido, consulte a "caixa Largura do filtro".

# Opção Polar

A opção **Polar** permite aplicar um filtro aos dados em uma varredura circular. O PC-DMIS assume que os dados são periódicos (significando que ele forma um círculo completo e fechado). Os desvios afetados nesse caso são desvios radiais.

# Caixa de seleção Aplicar filtro

A caixa de seleção **Aplicar filtro** permite construir o conjunto de elemento independentemente de o filtro estar ou não aplicado aos dados. Utilizando essa caixa de seleção, é possível escolher remover desvios, por exemplo, mas não filtrar os dados.

# Lista Tipos de filtro

A lista **Tipo de filtro** permite selecionar a partir dos seguintes tipos de filtro:

- GAUSSIANO
- SPLINE
- UNIFORME
- TRIÂNGULO
- CILÍNDRICO

Se selecionar GAUSSIANO, UNIFORME ou TRIÂNGULO, o plano de trabalho será crítico. Para esses três tipos de filtro se aplica:

Se selecionar a opção **Linear**, a filtragem ocorre normal (por ex., perpendicular) ao plano de trabalho.

Se selecionar a opção **Polar**, a filtragem ocorre em uma direção radial dentro do plano de trabalho.

## Gaussiano

*A opção filtro Gaussiano é a mais utilizada.*

A opção de filtro **Gauss** permite que ajuste os dados ao aplicar um filtro de Gauss Linear or Polar de banda baixa a ele, de acordo com os padrões ISO 11562.. A quantidade de ajuste é controlada pelos valores **Comprimento de onda de corte**, **Frequência de corte** ou **Largura do filtro** .

*Para o filtro Gaussiano polar*, os dados devem ser uma varredura *completa* de círculo com desvios radiais Uma varredura parcial de círculo não funcionará corretamente com esse filtro. O filtro adequado a uma varredura parcial de círculo é o filtro cilíndrico discutido abaixo.

Para o filtro Gaussiano linear, os dados devem estar nominalmente em um plano com os desvios perpendiculares ao plano. Para esse filtro, o comprimento de onda do atalho será em unidades de comprimento. Os parágrafos a seguir descrevem como um filtro de Gauss linear funciona:

- Ele avalia o delta de espaçamento do ponto como a média da distância entre as coordenadas X,Y dos pontos 3D. Estes devem estar igualmente espaçados e coplanares. As coordenadas Z serão uniformizadas.
- Se o parâmetro de uniformização for `m = largura do filtro` (por exemplo, o valor uniformizado estiver no centro dos pontos `2m+1` utilizados em uma média ponderada, iniciando no ponto `m`), o `lambda` do comprimento de onda do atalho é computado como:

  `lambda = m * delta / const` (em que `const` é uma constante numérica.)

- Se o parâmetro de entrada for `lambda = comprimento de onda do atalho`, a largura do filtro `m` é computada como:

  `m = lambda * const / delta` (na verdade, o próximo valor inteiro mais alto).

  Portanto, o comprimento de onda do atalho possui as mesmas unidades que o o espaçamento dos pontos, mas a largura do filtro é um número puro.

## Ranhura

A opção de filtro **Ranhura** permite uniformizar os dados ajustando uma ranhura de uniformização a ela. O valor do **Parâmetro de uniformização** controla o grau de uniformização. Entretanto, se você deseja usar o valor "ótimo" calculado pela técnica *Validação cruzada generalizada* (GCV), deve definir esse valor para 0. A opção de filtro **Spline** é uma opção de filtragem em 3D. Isso significa que desvios em todas as direções perpendiculares à linha são afetados.

**Como funciona:** O filtro ranhura ajusta uma aproximação de ranhura aos dados e faz nova amostra dela. Dessa forma, ele uniformiza os dados em todas as direções e não apenas de forma radial ou perpendicular ao plano de trabalho. A ranhura ajustada é *de uniformização natural*. Ela possui um parâmetro que media entre interpolar os dados — tentar passar por todos os pontos de dados, o que reteria todas as oscilações — e aproximar os dados com uma ranhura sucessivamente mais uniformizada, no sentido de diminuição da intensidade das oscilações. Os dois limites do parâmetro de uniformização rendem um interpolador (com todas as oscilações originais) e uma linha reta. Um valor zero do filtro ranhura resulta em uma ranhura que (assintoticamente) minimiza o erro quadrado médio esperado entre ele e a curva base desconhecida. Geralmente você deve utilizar o valor zero, já que ele remove o ruído mas deixa a forma base razoavelmente intacta.

**Informação matemática:** Como a gama de interesse pelo parâmetro de uniformização (interno) real lambda geralmente envolve valores pequenos, a caixa de diálogo **Elemento Construir filtro** aceita

`-log10(lambda).`

Portanto, em vez de `1-e-6`, digite apenas 6. Você obterá um grau maior de uniformização para valores menores do parâmetro de uniformização. Por exemplo, um valor 5 para o filtro ranhura proporcionaria um grau maior de uniformização do que um valor 6.

## Uniforme

A opção de filtro **Uniforme** filtra os dados fazendo uma média de todos os pontos em uma janela em movimento. A largura da janela pode ser especificada pelos valores **Parâmetro de uniformização** ou **Largura do filtro**.

Se o valor **Largura do filtro** for `m`, a janela terá uma largura de `2m * delta`, em que `delta` é o espaçamento dos pontos.

## Triângulo

A opção de filtro **Triângulo** filtra os dados por uma média pesada em movimento de todos os pontos em uma janela em movimento. Os pesos são determinados por uma função triângulo com o pico no meio da janela. A largura da janela pode ser especificada pelos valores **Parâmetro de uniformização** ou **Largura do filtro**.

Se a **Largura do filtro** for *m*, a janela terá largura de `2m·* delta`, em que `delta` é o espaçamento dos pontos.

## Cilíndrico

A opção de filtro **Cilíndrico** filtra os dados em uma varredura espiral ou circular que atravessa mais ou menos do que um círculo completo. Nesse caso, os desvios são radiais. Como o PC-DMIS não considera os dados como periódicos (significa que não forma um círculo completo e fechado), uma quantidade de pontos igual à largura do filtro no início e no final da varredura serão ausentes no conjunto de filtros.

# Caixa Largura do filtro

O valor **Largura do filtro** é um parâmetro de ajuste opcional para todos os tipos de filtro, exceto o Spline. O valor nessa caixa determina o número de pontos de dados utilizado para filtragem para a direita e esquerda de cada ponto de dado uniformizado. Por exemplo, se o valor **Largura do filtro** for `m`, a janela terá uma largura de `2m * delta`, em que `delta` é o espaçamento dos pontos. O valor padrão desse parâmetro é 3.

O valor digitado pode ser zero ou qualquer valor positivo.

- Se não houver valores (ou se o valor for zero), o valor **Freqüência de corte** ou o **Comprimento de onda de corte** será usado para definir a quantidade de ajuste.
- Se o valor **Freqüência do atalho** ou **Comprimento de onda do atalho** for diferente de zero e positivo, a largura do filtro correspondente à freqüência do atalho inserida é exibida.
- Se **Largura do filtro** e **Freqüência do atalho** ou **Comprimento de onda do atalho** não possuírem valores (ou forem zero), o PC-DMIS não filtrará os dados.

O valor **Largura do filtro** também determina quantos pontos estarão ausentes do conjunto de filtros ao fazer a filtragem *linear*. O PC-DMIS remove os pontos que não possuem dados suficientes para a direita ou esquerda a fim de preencher a janela de dados.

**Nota:** Um filtro passa-baixo, que filtra ruídos de alta freqüência mas transmite a forma e a ondulação de freqüência mais baixas, funciona substituindo o valor em um ponto de dados por uma média pesada dos valores em uma seqüência de seus vizinhos. Para o filtro de *Gauss*, por exemplo, a **Largura do filtro** especifica quantos pontos para a esquerda e a direita de um ponto são incluídos na média pesada. Os pesos (que são positivos e adicionam até 1) são valores de uma função de distribuição Gaussiana (também conhecida como Curva de Bell). Se a **Largura do filtro** for igual a `m`, o ponto uniformizado estará no centro dos pontos `2m+1` utilizados na média pesada. Se os dados forem periódicos, os pontos se agrupam e sempre existem pontos suficientes para a esquerda e a direita de um ponto para computar essa média. É esse o caso de um filtro *Polar*. Porém, para um filtro *Linear*, os pontos `m` inicial e final não possuem vizinhos suficientes para computar a média total pesada e, portanto, esses pontos são deixados de fora do conjunto de dados filtrado.

# Caixa Comprimento de onda do atalho

O valor de **Comprimento de onda do atalho** determina o comprimento de onda das oscilações nos dados a seguir no qual as amplitudes das oscilações serão reduzidas ao aplicar um filtro Gaussiano *linear*.

# Caixa Freqüência do atalho

O valor **Frequência de corte** determina o número de "ondulações por revolução" (ou OPR ) nos dados do círculo acima, cujas amplitudes das oscilações nos dados serão reduzidas quando for aplicado um filtro de Gauss *polar* ou um filtro cilíndrico.

## Caixa Parâmetro de uniformização

O valor do **Parâmetro de uniformização** determina o grau de uniformização aplicado aos dados dos filtros ranhura, uniforme e triângulo.

*Para o filtro ranhura*, é melhor definir esse valor como 0 para indicar que o valor computado através do GCV deve ser utilizado. O valor computado, então, substitui o 0 na janela de Edição.

*Para filtros uniforme e triângulo*, o parâmetro de uniformização representa metade da largura da janela utilizada na média (pesada) em movimento.

## Caixa de seleção Remover atípicos

Se marcar a caixa de seleção **Remover atípicos**, o PC-DMIS tenta remover todos os pontos em determinado número de desvios padrão do elemento substituto (geralmente um círculo ou uma linha). Especifique o número de desvios padrão na caixa **Múltiplo de desvio padrão**. Consulte a "caixa Múltiplo de desvio padrão".

A remoção de atípicos se comporta de forma semelhante à filtragem:

Se a opção **Linear** for selecionada, a remoção de terceiros será baseada na distância tridimensional a partir do ponto em questão à linha (linha de melhor ajuste por meio dos dados).

Se selecionar a opção **Polar**, a remoção de atípicos ocorrerá na direção radial (paralela ao plano de trabalho).

## Caixa Múltiplo de desvio padrão

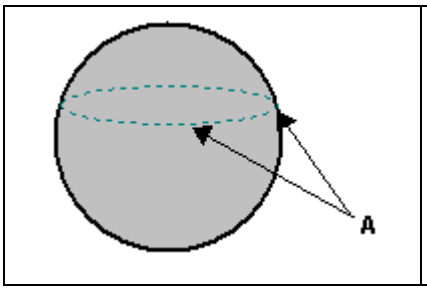
O valor **Múltiplo de desvio padrão** determina o número de desvios padrão do elemento substituto (menos quadrados) além de quais pontos são identificados como atípicos. O valor padrão é 3.

# Construção de um Filtro ajustado

O tipo de construção **Ajustar filtro** permite ajustar dados de varredura coletados ao varrer esses elementos geométricos padrão:

- Esfera
- Cone
- Cilindro

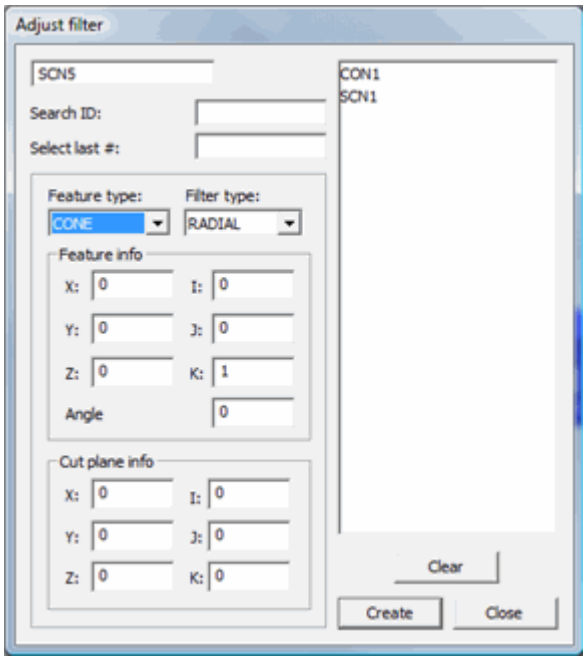
Geralmente, essas varreduras serão executadas usando um sensor analógico, como um SP600. Se imaginar uma varredura ao redor da parte superior de uma esfera, por exemplo, os pontos seriam obtidos, de modo ideal, que estariam dentro de um plano que divide a esfera, como:




**A -** Caminho da varredura

No entanto, na realidade, conforme a sonda varre a esfera, é fisicamente impossível que todos os pontos permaneçam dentro do plano de corte devido a uma elevação natural e um movimento flutuante de queda da CMM.

A construção **Ajustar filtro** pode tomar os pontos varridos pré-existentes e, utilizando as propriedades matemáticas conhecidas do elemento, compensar melhor os pontos coletados durante o processo de medição, ajustando-os melhor dentro do plano de corte. Utilize a caixa de diálogo **Ajustar filtro** para fazer isso. Para acessar essa caixa de diálogo, selecione **Inserir | Elemento | Construído | Ajustar filtro** na barra de menus.




*Caixa de diálogo Ajustar filtro*

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **Tipo de Elemento** | Isso define o (elemento geométrico simples) primitivo que está sendo varrido. É possível selecionar somente **Esfera**, **Cone** ou **Cilindro**. |
| **Tipo de filtro** | Define o tipo de filtro a ser utilizado. É possível selecionar **Axial** ou **Radial** (utilizado para elementos Cone e Cilindro). |
| **Informações do elemento** | Permite definir as informações sobre o elemento.<br>**XYZ** – A posição nominal do elemento.<br>**IJK** – O vetor normal do elemento.<br>**Raio/Ângulo** – Define o raio da esfera ou do cilindro ou o ângulo do cone. |
| **Informações sobre o Plano de corte** | Essa área define o local e o vetor do plano de corte.<br>**XYZ** – Local do plano de corte<br>**IJK** – Vetor do plano de corte |

### Para ajustar os dados da varredura:

Para ajustar corretamente os dados na varredura, é necessário fornecer informações suficientes para definir matematicamente o elemento.

1. Selecione o elemento esfera, cone ou cilindro real a partir da lista de elementos na caixa de diálogo **Ajustar filtro**.
2. Selecione um elemento de varredura pré-existente na lista. Normalmente, o elemento varrido será uma varredura linear fechada pré-existente. A varredura deve ser de uma esfera, cone ou cilindro.
3. Escolha o tipo de elemento varrido com a varredura selecionada na lista **Tipos de elemento**.
4. Na lista **Tipos de filtro**, escolha o tipo correto de filtro para um elemento Cone ou Cilindro. O filtro indica como compensar os dados.
    - Se estiver varrendo de forma perpendicular ao eixo do Cilindro ou do Cone, escolha o filtro **Radial**. Isso define o círculo que será utilizado para ajustar os pontos.
    - Se estiver varrendo de forma paralela ao eixo do elemento, escolha o filtro **Axial**. Isso define uma linha que será utilizada para ajustar os pontos.
5. Defina o local XYZ nominal do elemento digitando os valores nas caixas **XYZ**.
6. Defina o vetor normal do elemento digitando os valores nas caixas **IJK**.
7. Defina o tamanho do elemento digitando um valor na caixa **Raio** ou **Ângulo**.
8. Na área **Informações do Plano de corte**, defina o plano de corte da varredura. Após especificar todas as informações nominais do elemento varrido, é possível criar a construção.
9. Clique em **Criar**. Todos os pontos são projetados no plano de corte no definição teórica do elemento (levando em conta a geometria conhecida) em vez de uma projeção retilínea no vetor normal do elemento.

# Criação de elementos genéricos

## Criação de Elementos genéricos: Introdução

Este capítulo aborda a capacidade de adicionar elementos genéricos no programa de peça e de criar elementos ponto na posição atual da sonda.

Os elementos genéricos são freqüentemente utilizados para controlar os valores medidos e teóricos de um elemento específico para executar cálculos que os elementos construídos do PC-DMIS não suportam atualmente. Por exemplo, suponha que se queira criar a linha mais curta entre duas linhas (3D) que não se intersectam. O PC-DMIS não possui tal opção de construção. No entanto, você mesmo pode fazer a matemática utilizando a linguagem de Expressão do PC-DMIS e, em seguida, atribuir os valores teóricos e medidos de uma linha genérica aos valores apropriados. Dessa forma, é possível criar sua própria construção.

Esta seção contém os seguintes tópicos principais:

- Formato do comando Elemento genérico
- Criação de um elemento Genérico
- Criação de um Pontodeleitura a partir da posição da sonda

### Descrição dos Elementos genéricos

Geralmente, ao medir elementos na peça, o PC-DMIS estima o tipo de elemento correto dependente do número de toques feitos e do tipo de elemento inerente disponível no modelo do CAD importado em si.

Os elementos genéricos não são estimados pelo PC-DMIS, mas são inseridos e criados pelo usuário.

### Objetivo dos Elementos genéricos

Os elementos genéricos são utilizados para manter e transformar valores. Esses valores podem ser utilizados para criar novos elementos construídos ou modificar elementos existentes através do comando CALCULATION.

Para obter informações sobre a criação de novos elementos construídos, consulte o capítulo Construção de novos elementos a partir de elementos existentes.

## Formato do comando Elemento genérico

Todos os elementos genéricos possuem valores XYZ e IJK e podem possuir valores ANGLE, DIAMETER /RADIUS ou DISTANCE, dependendo do tipo atribuído ao elemento.

O botão de alternância Valores nominais / medidos indica os valores que serão usados no elemento genérico.

Linha de comandos da janela de edição (um cone é exibido):

```
feature_name=GENERIC/TOG1,TOG2, TOG3, TOG4
NOM/XYZ,x_cord,y_cord,z_cord
MEAS/XYZ,x_cord,y_cord,z_cord
NOM/IJK,i_cord,j_cord,k_cord
MEAS/IJK,i_cord,j_cord,k_cord
[RADIUS/radius] | [DIAMETER/diameter]
[ANGLE/ang]
[DISTANCE/dist]
```

***TOG1*** **=** POINT, PLANE, LINE, CIRCLE, SPHERE, CYLINDER, CONE, SLOT ou NONE

***TOG2*** = indica se o elemento genérico é dependente ou independente do alinhamento.

***TOG3*** = indica se o elemento usa coordenadas Polares ou Retangulares

***TOG4*** **=** indica se o elemento é um elemento IN (furo) ou OUT (pino).

**[ ] =** as opções exibidas entre colchetes são discrecionárias e estão disponíveis com base no tipo atribuído ao elemento pelo TOG1. RAIO e DIÂMETRO são representações mutualmente exclusivas do valor representado como o raio ou o diâmetro.

# Criação de um elemento Genérico

Embora seja plenamente possível criar um elemento genérico digitando a palavra `GENÉRICO` e pressionando TAB no modo comando na janela Editar, o PC-DMIS fornece um modo bem mais fácil de criar novos elementos genéricos. A caixa de diálogo **Construir elemento genérico** (**Inserir | Elemento | Genérico**) fornece um modo bem mais intuitivo de criar elementos genéricos.

## Para adicionar um Elemento genérico

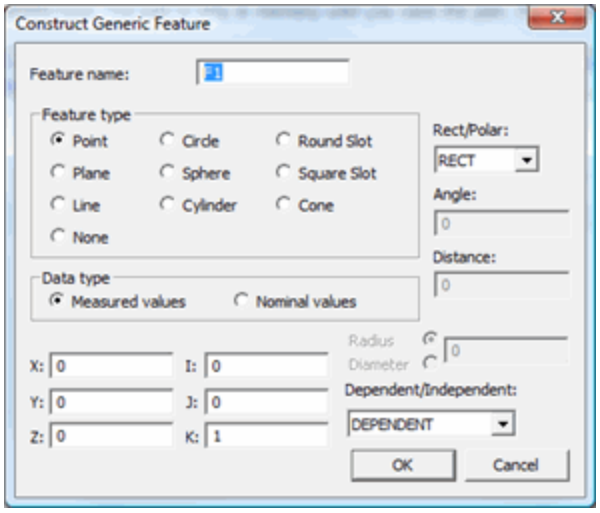
Para adicionar um Elemento genérico:

1. Posicione o cursor em uma nova linha da janela de Edição.
2. Acesse a caixa de diálogo **Construir Elemento Genérico** por:

    - Selecione o item de menu **Inserir | Elemento | Genérico**.
    - Digite GENERIC no modo Comando da janela de Edição.
    - Selecione Elemento genérico na lista exibida no modo Resumo após selecionar **Adicionar comando**.

3. Faça as alterações desejadas.
4. Clique no botão **OK** para criar o elemento. O PC-DMIS irá salvar o elemento genérico e atualizar as informações do elemento na janela Editar e na janela Exibir gráficos.

# Descrição da caixa de diálogo Construir Elemento genérico



*Caixa de diálogo Construir Elemento genérico*

Utilize essa caixa de diálogo para criar novos elementos. É possível acessar essa caixa de diálogo selecionando a opção de menu **Inserir | Elemento | Genérico**.

Os tópicos abaixo descrevem as opções disponíveis nessa caixa de diálogo.

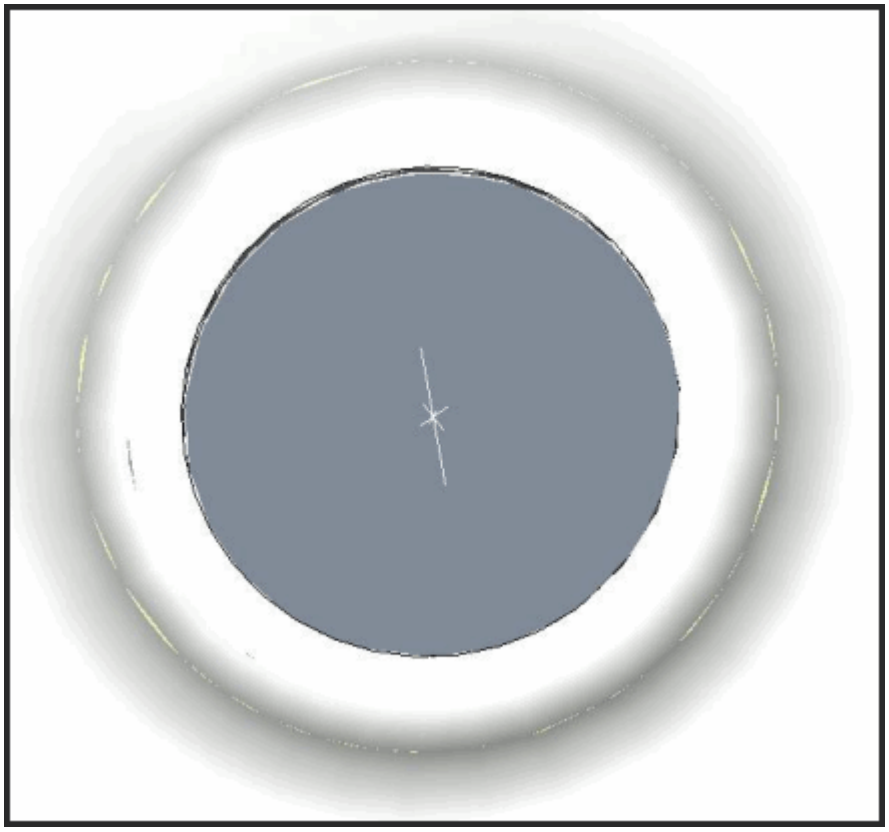
### Seleção do CAD limitada

Com a caixa de diálogo **Construir elemento genérico** aberta, você terá alguns recursos de seleção do wireframe CAD muito limitados. Eles estão limitados a seleção de pontos e linhas. Para obter mais requisitos de seleção avançados CAD, será necessário o recurso Elemento automático ou Elemento construído do PC-DMIS.

- Se você selecionar um ponto, o PC-DMIS preencherá tanto o valor nominal quanto o valor medido na caixa de diálogo para o elemento.
- Se você selecionar uma linha, as informações IJK são inseridas tanto para valores nominais quanto para valores medidos.

Qualquer outro tipo de entidade de linhas de grade selecionado será ignorado.

Por exemplo, nesta imagem de cima para baixo de um elemento de círculo apresentada abaixo, você observará uma cruz branca e uma linha no centro do círculo. A cruz e a linha são elementos CAD de um ponto e uma linha, respectivamente, que são criados dentro do sistema CAD e importados como parte do arquivo CAD para o PC-DMIS. Você selecionaria a linha ou a cruz (não o elemento de círculo em si) para que seus dados fossem inseridos na caixa de diálogo.



*Exemplo de ponto de linha de grade e elemento de linha no centro de um elemento de círculo*

## Tipo de Elemento

Essa área permite criar esses tipos de elemento genérico:

- Ponto
- Plano
- Linha
- Círculo
- Esfera
- Cilindro
- Slot redondo
- Slot quadrado
- Cone
- Nenhum

Dependendo do tipo de elemento selecionado, outras áreas dessa caixa de diálogo são desativadas ou ativadas para seleção.

## Tipo de dados

A área **Tipo de dados** permite determinar quais valores do elemento genérico serão afetados pelas alterações feitas na caixa de diálogo. As escolhas incluem **Valores medidos** ou os **Valores Nominais**.

## Caixas XYZ

As caixas **X**, **Y** e **Z** permitem determinar a posição X, Y e Z do elemento genérico.

## Caixas IJK

As caixas **I**, **J** e **K** permitem determinar o vetor do elemento genérico.

## Elemento genérico dependente do alinhamento

Os elementos genéricos dependentes do alinhamento possuem valores dependentes do alinhamento a partir do qual são referidos. Eles são alterados para que sejam sempre relativos ao alinhamento atual. A localização deles é constante em espaço tridimensional.

**Exemplo em Bidimensional:** Suponha que 0,0 é a origem da máquina. Um alinhamento é configurado que localiza a origem em 5.5. Agora, um elemento dependente de alinhamento é definido após o alinhamento o alinhamento com os valores de 2 para x e de 2 para y. Relativo ao alinhamento, seus valores são 2 e 2. Relativo a origem, seus valores são 7 e 7. Não importa os números dados relativos ao alinhamento, o ponto estará sempre localizado em 7.7 relativo à verdadeira origem.

## Elemento genérico independente do alinhamento

Os elementos genéricos independentes possuem valores que permanecem inalterados independentemente do alinhamento a partir do qual são referidos (portanto considerados "independentes"). A localização no espaço 3D se altera à medida que o alinhamento é alterado.

**Exemplo em bidimensional:** Em seguida, considere o mesmo exemplo de 2,2 (conforme mostrado no exemplo acima Dependente do alinhamento ), mas desta vez com um elemento genérico independente do alinhamento. Se você solicitar os valores x e y relativos ao alinhamento, o objeto dará 2,2. Se você solicitar os valores relativos a origem, o objeto ainda dará 2,2. A definição 2,2 relativo ao alinhamento encontra-se localizado em 7,7 relativo a verdadeira origem. A definição 2,2 em relação à origem é exatamente esta: 2,2. Portanto, o ponto parece mover-se em espaço 2D.

**Nota:** A opção independente foi adicionada para que um elemento genérico denominado XAXIS, por exemplo, pudesse ser utilizado sempre como elemento de entrada para uma construção ou um dado para uma dimensão e possuísse sempre os valores de 1,0,0 independente do alinhamento atual.

## Polar/Ret

Essa lista permite detectar o sistema de coordenadas utilizado no elemento genérico. É possível selecionar **POLAR** ou **RECT**.

## Nome do elemento

Essa caixa permite nomear o elemento. Essa é a ID que aparece no rótulo ID do elemento e dentro da janela de Edição.

## Raio / Diâmetro

Isso permite definir um raio ou um diâmetro para um elemento circular. Selecione a opção **Raio** ou a opção **Diâmetro** e em seguida digite um valor na caixa fornecida.

## Ângulo

A caixa **Ângulo** permite definir o ângulo de um **Cone**. Essa caixa também se torna disponível se você selecionar **Nenhum** na área **Tipo de elemento**.

## Distância

A caixa **Distância** permite definir a altura ou a largura de qualquer elemento genérico que tenha uma altura ou uma largura.

# Criação de um Pontodeleitura a partir da posição da sonda

A opção de menu **Pontodeleitura** ordena ao PC-DMIS que leia a posição atual da sonda e insira um ponto na janela de Edição na leitura na posição.

A sintaxe a seguir ilustra o que é inserido na janela de Edição.

```
ID_E= ELEM/ PONTO, ALT1
TEÓR / x, y, z, i, j, k
REAL / x, y, z, i, j, k
PONTO DE LEITURA
```

**F_ID** - Esse é o ID do elemento.

**ALT1** - Esse campo de alternância que permite alternar entre os sistemas de coordenadas POLR e CART.

**X, Y, Z -** Essa é a localização de X, Y, Z do ponto construído.

**I, J, K -** Esse é o vetor de aproximação I, J, K approach da sonda.

**PONTODELEITURA** - Identifica esse elemento como um pontodeleitura criado a partir da posição da sonda.

A seguir é apresentado um exemplo de um elemento PontodeLeitura:

```
F7=ELEM/PONTO,CARTS
TEÓR/7.4982,2.0111,0.95,0,0,1
REAL/7.4982,2.0111,0.95,0,0,1
PONTODELEITURA/
```

**Importante:** Se você executar este tipo de elemento de ponto no modo off-line e o elemento seguir um comando `MODO/MANUAL`, ele copiará o vetor teórico e a posição do vetor medido e a posição; caso contrário, o valor virá da posição atual da sonda.

# Criação e utilização de Alinhamentos

## Criação e utilização de Alinhamentos: Introdução

Após a ativação da ponta e a medida dos elementos, é possível criar um sistema de coordenadas (ou alinhamento). O PC-DMIS fornece várias ferramentas para criar e gerenciar sistemas de coordenadas. Para acessar as ferramentas que permitem trabalhar com alinhamentos, selecione as opções de menu disponíveis que desejar no submenu **Inserir | Alinhamento**.

Os principais tópicos discutidos neste capítulo descrevem como usar essas ferramentas para criar e gerenciar alinhamentos efetivamente no programa de peça. Esses tópicos incluem:

- Visão geral de Alinhamento
- Formato do comando Alinhamento
- Descrição da caixa de diálogo Utilitários de alinhamento
- Criação de um Alinhamento 3-2-1
- Criação de um Alinhamento iterativo
- Criação de um Alinhamento de Melhor ajuste
- Salvamento de um Alinhamento
- Recuperação de um Alinhamento existente
- Usar um Alinhamento dentro de Loops ou Ramificações
- Equiparação de um Alinhamento
- Equiparação do CAD para Dados da peça medida
- Execução de uma operação Leapfrog
- Alteração dos Valores nominais do Alinhamento
- Atualizando comandos dependentes quando o alinhamento altera

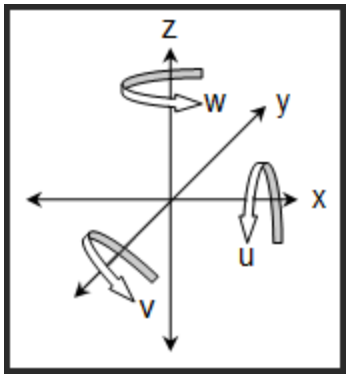
### Alinhamentos em pacote

Se você possui uma configuração Leica Laser Tracker, é possível realizar também um alinhamento em Pacote. Esse tipo especial de alinhamento é discutido na documentação do PC-DMIS Portable.

## Visão geral de Alinhamento

Um alinhamento permite definir o local e a orientação da peça no espaço tridimensional. Isso permite que a máquina de medição saiba onde a peça está localizada. Uma peça sem nenhum alinhamento possui seis graus de liberdade:

- Três graus de rotação (em volta dos eixos X, Y e Z).
- Três graus de conversão (origem nos eixos X, Y e Z).




*Esse diagrama mostra seis graus de liberdade no espaço tridimensional (x,y,z,u,v e w)*

Uma Estrutura de Referência de Dado (ERD) restringe os seis graus de liberdade, fixando a peça no espaço tridimensional.

Um alinhamento de peça representa a ERD especificada no desenho. Os dados primário, secundário e terciário definem a ERD e identificam os elementos a serem medidos e utilizados para criar o alinhamento.

- Os três graus de rotação são restritos pelos vetores I, J, K do(s) elemento(s) de dado.
- Os três graus de conversão são restritos pelos locais X, Y, Z do(s) elemento(s) de dado.

| Comando Alinhamento | Definição | Notas |
|---|---|---|
| **NÍVEL** | Restringe dois graus de rotação de forma que o eixo nivelado corresponda ao vetor do elemento selecionado. | Esse será sempre o dado primário e deve ser um elemento tridimensional com um vector.<br><br>**Elementos típicos:** Plano, Cilindro, Cone ou um elemento tridimensional construído. |
| **ROTACIONAR** | Restringe um grau de rotação em volta do eixo nivelado de forma que o eixo rotacionado corresponda ao vetor do elemento selecionado. | Esse será sempre o dado secundário ou terciário e deve ser um elemento bidimensional ou tridimensional com um vetor.<br><br>**Elementos típicos:** Plano, Linha, Cilindro, Cone ou um elemento bidimensional/tridimensional construído.<br><br>É possível também selecionar qualquer elemento do tipo dois-pontos para simular uma linha que pode ser utilizada para Rotacionar. **Por exemplo:** dois pontos, dois círculos, duas esferas ou uma combinação disso. A direção da linha simulada tem por base a ordem dos elementos selecionados. |
| **ORIGEM** | Restringe três graus de conversão (origem) no eixo X, Y e Z. | Isso define a origem em dados primários, secundários e terciários ou como por |

| Comando Alinhamento | Definição | Notas |
|---|---|---|
| | | requisitos de desenho.<br><br>**Elementos típicos:** Qualquer elemento. |

**Dicas sobre Alinhamento:**

- NÍVEL primeiro, ROTACIONAR segundo e, então, defina a ORIGEM dos eixos X, Y e Z. **Nunca rotacione anter de nivelar!**
- NIVELE sempre antes de medir elementos bidimensionais (linhas e círculos).
- NIVELE e ROTACIONE sempre antes de medir pontos (ponto medido no eixo X, Y ou Z)
- Não há limite para o número de alinhamentos salvos em um programa.
- Um alinhamento pode ser salvo em um arquivo utilizando o comando SALVAR ALINHAMENTO. Geralmente, isso é feito para criar um programa totalmente automatizado dependente de uma fixação para a peça.

  **Por exemplo:**

  1. Crie um programa que estabelece um alinhamento em uma fixação e salve o alinhamento em um arquivo.
  2. Crie um programa de peça, RECUPERE o arquivo do alinhamento no início do programa e defina o programa para ser executado no modo DCC antes de medir o primeiro elemento.
  3. Durante a execução do programa de peça, a CMM pausa, solicita que o operador carregue a peça e a mede automaticamente (sem alinhamento manual).

- **Regra de rotação da mão direita** - Aponte seu dedão direito na direção positiva do eixo em volta do qual está rotacionando (+X, +Y ou +Z). A direção tomada naturalmente pela sua mão é a rotação positiva em volta do eixo. A rotação negativa é a direção oposta.

# Formato do comando Alinhamento

Todos os alinhamentos são exibidos no formato a seguir no modo Comando da janela de edição. Existem pequenas variações, explicadas mais a fundo nas próximas seções.

Por exemplo;

```
A1=ALIGNMENT/START, RECALL:,LIST=YES/NO
ALIGNMENT/LEVEL,'feature_name'
ALIGNMENT/ROTATE,XPLUS,TO,feat_name,ABOUT,ZPLUS
ALIGNMENT/TRANS,XAXIS,feature_name
ALIGNMENT/TRANS,YAXIS,feature_name
ALIGNMENT/TRANS,ZAXIS,feature_name
ALIGNMENT/END
```

Consulte "Convenções" para obter as regras de campo.

As descrições dos comandos de alinhamento estão disponíveis nestas seções:

- Para o comando Iniciar, consulte "Comando Iniciar Alinhamento".
- Para o comando Finalizar, consulte "Comando Finalizar Alinhamento".
- Para a opção Recuperar, consulte "Recuperar".
- Para o comando Nível, consulte "Nível".
- Para o comando Girar, consulte "Girar".
- Para o comando Converter, consulte "Origem".

## Comando Iniciar alinhamento

A linha que inicia o alinhamento é:

```
IDENT_ALINHAMENTO=ALINHAMENTO/INICIAR,RECUPERAR:IDENT, LISTA=SIM/NÃO
```

Campos modificáveis:

"ID_Alinhamento"
É a ID com a qual o alinhamento será armazenado. A ID é atribuída pelo operador. Se a ID não for especificada, é atribuído um nome padrão. Exemplo: A1.

"ID"
ID pe um alinhamento interno anterior que será recuperado para iniciar um novo alinhamento. Observe que na versão 3.6 e superior, também é possível usar a palavra-chave USAR_ALINHAMENTO_ATIVO nesse campo para fazer com que o PC-DMIS use o alinhamento ativo ao invés de recuperar um alinhamento armazenado. Isso é útil ao usar alinhamentos com loop e desvio condicional. Consulte o tópico "Uso de alinhamento dentro dos loops".

Na versão 12 ou posterior do PC-DMIS, pode usar a palavra-chave USE_PART_SETUP em este campo para o PC-DMIS usar a transformação definida na área **Configuração da peça** da guia **Peça/Máquina** na caixa de diálogo **Opções de configuração**. Isto era obtido ao deixar o campo ID em branco nas versões anteriores a 2012. Consulte o tópico "Opções de Configuração: guia Peça/Máquina" no capítulo "Configuração de Preferências".

"LISTA"
Definir esse campo como SIM ou NÃO permite determinar se o PC-DMIS deverá ou não exibir a identidade do alinhamento na lista **Alinhamentos**, na barra de ferramentas **Definições**, para inserção posterior no programa de peça. A definição padrão é SIM. Definir esse campo como NÃO será útil se você tiver muitos alinhamentos temporários e não deseja que todos sejam relacionados na lista **Alinhamentos**, na barra de ferramentas **Configurações** (consulte "Lista de alinhamentos ativos").

## Comando Finalizar alinhamento

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
ALINHAMENTO/FIM
```

Não há campos modificáveis neste comando. Ele deve ser usado sempre que o comando ALINHAMENTO/INICIAR for usado.

## Adição de linhas

Para adicionar uma linha, coloque o cursor no local desejado e pressione a tecla ENTER. Comece digitando a palavra ALINHAMENTO. Pressione a tecla TAB. O PC-DMIS adiciona a nova linha, dependendo da posição do cursor. Se o cursor estiver no meio de um comando a nova linha é criada abaixo da atual. Se o cursor estiver no início de uma linha de comando, o PC-DMIS coloca a nova linha acima da posição atual do cursor.

A primeira nova linha criada sempre exibirá o menor comando: LEVEL. Com a inserção de um novo comando, isso pode ser alterado facilmente. As linhas adicionais criadas depois da linha inicial exibirão o comando mais recente.

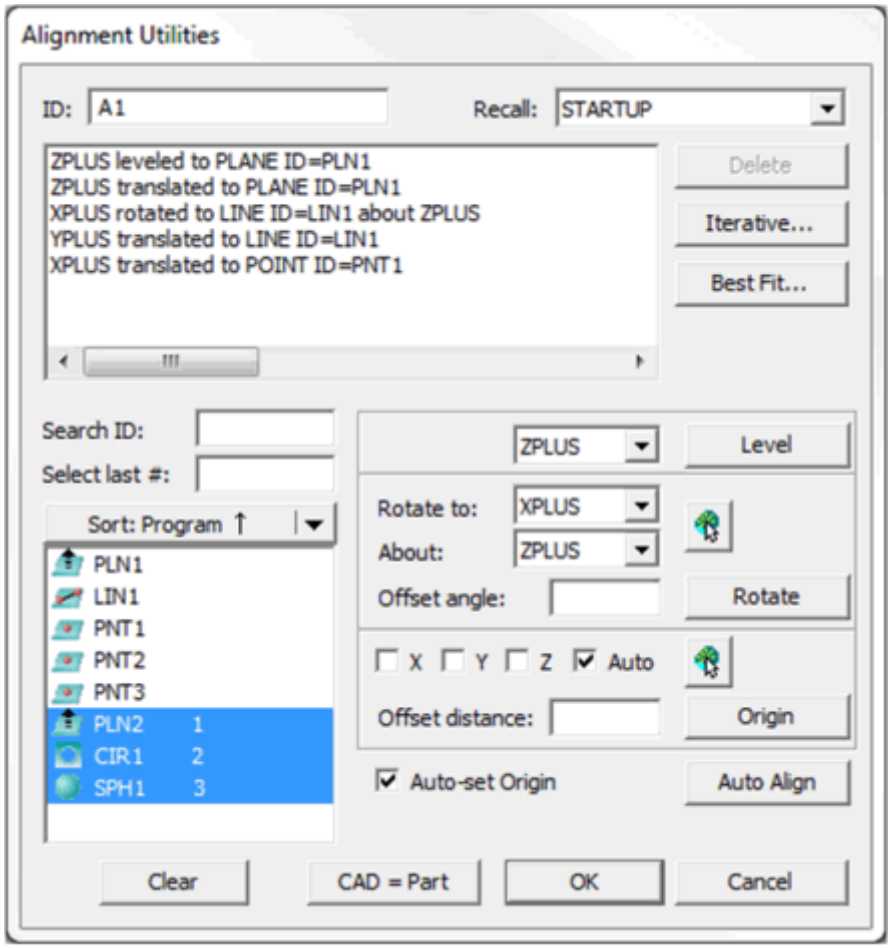
## Exclusão de linhas

Para excluir uma linha em branco, pressione a tecla SETA PARA BAIXO ou ENTER. A linha pode também ser realçada e excluída. (Consulte "Funções do teclado do modo Comando" no capítulo "Uso da Janela de edição".)

## Convenções

- Todos os comandos de texto para alinhamento estão no formato de macro, com um comando de início e de finalização.
- O comando `ALINHAMENTO/INICIAR` é sempre a primeira linha e o `ALINHAMENTO/FINALIZAR` é a última linha da instrução do alinhamento.
- Todas as funções de subcomandos devem estar dentro dos comandos inicial e final. Os tipos de subcomandos suportados são:
    - ALINHAMENTO/NÍVEL
    - ALINHAMENTO/GIRAR
    - ALINHAMENTO/GIRAR_CÍRCULO
    - ALINHAMENTO/GIRAR_DESLOCAMENTO
    - ALINHAMENTO/TRANS
    - ALINHAMENTO/TRANS_DESLOCAMENTO
    - ALINHAMENTO/ITERAR
    - ALINHAMENTO/MA3D
    - ALINHAMENTO/MA2D
    - ALINHAMENTO/USUÁRIOMA
- Em cada um dos comandos "ALINHAMENTO/" (exceto "Iniciar", "Finalizar" e "Recuperar"), o segundo campo permite alternar entre as opções. Então, todos os outros campos dependentes do operador serão alterados para representar o campo atualmente ativo.

# Descrição da caixa de diálogo Utilitários de alinhamento

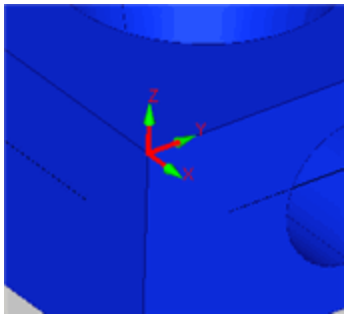



*Caixa de diálogo Utilitários de alinhamento*

Quando seleciona o menu **Inserir | Alinhamento | Novo** (ou pressiona F9 em um alinhamento de comando existente), o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Utilitários do alinhamento**. Esta caixa de diálogo fornece uma maneira para construir um alinhamento a partir de elementos que foram medidos até esse ponto no programa de peça.

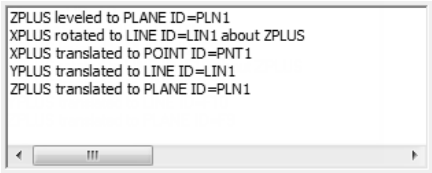
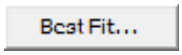
**Nota:** Um alinhamento não é considerado concluído até que o botão **OK** seja pressionado e o PC-DMIS atualize a caixa **Lista de Alinhamentos ativos**.

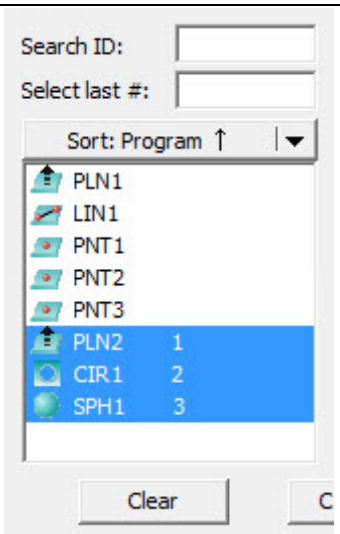
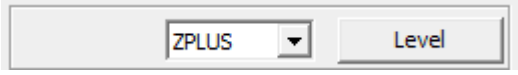
Enquanto a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** permanecer aberta, o PC-DMIS indica quaisquer graus de liberdade não restringidos restantes causando a rotação contínua do símbolo de origem XYZ vermelho (ou triedro) e convertendo a direção desses eixos não restringidos na janela Exibição de gráficos. Depois que o alinhamento ter sido completamente restrito, o PC-DMIS exibirá o triedro em um local e orientação fixo que representa a posição do alinhamento:

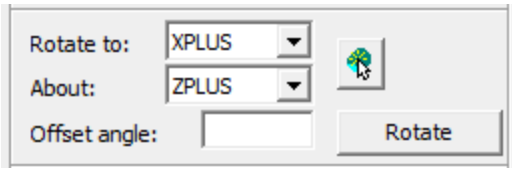


*Triedro do Alinhamento*

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Caixa** ID<br><br>ID: A1 | Esta caixa define a identificação para o alinhamento atual. Se estiver a criar um novo alinhamento, a ID do alinhamento irá predefinir um novo nome. Pode alterar a ID ao digitar um novo valor nesta caixa e pressionando TAB. |
| **Lista** Recuperar<br><br>Recall: STARTUP | A lista **Recuperar** contém todos os alinhamentos internos que foram definidos no programa de peça antes deste alinhamento. O alinhamento selecionado desta lista **Recuperar** atua como a condição inicial do alinhamento atual.<br><br>Se estiver a criar um novo alinhamento, a lista **Recuperar** exibirá o alinhamento ativo na localização atual do cursor na janela Editar. Se não tiver definido qualquer alinhamento ou se a localização do cursor estiver antes de quaisquer alinhamentos definidos na janela Editar, o comando INICIALIZAÇÃO é selecionado como o alinhamento recuperado.<br><br>Pode recuperar qualquer alinhamento disponível listado na lista **Recuperar**. Somente os alinhamentos criados antes da posição atual do cursor e *certos casos especiais predefinidos* estão disponíveis para seleção nessa lista.<br><br>*Estes casos especiais incluem:*<br><br>INICIALIZAÇÃO - Pode recuperar automaticamente o alinhamento INICIALIZAÇÃO definido no início do programa de peça.<br><br>USE_ACTIVE_ALIGNMENT - Consulte a descrição "ID" em "Comando Iniciar alinhamento" para obter mais informações.<br><br>USE_PART_SETUP - Consulte a descrição "ID" em "Comando Iniciar alinhamento" para obter mais informações. |

| | |
|---|---|
| Lista **Subcomandos do alinhamento**<br>  <br> | Essa lista exibe um resumo de cada subcomandos que compõem o bloco de alinhamento atual. Esse resumo inclui informações como o tipo de subcomando de alinhamento, direção do eixo e o elemento ou elementos usados pelo subcomando para realizar sua rotação e/ou conversão.<br><br>***Editar um subcomando***<br>Embora possa editar qualquer subcomando de Nível, Girar ou Origem existente nos modos Resumo ou Comando da janela Editar, também pode editar um subcomando existente ao clicar em sua entrada na lista de subcomandos e efetuando a alteração necessária. Após selecionar um item, a área apropriada da caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** é disponibilizada para edição. Após editar o item, clique no botão do subcomando associado (**Nível**, **Girar** ou **Origem**) para modificar o alinhamento.<br><br>Por exemplo, se desejar modificar o elemento para o qual o alinhamento foi nivelado, selecione a linha "nivelado para" como item na lista. Conforme mostrado na figura a seguir, o PC-DMIS exibe o elemento atual utilizado para a parte nivelada do alinhamento e, então, disponibiliza o botão **Nível** e a lista de eixos.<br><br>Basta selecionar o novo elemento e o eixo, clicar em **Nível** e o PC-DMIS atualiza a lista de **Subcomandos de alinhamento** de forma a refletir a alteração.<br><br>**Nota:** Para desmarcar um item da lista **Subcomandos de alinhamento**, clique em esse item novamente ou pressione a tecla ESC no teclado. |
| **Livre**<br> <br> | O botão **Excluir** exclui o subcomando atualmente selecionado na lista **Subcomandos de alinhamento**. |
| **Melhor ajuste**<br>  <br> | O botão **Melhor ajuste** abre a caixa de diálogo **Melhor ajuste**. Utilize essa caixa de diálogo para criar ou editar alinhamentos de Melhor ajuste. Consulte o tópico "Criação de um alinhamento de Melhor ajuste". |
| **Iterativo**<br> <br> | O botão **Iterativo** abre a caixa de diálogo **Alinhamento iterativo**. Use essa caixa de diálogo para criar e editar alinhamentos iterativos. Consulte o tópico "Criação de alinhamento iterativo". |
| Lista **Elementos disponíveis** | A área **Elementos disponíveis** exibe todos os elementos disponíveis em seu programa de peça que existem acima da localização atual do cursor. Estes são os elementos disponíveis |

| | |
|---|---|
|  | para seu comando de alinhamento atual.<br><br>Para uma descrição completa, consulte "Caixa Lista de elementos" sob "Descrição da Caixa de diálogo" no capítulo "Navegando na interface do usuário".<br><br>A **ID de procura** filtra a lista de elementos através da ID especificada. Digite a sequência de ID e pressione TAB.<br><br>A cauxa **Selecionar último n.º** seleciona os últimos "N" elementos na lista, onde "N" é o número digitado. Digite o número de elementos a selecionar e pressione TAB.<br><br>O botão **Apagar** apaga as seleções de elementos atuais da lista. |
| **Nível**<br><br>  | A área **Nível** estabelece a orientação do eixo normal do plano de trabalho atual.<br><br>Para escolher um elemento para "nivelar":<br><br>1. Selecione o elemento a ser usado na caixa **Lista de elementos**.<br>2. Escolha o eixo a nivelar da lista suspensa.<br>3. Clique no botão **Nível**.<br><br>O botão **Nível** fica ativo somente se selecionar primeiro um elemento da lista de elementos ou um subcomando de nível existente (`ALINHAMENTO/NÍVEL`). Se selecionar um subcomando de nível existente, será modificado para usar a seleção do novo elemento; caso contrário será criado um novo subcomando de nível usando o elemento selecionado.<br><br>Também é possível especificar o eixo a ser usado para estabelecer a orientação, selecionando-o na lista suspensa. As opções disponíveis são:<br><br>ZMAIS<br>XMAIS<br>YMAIS<br>ZMENOS<br>XMENOS<br>YMENOS<br><br>**Observação:** Após clicar no botão **Nível**, a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** |

| | |
|---|---|
| | alterará a lista **Em volta de** perto do botão **Girar** para corresponder automaticamente à direção do eixo do botão **Nível**.<br><br>A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:<br>`ALINHAMENTO/NÍVEL,EIXOZ,'id_elem'`<br><br>**Campos alteráveis:**<br>***"ZPLUS"***<br>É o campo que permite alternar entre os campos ZMAIS, XMAIS, YMAIS, ZMENOS, XMENOS, e YMENOS na Janela de edição. Esse campo representa a direção do eixo especificado ao qual o elemento é nivelado.<br><br>**"ident_elem"**<br>Os níveis de alinhamento do elemento especificado.<br>Exemplo: PLANO1. |
| **Girar**<br><br>  <br> | A área **Girar** gira o alinhamento para ficar paralelo ao elemento selecionado, através de um deslocamento angular ou através de um ângulo definido a partir de uma superfície ou borda CAD selecionada.<br><br>O PC-DMIS roda o eixo **Rotacionar para** em torno da origem do alinhamento, em volta do eixo de alinhamento especificado (eixo **Em volta de**). *Os eixos **Rotacionar para** e **Em volta de** não podem ser o mesmo eixo.*<br><br>As opções disponíveis são:<br><br>ZMAIS<br>XMAIS<br>YMAIS<br>ZMENOS<br>XMENOS<br>YMENOS<br><br>***Rotacionar para um elemento***<br>Para rotacionar para um elemento medido:<br><br>1. Selecione o elemento de referência correto na caixa **Lista de elementos** na caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento**.<br>2. Especifique o eixo a rotacionar na lista **Rotacionar para**.<br>3. Especifique o eixo a rodar na lista **Em volta de**. |

4. Clique no botão **Girar**.

O botão **Girar** fica ativo somente se selecionar primeiro um elemento da lista de elementos ou um subcomando de rotação (`ALINHAMENTO/GIRAR`). Se selecionar um subcomando de rotação existente, será modificado para usar a seleção do novo elemento de eixo **Rotacionar para** e os eixos **Girar Em volta de**; caso contrário será criado um novo subcomando de rotação usando o elemento selecionado e as configurações de eixo.

A linha de comando da janela de Edição para esta opção é:
`ALINHAMENTO/ROTACIONAR,XMAIS,para,'id_elemento,ao_redor,ZMAIS`

**Campos alteráveis:**
***"XMAIS","ZMAIS"***
Este é um campo de alternância que permite alteranar entre esses campos na janela de Edição:

ZMAIS

XMAIS

YMAIS

ZMENOS

XMENOS

YMENOS

O PC-DMIS define o eixo paralelo ao elemento de entrada especificado. Em seguida, gira ao redor do segundo eixo.

**"id_elem"**
O alinhamento gira paralelo ao elemento especificado. Exemplo: LINHA1.

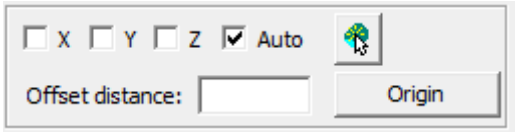
### *Rotacionar em relação a uma linha entre dois círculos*

Para rodar a linha entre dois círculos, selecione dois círculos na lista Elementos disponíveis em vez de um elemento único, em seguida, continue com o procedimento "Rotacionar para um elemento" descrito acima.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:

| | |
|---|---|
| | `ALINHAMENTO/GIRAR_CÍRCULO,ID, ID`<br><br>Campos modificáveis: "ID"<br><br>É uma das duas IDs para as quais girar.<br><br>***Girar em um deslocamento angular manual***<br>A caixa **Deslocamento angular** permite-lhe rodar o alinhamento em um ângulo específico ao redor de um eixo selecionado.<br><br>Para girar em um deslocamento:<br><br>1. Selecione o eixo a rodar ao redor na lista **Em volta de**.<br>2. Digite o ângulo desejado na caixa **Deslocamento angular**.<br>3. Clique no botão **Girar**.<br><br>O botão **Girar** ficará ativo quando digita um valor na caixa **Ângulo de deslocamento** ou seleciona um subcomando de deslocamento de rotação existente (`ALINHAMENTO/GIRAR_DESLOCAMENTO`). Se selecionar um subcomando de deslocamento de rotação existente, será modificado para usar a seleção do novo valor do **Ângulo de deslocamento**; caso contrário será criado um novo subcomando de deslocamento de rotação usando o elemento selecionado.<br><br>A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:<br>`ALINHAMENTO/GIRAR_DESLOCAMENTO,'valor_numérico,EM VOLTA DE,'EIXO'`<br><br>**Campo modificável: "valor numérico"**<br>Esse é o valor pelo qual o alinhamento será girado em graus de ângulo (por exemplo, -14,36). O giro será ao redor do eixo, perpendicular ao plano de trabalho ativo. O giro será no sentido horário se o ângulo for negativo e no sentido anti-horário se for positivo.<br><br>**Campo modificável: "eixo"**<br>Esse é o eixo ao redor do qual o alinhamento será girado.<br><br>***Rodar por uma superfície ou borda CAD selecionada***<br>Para rodar o alinhamento por um deslocamento angular por meio de seleção de superfície ou borda no modelo CAD:<br><br>1. Na lista **Rotacionar para**, selecione o eixo para o qual deseja que o |

| | |
|---|---|
| | alinhamento rode.<br>2. Na lista **Em volta de**, selecione o eixo em volta do qual deseja que o alinhamento rode.<br>3. Clique no ícone **Selecionar CAD** .<br>4. O PC-DMIS introduz um modo de seleção de CAD especial no qual os outros controles da caixa de diálogo estão desativados até selecionar uma superfície ou borda do modelo Cad ou cancelar este modo ao clicar novamente no ícone.<br>5. Neste modo de seleção de CAD, clique na superfície ou borda do modelo CAD desejado na janela Exibição de gráficos para definir o deslocamento angular de rotação do alinhamento.<br>6. Se a seleção de CAD inicial não definir uma direção de rotação válida, o PC-DMIS aguarde por uma segunda seleção de modelo CAD e usa essa com o primeiro item selecionado para definir a direção de rotação.<br><br>O PC-DMIS suporta elementos planos de seleção, elementos axiais (cilindros, cones, linhas) e elementos do tipo ponto (esferas, arcos, elipses).<br><br>Para uma determinada seleção de elemento CAD, aplica-se o seguinte:<br><br>• Se selecionar um elemento plano, o normal do plano é usado como a direção de rotação.<br>• Se selecionar um elemento axial, o eixo do elemento é usado como a direção de rotação. Se o eixo do elemento for paralelo ao eixo **Em volta de** selecionado, deve selecionar um segundo elemento para definir a perpendicular à direção de rotação do eixo.<br>• Se selecionar um elemento do tipo ponto, deve selecionar um segundo elemento para definir a direção de rotação.<br>• Se tiver selecionado dois elementos axiais para definir a direção de rotação, os eixos dos dois elementos devem ser paralelos.<br>• Se o item selecionado não puder se usado para definir um deslocamento angular, o PC-DMIS exibe uma mensagem de erro e, em seguida, deixa-o selecionar um elemento diferente ou cancelar o modo de seleção de CAD. |

| | |
|---|---|
| | • Se o ângulo resultante for 0, não é criado qualquer subcomando de deslocamento.<br><br>A linha de comandos da janela de Edição para esta opção é idêntica ao caso "Girar em um deslocamento angular manual" descrito acima. |
| **Origem**<br><br>  <br> | A área **Origem** move a origem de alinhamento para uma localização de elemento específica através de uma distância de deslocamento manual ou através de uma distância definida a partir de uma superfície ou borda CAD.<br><br>***Mover para um elemento***<br>Para mover a origem de alinhamento para um elemento:<br><br>1. Selecione o elemento a mover.<br>2. Escolha a direção ou direções do eixo de alinhamento para mover a origem selecionando a caixa ou caixas de seleção apropriadas. (**X**, **Y**, **Z** ou **Auto**).<br>3. Clique no botão **Origem**. A caixa de seleção **Auto** escolhe os eixos a mover com base no tipo de elemento, da orientação do elemento e do plano de trabalho.<br><br>A linha de comandos da janela de edição para essa opção éALINHAMENTO/TRANS,EIXOZ,'id_elem'<br>`ALINHAMENTO/TRANS,EIXOZ,'id_elem'`<br><br>**Campos alteráveis:**<br>**"*EIXOZ*"**<br>Esse campo da Janela de edição permite alternar entre os campos EIXOZ, EIXOX,e EIXOY. Esse campo representa o eixo ao longo do qual a origem será movida para corresponder à entrada “id_elem”.<br><br>**"id_elem"**<br>Esse é o elemento para o qual o alinhamento vai definir a origem, juntamente com o eixo fornecido. Exemplo: CÍRCULO1.<br><br>***Mover em uma distância de deslocamento manual***<br>Para mover a origem em uma distância de deslocamento manualmente especificada:<br><br>1. Escolha a direção ou direções do eixo de alinhamento para mover a origem selecionando a caixa ou caixas de seleção apropriadas. (**X**, **Y**, **Z** ou **Auto**).<br>2. Digite o valor desejado na caixa |

**Distância de deslocamento**.

3. Clique no botão **Origem**.

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:

```
ALINHAMENTO/TRANS_DESLOC,EIXOZ,
'valor_numérico'
```

**Campos alteráveis:**
**"*EIXOZ*"**
Esse campo da Janela de edição permite alternar entre os campos EIXOZ, EIXOX,e EIXOY. Esse campo representa o eixo ao longo do qual a origem se move. A distância percorrida é com base no 'valor_numérico'.

**"valor_numérico"**
Esse é o valor pelo qual o alinhamento é deslocado (por exemplo: 5.12). Um valor positivo move o alinhamento ao longo do eixo definido no sentido positivo. Um valor negativo move o alinhamento no sentido negativo.

### *Mover em uma superfície ou borda CAD selecionada*

Para mover o origem por um deslocamento angular por meio de seleção de superfície ou borda no modelo CAD:

1. Escolha a direção ou direções do eixo de alinhamento para mover a origem selecionando a caixa ou caixas de seleção apropriadas. (**X**, **Y**, **Z** ou **Auto**).
2. Clique no ícone **Selecionar CAD** .
3. O PC-DMIS introduz um modo de seleção de CAD especial no qual os outros controles da caixa de diálogo estão desativados até selecionar uma superfície ou borda do modelo Cad ou cancelar este modo ao clicar novamente no botão.
4. Neste modo de seleção de CAD, clique na superfície ou borda do modelo CAD desejado na janela Exibição de gráficos para mover o alinhamento para o item selecionado.

O PC-DMIS suporta elementos planos de seleção, elementos axiais (cilindros, cones, linhas) e elementos do tipo ponto (esferas, arcos, elipses).

Para determinado elemento CAD e conjunto de direções de eixo de alinhamento:

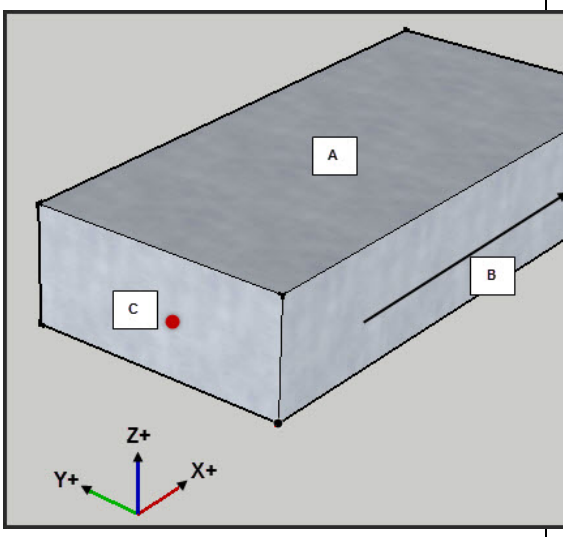
| | |
|---|---|
| | • Se houver um ponto de solução único entre o elemento CAD e as direções de eixo de alinhamento especificadas, o PC-DMIS move o alinhamento para esse ponto conforme permitido através dos eixos selecionados (tais como um único eixo de alinhamento e um elemento plano).<br>• Se houver mais de um ponto de solução único, o PC-DMIS move o alinhamento para o ponto de solução mais próximo da localização de alinhamento atual conforme permitido pelos eixos de alinhamento selecionados (tais como dois eixos de alinhamento e um elemento plano a cruzar em uma linha).<br>• Marcar a caixa de seleção **Auto** tem o mesmo comportamento que selecionar **X**, **Y** e **Z**.<br>• Se a entidade CAD selecionada não puder se usado para definir um deslocamento angular, o PC-DMIS exibe uma mensagem de erro e, em seguida, deixa-o selecionar um elemento diferente ou cancelar o modo de seleção de CAD.<br>• Se a distância de deslocamento resultante para uma direção de alinhamento específica for 0.0, não é criado qualquer subcomando correspondente para essa direção.<br><br>A linha de comandos da janela de Edição para esta opção é idêntica ao caso "Mover em uma distância de deslocamento manual" descrito acima. |
| **Alinh. autom.**<br><br>☑ Auto-set Origin  Auto Align | A área **Alinhamento automático** fornece ferramentas para a rápida definição de um alinhamento com base no elemento ou elementos selecionados atuais. A caixa de seleção **Origem de definição automática** trabalha juntamente com os botões **Nível** e **Girar**. Se estiver marcada quando seleciona um elemento e clica em **Nível** ou **Girar**, o mesmo elemento usado para definir o subcomando de nível/rotação é usado para criar automaticamente um ou mais comandos de origem de conversão. Se houver dois elementos selecionados (para um comando de rotação), somente o primeiro elemento é usado. Os comandos de conversão são com base nas definições atuais de **X**, **Y**, **Z** ou **Auto** na área **Origem**.<br><br>O botão **Alinhamento automático** usa três elementos atualmente selecionados para criar automaticamente um alinhamento. O botão **Alinhamento automático** está ativo somente |

quando são selecionados exatamente três elementos. A ordem na qual os três elementos são selecionados é *extremamente* importante.

- O primeiro dos três elementos é usado para estabelecer a orientação do eixo normal ao plano de trabalho ativo.
- O plano de trabalho atual será, então, rodado para o segundo elemento, em volta do eixo normal estabelecido pelo primeiro elemento.
- Por último, a origem da peça será definida de acordo com o terceiro tipo de elemento. Qualquer das direções de origem que não possam ser entregues pelo terceiro elemento serão entregues pelo segundo elemento e, então, pelo primeiro elemento, se necessário.

Por exemplo, se selecionar:

**Plano, Linha e um Ponto com um plano de trabalho ZPLUS:**
O plano estabelecerá a orientação ZPLUS da peça. A linha medida torna-se o eixo XPLUS principal. A origem é definida com o zero de Z igual ao do plano. O Y é igual ao da linha e o X é igual ao do ponto.




A. O primeiro elemento, o plano, estabelece a direção ZPLUS. ZPLUS é normal para o plano.
B. O segundo elemento, a linha, estabelece a direção XPLUS e fixa a rotação em volta do eixo Z.
C. O elemento ponto

| | |
|---|---|
| | estabelece a origem.<br><br>Assegure-se de selecionar os elemento por ordem: plano, linha, ponto antes de selecionar **Alinhamento automático**.<br><br>**Plano, Linha e um Círculo medido com um plano de trabalho YMINUS:**<br>O plano estabelecerá a orientação YMINUS da peça. A linha medida torna-se o eixo ZMINUS principal. A origem é definida com o zero de Y igual ao do plano. Os zeros de X e Z (origens) são iguais ao centro do círculo.<br><br>Se o PC-DMIS não for capaz de criar um novo alinhamento com base nos três elementos selecionados, será exibida uma janela pop-up com uma mensagem de erro.<br><br>**Importante:** Em um alinhamento automático, a origem do alinhamento tem por base o terceiro alinhamento usado.<br><br>♦ Se for um ponto, o PC-DMIS define a origem dos eixos. Se não for, o PC-DMIS seleciona os eixos padrão do elemento.<br><br>♦ Se for uma Linha automática, o PC-DMIS retorna X, Y e Z, e define a origem em X, Y e Z.<br><br>♦ Se for uma Linha medida, o PC-DMIS determina quais eixos o vetor de aproximação seguirá mais de perto e, em seguida, zerará os outros dois eixos.<br><br>♦ Se for um Círculo automático, o PC-DMIS define os três eixos.<br><br>♦ Se for um Círculo medido, o PC-DMIS analisa o plano de trabalho e define apenas dois eixos. |
| **CAD = peça**<br><br>CAD = Part | O botão **CAD = Peça** (CAD é igual à Peça) move e orienta a origem da peça definida pelo alinhamento para que seja igual à origem do CAD. Essa opção deve ser usada depois que um alinhamento criado posicionar a origem e orientação da peça no mesmo local que a origem e orientação do CAD. Isto pode simplificar o uso dos dados do CAD para ajudar a inspecionar a peça ao exibir os dados medidos diretamente sobre os dados do CAD.<br><br>Para definir o CAD igual à peça: |

| | |
|---|---|
| | 1. Meça os elementos na peça ou no dispositivo de fixação.<br>2. Use as opções de alinhamento para criar um alinhamento.<br>3. Selecione o botão **CAD = Peça**. Após selecionar o botão **CAD = Peça** de uma peça, o item de menu **Operação \| Janela de exibição de gráficos** \| **CAD igual à Peça** será selecionado.<br><br>**Nota:** O botão **CAD = Peça** está disponível somente se o alinhamento estiver mesmo no fim do programa de peça. Se houver outros comandos após o alinhamento, PC-DMIS irá ocultar o botão. |

# Criação de um Alinhamento 3-2-1

A informação apresentada aqui descreve as etapas necessárias à criação de um alinhamento 3-2-1 padrão.

**Dica:** Clique nesse ícone na barra de ferramentas **Assistentes** para acessar o Assistente de alinhamento 3-2-1 do PC-DMIS.

## Etapa 1: Meça os elementos do alinhamento

A primeira coisa que deve ser feita é a medida dos elementos usados para criar o 3-2-1 (alinhamento). Um alinhamento 3-2-1 usa três tipos de recursos padrão para sua criação. Os números 3, 2 e 1 referem-se à quantidade de toques que deve ser feita para medir esses elementos.

- **Medida de um plano.** O primeiro elemento é o recurso de *nivelamento* e deve ser um *plano* composto por *três* toques. O PC-DMIS nivelará a peça a esse elemento. Isso define a origem e direção do primeiro eixo (geralmente o eixo Z).
- **Medição de uma linha.** O segundo elemento é o recurso de *rotação* e deve ser uma *linha* composta por *dois* toques. O PC-DMIS girará a peça até esse elemento, orientando o segundo eixo. O segundo toque desse elemento deve ser a direção positiva do eixo, em relação ao primeiro toque. Esse recurso define a direção do segundo eixo (geralmente o eixo X) e a origem do terceiro (geralmente o eixo Y).
- **Medida de um ponto.** O terceiro e último elemento é o recurso de *origem* composto por apenas *um* toque. Uma vez que o PC-DMIS cria a origem desse eixo a partir dos dois primeiros elementos, o terceiro ponto simplesmente estabelece a origem de todo o alinhamento. O PC-DMIS irá transladar a peça para esse elemento, tornando a localização X=0, Y=0 e Z=0.

Uma vez medidos os elementos necessários, o alinhamento estará pronto para ser criado.

# Etapa 2: Nivele, Rotacione e Converta para os elementos

Essa etapa usa a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** para nivelar, girar e transladar a peça para os elementos medidos na etapa anterior.

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** (**Inserir | Alinhamento | Novo**). Observe que a lista **Elemento** mostra todos os elementos possíveis que podem ser usados para nivelar, girar ou transladar a peça.
2. Na lista **Elemento**, clique no *elemento plano* criado na etapa anterior. Depois que o PC-DMIS selecionar o elemento, selecione o eixo ao qual o PC-DMIS deve nivelar a peça e, em seguida, clique no botão **Nível**. O PC-DMIS exibirá uma linha de texto na caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** informando sobre o elemento e o eixo a ser usado no processo de nivelamento.
3. Na lista **Elemento**, clique no *elemento linha* criado na etapa anterior. Depois que o PC-DMIS selecionar o elemento, selecione o eixo a ser girado e o eixo ao redor do qual será feito o giro e, em seguida, clique no botão **Girar**. Novamente, o PC-DMIS exibirá o elemento e o eixo a ser usado para o giro.
4. Na lista **Elemento**, clique no *elemento pontoo* criado na etapa anterior. Depois que o PC-DMIS selecionar o elemento, marque a caixa de seleção do eixo apropriado para determinar o eixo (ou eixos) que deseja mover para esse elemento de origem e clique no botão **Origem**.

**Observação:** Como opção, pode-se selecionar os três elementos na lista **Elemento** e clicar no botão **Alinhamento automático** para que o PC-DMIS nivele automaticamente para o primeiro elemento selecionado, gire para o segundo elemento selecionado e translade os eixos para o terceiro elemento selecionado.

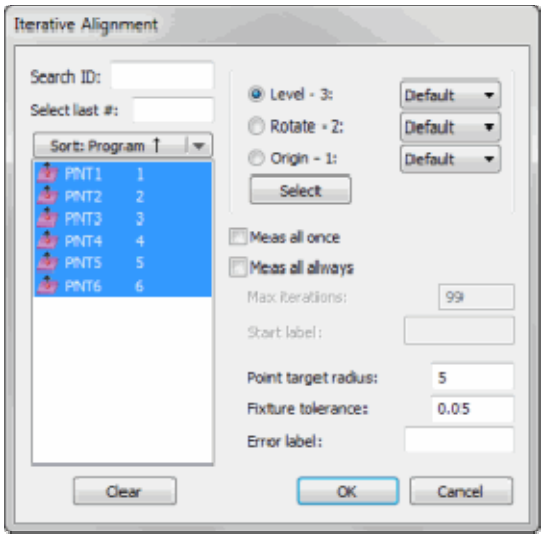
Agora, está pronto para concluir o processo de criação do alinhamento.

# Etapa 3: Conclusão do alinhamento

Para concluir o alinhamento:

1. Verifique se as informações na caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** estão corretas.
2. Quando estiver pronto, clique no botão **OK**. O PC-DMIS fecha a caixa de diálogo. Se esse novo alinhamento for diferente do alinhamento existente, o PC-DMIS exibirá um prompt perguntando se você deseja atualizar os comandos afetados na janela de edição para usar o novo alinhamento (consulte "Atualizando comandos no modo aprendizado" no tópico "Atualizando comandos dependentes quando o alinhamento altera"). Se o alinhamento não for alterado (ou a alteração for muito pequena para importar), o PC-DMIS simplesmente inserirá o alinhamento sem exibir o prompt ou atualizar quaisquer dos comandos.
3. O PC-DMIS insere o código para o alinhamento na janela de edição e mostra graficamente o alinhamento no modelo CAD dentro da janela Exibição de gráficos.
4. O código do alinhamento a qualquer momento pode ser editado usando as técnicas descritas no capítulo "Uso da janela de edição".

# Criação de um Alinhamento iterativo




*Caixa de diálogo Alinhamento iterativo*

*Em termos automotivos, um Alinhamento iterativo proporcionará coordenadas de "corpo".*

Quando o botão **Iterativo** é pressionado na caixa de diálogo **Utilitários do Alinhamento** (**Inserir | Alinhamento | Novo**) Exibir o mapa de menu, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Alinhamento iterativo**. Essa caixa de diálogo proporciona uma maneira de "ajustar melhor" de forma tridimensional os dados medidos aos pontos nominais (ou superfícies, se disponíveis). Essa técnica requer que pelo menos três elementos sejam medidos. Determinados tipos de elemento, tais como pontos e linhas, possuem locais tridimensionais precários. Se um desses tipos de elemento for selecionado, serão necessários elementos adicionais para fornecer dados medidos precisos.

- O primeiro conjunto de elementos estabelece a orientação do eixo normal do plano de trabalho atual ajustando um plano através dos centróides do elemento. Use no mínimo três elementos nesta seção (NÍVEL - 3 +).
- O próximo conjunto de elementos rotaciona o eixo definido do plano de trabalho para os elementos, ajustando uma linha através dos elementos. São necessários pelo menos dois elementos para serem utilizados nessa seção (ROTATE - 2 + ).
  Se nenhum elemento tiver sido marcado, o alinhamento utilizará elementos da seção LEVEL. (Os dois elementos da seção NÍVEL utilizados são o segundo e o terceiro do último elemento.)
- O último conjunto de elementos converte a origem da peça em um local específico (SET ORIGIN - 1 ).
  Se nenhum elemento tiver sido marcado, o alinhamento utilizará o último elemento da seção LEVEL.

## Compreensão dos alinhamentos iterativos

Para criar adequadamente o alinhamento iterativo, considere primeiro as informações apresentadas aqui. Estes tópicos o ajudarão a compreender aspectos importantes dos alinhamentos iterativos

# Formato do comando Alinhamento iterativo

A linha de comandos da janela de Edição para essa opção é:

```
ALINHAMENTO/ITERAR,'ident_elem'
, RAIO DEST PONTO=n, RÓTULO INICIAL=rótulo, TOL DO DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO= n, RÓTULO DE
ERRO=rótulo
MEDIR TODOS ELEM=NÃO/SEMPRE/UMA VEZ,
ITERAÇÕES MÁX = n
NIVELAR EIXO =eixo, GIRAR EIXO=eixo, EIXO ORIGEM=eixo
NÍVEL = id, id, id,…
GIRAR = id, id,…
ORIGEM = id,…
```

**Campo modificável: "feat_id"**
Esses são os elementos que serão usados para efetuar o alinhamento iterativo. Atualmente, pelo menos três elementos diferentes devem ser selecionados para a calibração. Os elementos que podem estabelecer um eixo do dado em mais de uma direção (como um círculo ou um slot) podem ser especificados em mais de um eixo do dado. Por exemplo, um círculo poderia ser utilizado para estabelecer o eixo do nível e o eixo de rotação. Normalmente, os pontos medidos (incluindo pontos vetoriais e de superfície) podem ser utilizados somente para estabelecer um eixo de dado.

**PNT TARGET RAD =** essa opção especifica o valor do raio de destino para os elementos de ponto medidos, utilizados no alinhamento. Consulte "Raio de destino do ponto" para obter informações completas.

**RÓTULO INICIAL =** O PC-DMIS inicia no rótulo especificado aqui ao medir novamente os elementos do alinhamento. Deve-se definir `MEDIR TODOS ELEM` como `SEMPRE` para que funcione. Consulte "Rótulo inicial" para obter informações completas.

**TOL DO DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO =** Essa é a tolerância de ajuste que o PC-DMIS utiliza para comparar elementos de alinhamento medidos aos seus valores teóricos. Consulte "Tolerância do dispositivo de fixação" para obter informações completas.

**RÓTULO DE ERRO =** O PC-DMIS vai para o rótulo especificado aqui quando o nível de tolerância do dispositivo de fixação é excedido. Se não definir um rótulo, o PC-DMIS gerará uma mensagem de erro mostrando a quantidade de erro em cada um dos elementos de entrada. Consulte "Rótulo de erro" para obter informações completas.

**NIVELAR EIXO =** O PC-DMIS utiliza os elementos de entrada **NÍVEL** para definir a orientação e a origem do eixo especificado aqui. Consulte "Nível" para obter informações completas.

**GIRAR EIXO** = O PC-DMIS utiliza os elementos de entrada **GIRAR** para definir a rotação do eixo especificado aqui sobre o eixo de nível. A origem do eixo especificado aqui também é definida pelo PC-DMIS, usando os elementos de entrada **GIRAR**. Consulte "Girar" para obter informações completas.

**EIXO DE ORIGEM =** O PC-DMIS utiliza os elementos de entrada **ORIGEM** para definir a origem do eixo especificado aqui. Consulte "Origem" para obter informações completas.

**MEDIR TODOS OS ELEMENTOS** = Essa opção determina como o PC-DMIS prossegue medindo novamente os elementos de entrada ou executando outra vez automaticamente uma parte do programa de peça no modo DCC. Há três definições possíveis para essa opção. Elas são:

- `NO`. Consulte "Raio de destino do ponto" para obter informações completas.
- `UMA VEZ`. Consulte "Medir todos uma vez" para obter informações completas.

- `SEMPRE`. Consulte "Medir todos sempre" para obter informações completas.

**ITERAÇÕES MÁX** = Essa opção determina o número máximo de iterações que o PC-DMIS executará para esse alinhamento iterativo. O PC-DMIS somente usa este valor se a caixa de seleção **Medir todos sempre** for selecionada.

## Regras de alinhamento iterativo

Existem algumas regras gerais ao executar um alinhamento iterativo:

O PC-DMIS precisa dos valores medidos e dos valores teóricos para cada um dos elementos dos conjuntos. Os vetores normais do primeiro conjunto de elementos deve ser aproximadamente paralelo. A única exceção a essa regra é se forem usados somente três elementos no conjunto.

Se os pontos medidos (VETOR, BORDA ou SUPERFÍCIE) forem usados, os três conjuntos de elementos são necessários (três elementos para Nível, dois para Girar e um para Definir origem) para definir o alinhamento. Qualquer tipo de elemento pode ser usado, mas os elementos tridimensionais são melhor definidos e portanto aumentam a exatidão. Alguns dos elementos tridimensionais possíveis são círculo de chapa metálica, slot, cilindro, esfera ou ponto do canto.

**Observação:** O círculo de chapa metálica, o slot e o cilindro precisam de no mínimo três toques de amostra.

A dificuldade de usar pontos medidos é não saber onde fazer a medida até que seja feito o alinhamento. Isto cria um problema, já que os pontos devem ser medidos antes do alinhamento. Os elementos tridimensionais, por definição para este uso, podem ser medidos precisamente na primeira vez.

Além disso, se os pontos medidos (VETORES, BORDA ou SUPERFÍCIE) forem usados, os vetores normais dos elementos no conjunto GIRAR devem ter vetores normais aproximadamente perpendiculares aos vetores dos elementos no conjunto NÍVEL. Os elementos do conjunto ORIGEM devem ter um vetor normal aproximadamente perpendicular aos dois vetores dos conjuntos NÍVEL e GIRAR.

Se os pontos medidos (VETORES, BORDA ou SUPERFÍCIE) forem usados como parte do conjunto, o PC-DMIS pode pedir que sejam medidos novamente, caso tenham sido muito afastados da posição nominal. O PC-DMIS faz o "melhor ajuste" dos dados medidos para os dados nominais. Em seguida, verifica a que distância está cada ponto medido. Se a distância for maior que a quantidade especificada na caixa **Raio de destino do ponto**, o PC-DMIS solicitará que o ponto seja medido novamente. O PC-DMIS coloca efetivamente uma zona de tolerância cilíndrica ao redor da localização teórica de cada vetor, superfície ou ponto de borda. O raio dessa zona de tolerância é a tolerância pontual especificada na caixa de diálogo. O PC-DMIS continua medindo novamente os elementos do ponto até que todos os pontos medidos estejam dentro da “tolerância”. A zona de tolerância afeta somente os pontos medidos.

Um recurso especial do PC-DMIS permite que o ponto central de um slot deslize para cima ou para baixo no eixo, conforme necessário. Por isso, um alinhamento iterativo não pode convergir quando um slot é usado como parte do conjunto ORIGEM. É possível usar um slot como parte do conjunto ORIGEM construindo primeiro um ponto a partir do slot e, em seguida, usando esse ponto no conjunto ORIGEM.

Não é recomendado que um slot faça parte do conjunto ORIGEM de um alinhamento iterativo.

| Tipo de elemento usado: | Núm. mínimo de elementos necessários: |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Circulo | 3 círculos: | Este método usa 3 círculos DCC para o alinhamento. |
| Linha | Este tipo de elemento não é recomendado. | |
| Ponto | 6 pontos: | Os pontos são usados como alinhamento 3-2-1. |
| Slot | Este tipo de elemento não é recomendado como parte do conjunto ORIGEM. | |
| Esfera | 3 esferas: | Este método usa 3 esferas definidas para o alinhamento. |

# Para criar um alinhamento iterativo

**Dica:** Clique neste ícone na barra de ferramentas **Assistentes** para acessar o Assistente de Alinhamento Iterativo do PC-DMIS.

Para criar um alinhamento iterativo:

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** (**Inserir | Alinhamento | Novo**).
2. Clique no botão **Iterativo**. A caixa de diálogo **Alinhamento iterativo** é exibida. A caixa de diálogo será usada para criar o alinhamento iterativo. Consulte "Descrição da caixa de diálogo Alinhamento iterativo" se precisar de informações sobre a caixa de diálogo.
3. A partir da **Lista de elementos**, selecione o primeiro conjunto de elementos (no mínimo três) a ser usado para estabelecer a orientação do eixo normal no plano de trabalho ativo.
4. Verifique se a opção **Nível** está selecionada.
5. Clique no botão **Selecionar**.
6. Selecione com o mouse o último conjunto de elementos (no mínimo dois elementos) a ser usado no processo de rotação.
7. Verifique se a opção **Girar** está selecionada.
8. Clique no botão **Selecionar**.
9. Selecione o conjunto de elementos final (no mínimo um elemento) que indica a localização desejada da origem da peça. (Os mesmos elementos podem ser utilizados em mais de um processo).
10. Verifique se a opção **Origem** está selecionada.
11. Clique no botão **Selecionar**.
12. Clique no botão **OK**. A caixa de diálogo **Alinhamento iterativo** é fechada.
13. Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** para concluir o alinhamento. A caixa de diálogo é fechada. Se esse novo alinhamento for diferente do alinhamento existente, o PC-DMIS exibirá um prompt perguntando se você deseja atualizar os comandos afetados na janela de edição para usar o novo alinhamento (consulte "Atualizando comandos no modo aprendizado" no tópico "Atualizando comandos dependentes quando o alinhamento altera"). Se o alinhamento não for alterado (ou a alteração for muito pequena para importar), o PC-DMIS simplesmente inserirá o alinhamento sem exibir o prompt ou atualizar quaisquer dos comandos.

**Observação:** Selecionar as opções **Nível**, **Rotação** ou **Origem** após elas já terem sido atribuídas a elementos exibirá os elementos de entrada indicados para essa opção.

Após a conclusão desse processo, o PC-DMIS faz o "melhor ajuste" tridimensional dos dados medidos e exibe o novo alinhamento na janela Exibição de gráficos e na janela de edição. Consulte "Formato de comandos de alinhamento iterativo".

# Descrição da caixa de diálogo Alinhamento iterativo

A seguir, são descritos os itens incluídos na caixa de diálogo **Alinhamento iterativo**.

## Nível

Level - 3

A opção **Nível – 3** é usada em conjunto com no mínimo três elementos selecionados da caixa **Lista de elementos**. Esse conjunto de elementos estabelece a orientação do eixo normal do plano de trabalho ativo, ajustando um plano através dos centróides do elemento.

Use no mínimo três elementos para nivelar.

## Rotacionar

Rotate - 2

A opção **Rotacionar - 2** é usada em conjunto com no mínimo dois elementos selecionados da caixa **Lista de elementos**. Esse conjunto de elementos gira o eixo definido do plano de trabalho para os elementos, ajustando uma linha através dos elementos.

Use no mínimo dois elementos para girar.

**Observação:** Se não houver elementos marcados, o alinhamento usará elementos da seção NÍVEL. (Os dois elementos da seção NÍVEL utilizados são o segundo e o terceiro do último elemento.)

## Origem

Origin - 1

A opção **Origem 1** é usada em conjunto com um elemento selecionado da caixa **Lista de elementos**. Esse conjunto de elementos converte (ou move) a origem da peça para umA localização específica.

Use um elemento para definir a origem.

**Observação:** Se não houver elementos marcados, o alinhamento usa o último elemento da seção NÍVEL.

## Selecionar

Select

O botão **Selecionar**permite o uso de elementos selecionados da caixa **Lista de elementos** a fim de executar o Nivelamento, Rotação e Translação (ou movimento) para as operações de Origem de um alinhamento iterativo.

## Medir todos uma vez

Meas All Once

Se selecionar a caixa de seleção **Medir todos uma vez**:

- o PC-DMIS medirá novamente todos os elementos de entrada pelo menos uma vez no modo DCC.
- Os elementos de entrada serão medidos na ordem especificada pelo comando de alinhamento iterativo na janela de edição.
- O PC-DMIS exibirá qual elemento está prestes a ser medido em uma caixa de mensagem.
- Antes de aceitar o movimento, assegure-se de que a sonda possa alcançar o(s) elemento(s) indicados sem colidir com a peça.

- Os movimentos armazenados encontrados antes ou após cada elemento *não* serão executados.
- Após todos os elementos terem sido medidos pelo menos uma vez, a nova medida dos elementos continua para os tipos de pontos de elementos medidos e para aqueles pontos que perderam o destino do **Raio de destino do ponto** (consulte "Raio de destino do ponto").

**Observação:** O PC-DMIS não mede círculos mais de uma vez neste modo, pois sua posição nunca muda.

## Medir todos sempre

☑ Meas All Always

Se selecionar a caixa de seleção **Medir todos sempre**, o PC-DMIS reexecutará uma parte do programa da peça atual pelo menos uma vez no modo DCC. A parte que é executada novamente depende do **Rótulo inicial** (consulte "Rótulo inicial").

### Se fornecer um rótulo inicial,

- o PC-DMIS reexecutará a partir desse rótulo definido no comando ALINHAMENTO/INÍCIO que contém o comando de alinhamento iterativo em execução no momento.

### Se não fornecer um rótulo inicial,

- o PC-DMIS começará a reexecução a partir do primeiro elemento medido no programa utilizado pelo comando de alinhamento iterativo;
- se o primeiro elemento tiver pontos de movimento armazenados anteriores a ele, o PC-DMIS também executará esses pontos de movimento.
- A reexecução continuará até o último elemento medido utilizado pelo comando de alinhamento iterativo.
- Se houver algum movimento armazenado após esse comando, ele não será executado.

Quando a reexecução terminar, o PC-DMIS calculará novamente o alinhamento e testará todos os pontos de entrada medidos para ver se estão todos dentro do raio de tolerância especificado no valor **Raio de destino do ponto**.

- Se estiverem todos no destino, a reexecução não precisará continuar e o PC-DMIS considerará o comando de alinhamento iterativo concluído.
- Se algum ponto estiver fora da área de destino, a mesma parte do programa será reexecutada, conforme descrito acima.

## Raio de destino do ponto

Point Target Radius: 0.1968503

A caixa **Raio de destino do ponto** permite especificar a tolerância do raio de destino para os elementos de pontos medidos utilizados como entradas no alinhamento. Os pontos de entrada medidos incluem:

- MEDIR/PONTO
- AUTO/VETOR
- AUTO/BORDA
- AUTO/SUPERFÍCIE
- AUTO/ÂNGULO

Embora seja muito fácil ver a localização necessária para medir um círculo em uma peça, determinar a localização exata para medir um ponto na superfície não é uma tarefa fácil de ser executada. Sem nenhum indicador visual informando onde medir o ponto, é difícil medi-lo manualmente no local

exato. A caixa **Raio de destino do ponto** permite especificar uma zona de tolerância imaginária (ou destino) do tamanho do raio, ao redor de cada ponto. Isso permite tocar qualquer lugar dentro da tolerância indicada. Se o ponto medido não tocou nessa zona, o PC-DMIS medirá novamente o ponto no modo DCC.

O PC-DMIS tentará medir novamente os elementos de entrada com base nas caixas de seleção marcadas na caixa de diálogo **Alinhamento iterativo** (Consulte "Medir todos uma vez" e "Medir todos sempre").

Se não selecionar a caixa de seleção **Medir todos sempre** ou **Medir todos uma vez** (ou se definir manualmente `MEDIR TODOS ELEM=NÃO` na janela de Edição),

- o PC-DMIS ajustará os dados e verificará se algum ponto de entrada medido perdeu seu destino. Neste caso, somente esses elementos serão novamente medidos no modo DCC.
- O PC-DMIS exibirá uma caixa de diálogo que indica o elemento que está prestes a ser medido. Isso garantirá que a sonda pode alcançar o elemento desejado sem colidir com a peça.
- Quando todos os elementos do ponto estiverem no destino, o PC-DMIS considerará o comando de alinhamento iterativo concluído.
- Se houver algum elemento de ponto medido que tenha perdido o destino, o PC-DMIS continuará a medir novamente esses elementos até que estejam no destino.

**Observação:** É importante não definir um valor muito baixo para o **Raio de destino do ponto** do vetor (por exemplo, 50 mícrons). Muitos CMMs não apresentam capacidade de posicionar com precisão a sonda de forma que toque cada ponto medido em um destino minúsculo. A melhor opção é uma tolerância de cerca de 5 milímetros. Se a remedição continuar indefinidamente, é necessário aumentar esse valor.

## Tolerância do dispositivo de fixação

A caixa **Tolerância do dispositivo de fixação** permite digitar um valor de tolerância de ajuste contra o qual o PC-DMIS compara os elementos que compõem o alinhamento iterativo aos seus valores teóricos.

Se após ajustar os valores de medida para os valores teóricos, um ou mais elementos de entrada apresentar um erro em seu eixo de dado atribuído que exceda esse valor de tolerância, o PC-DMIS vai automaticamente para o rótulo de erro (se houver). Consulte "Rótulo de erro".

Se não fornecer um rótulo de erro, o PC-DMIS exibe uma mensagem que mostra os erros contidos em cada um dos dados. Desta forma, você tem a opção de aceitar o dado como ele está e continuar com o restante do programa de peça ou cancelar a execução do programa de peça.

O PC-DMIS pode usar o valor da tolerância do dispositivo de fixação somente se usou mais do que o número mínimo de pontos necessário para criar o elemento. Por exemplo, se estiver medindo um plano, o número mínimo de pontos necessário para esse plano normalmente é três pontos. No entanto, se desejar usar o valor da tolerância do dispositivo de fixação, seria necessário medir pelo menos quatro pontos. Se usar somente três pontos, apenas uma solução existirá e o PC-DMIS não poderá ajustar ou reiterar.

## Iterações Máx.

Determina o número máximo de repetições que o PC-DMIS executará ao criar o alinhamento iterativo. O PC-DMIS somente usa este valor se a caixa de seleção **Medir todos sempre** for selecionada.

## Rótulo inicial

A caixa **Rótulo inicial** permite definir um rótulo para o qual o PC-DMIS vai ao medir novamente os elementos do alinhamento iterativo, desde que a caixa de seleção **Medir todos sempre** esteja selecionada.

- O PC-DMIS medirá novamente no modo DCC, começando no rótulo designado e terminando no comando `ALINHAMENTO/INÍCIO`, antecedendo o comando `ALINHAMENTO/ITERAR`. Isso é mais consistente com o modo como o DMIS espera que esse comando funcione.

Se não definir um rótulo inicial,

- o PC-DMIS irá para o primeiro elemento que compõe o alinhamento iterativo e começará a medida do DCC (o PC-DMIS também incluirá todos os movimentos anteriores a esse elemento).
- O PC-DMIS continuará a reexecutar os comandos do programa de peça na ordem, até que alcance o último elemento que compõe o alinhamento iterativo. Se houver algum movimento após esse elemento final, ele não será executado.

Para criar um rótulo, consulte "Criação de rótulos", no capítulo "Desvio usando controle de fluxo".

## Rótulo de erro

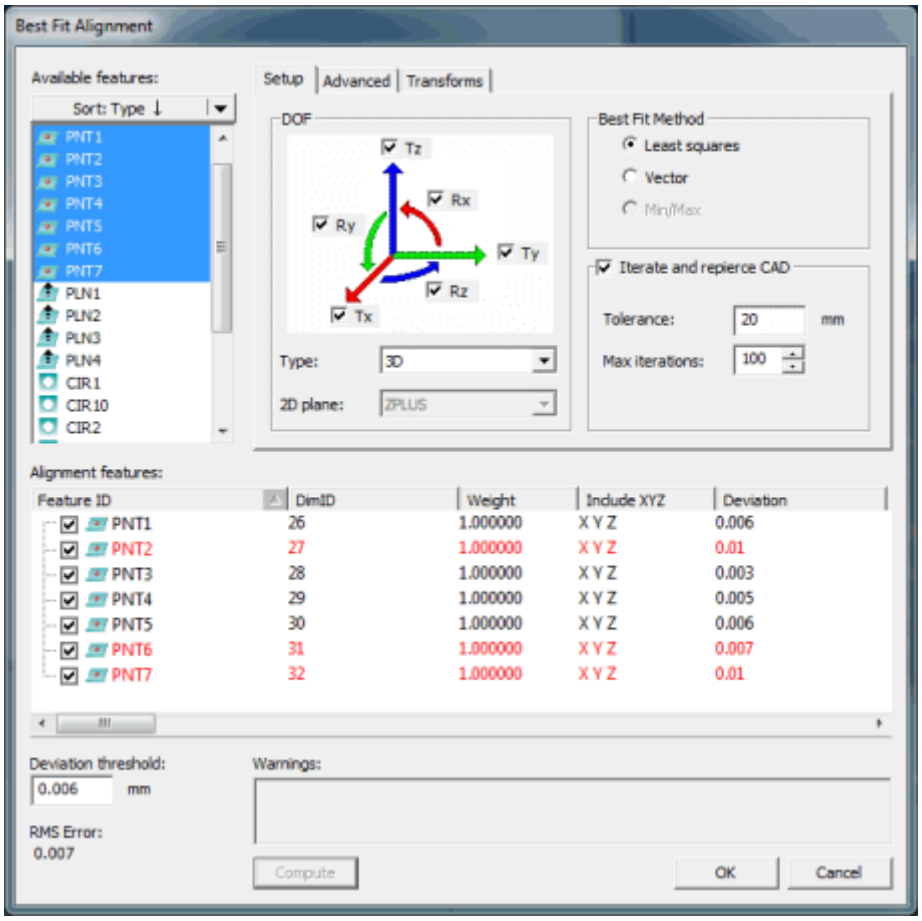
A caixa **Rótulo de erro** permite definir um rótulo para o qual o PC-DMIS será direcionado quando o erro contido no dado de cada um dos elementos de entrada exceder o nível de tolerância do dispositivo de fixação definido na caixa **Tolerância do dispositivo de fixação**.

**Observação:** Ao fornecer o número mínimo de entradas para cada um dos eixos de dados (três para o dado **Nível**, dois para o dado **Girar** e um para o dado **Origem**), o PC-DMIS pode ajustar o valor de medida do elemento de entrada para os seus valores teóricos sem erros. Nesse caso, o PC-DMIS não precisa realmente da tolerância do dispositivo de fixação. Ao fornecer mais do que o número mínimo de entradas para qualquer um dos dados definidos, os erros da peça ou do dispositivo de fixação podem impossibilitar o ajuste dos valores de medida para os valores teóricos com menos erros do que a tolerância do dispositivo de fixação fornecida.

Se não definir um rótulo de erro, o PC-DMIS gerará uma mensagem que exibe a quantidade de erros de cada um dos elementos de dados, com a opção de cancelar ou continuar a execução com os dados como são apresentados.

Para criar um rótulo, consulte "Criação de rótulos", no capítulo "Desvio usando controle de fluxo".

# Criação de um Alinhamento de Melhor ajuste




*Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste*

Ao clicar no botão **Melhor ajuste** na caixa de diálogo **Utilitários do Alinhamento**,

o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Alinhamento de melhor ajuste**. Essa caixa de diálogo proporciona uma maneira de "ajustar melhor" os dados medidos aos pontos nominais. Com exceção do método **Vetor**, que requer pelo menos dois pontos, é necessário pelo menos um elemento ponto para criar um alinhamento de Melhor ajuste.

## Para criar um alinhamento de melhor ajuste

Para criar um alinhamento de melhor ajuste:

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** (**Inserir | Alinhamento | Novo**).
2. Clique no botão **Melhor ajuste**. A caixa de diálogo **Alinhamento de melhor ajuste** é exibida. Essa caixa de diálogo será usada para criar o Alinhamento de melhor ajuste. Consulte "Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste" se precisar de informações sobre a caixa de diálogo.
3. Selecione os elementos a serem usados na caixa da lista **Elementos do alinhamento**. Estes serão exibidos na caixa da lista **Elementos do alinhamento**.
4. Defina a orientação e os graus de liberdade do alinhamento selecionando as opções **2D**, **3D** ou **Definido por usuário** na área da lista suspensa **Tipo**. Em um alinhamento bidimensional, selecione o plano ativo correto na lista suspensa **Plano bidimensional**.

5. Selecione o tipo de melhor ajuste, escolhendo as opções apropriadas na área **Método de melhor ajuste**.
    6. Para editar as ponderações dos elementos, clique duas vezes no valor de sua ponderação na lista **Elementos do alinhamento**. A célula do valor da ponderação tornar-se-á num campo de edição em linha. Edite o valor e, então, regresse ou clique fora da célula para finalizar a alteração.
7. Para definir o ponto de rotação ao redor de um determinado elemento, selecione o elemento na **Lista de entradas**, então, clique no botão **Definir** na área **Girar ao redor de** da guia **Avançadas**. Como opção, é possível digitar um valor nas caixas **Teórico** e **Medido**, na área **Girar ao redor de** da caixa de diálogo.
8. Clique no botão **OK**. A caixa de diálogo **Alinhamento de melhor ajuste** é fechada.
9. Clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento**. A caixa de diálogo é fechada. Se esse novo alinhamento for diferente do alinhamento existente, o PC-DMIS exibirá um prompt perguntando se você deseja atualizar os comandos afetados na janela de edição para usar o novo alinhamento (consulte "Atualizando comandos no modo aprendizado" no tópico "Atualizando comandos dependentes quando o alinhamento altera"). Se o alinhamento não for alterado (ou a alteração for muito pequena para importar), o PC-DMIS simplesmente inserirá o alinhamento sem exibir o prompt ou atualizar quaisquer dos comandos. Após a execução, o PC-DMIS exibirá uma Análise gráfica de Melhor ajuste de alinhamento 3D na janela de relatório.

# Compreensão dos alinhamentos de melhor ajuste

Para criar corretamente o alinhamento de melhor ajuste, vejamos as informações apresentadas a seguir:

Um alinhamento de melhor ajuste é, em primeiro lugar, um alinhamento que causa um conjunto de pontos medidos ou um conjunto de centróides de elementos reais para que coincidam, o máximo possível para a sua localização nominal ou sua contrapartida teórica. Em certos casos também é possível a um alinhamento de melhor ajuste coincidir de maneira otimizada um conjunto de pontos a uma curva ou superfície CAD.

O algoritmo de quadrados mínimos do alinhamento de melhor ajuste alinha os dois conjuntos de pontos transformando um dos conjuntos de tal forma que a soma das distâncias ao quadrado entre os pontos correspondentes nos dois conjuntos seja mínima. Para compreender como o alinhamento dos quadrados mínimos funciona, visualize uma mola (com comprimento inicial zero) entre cada ponto medido e a sua contrapartida nominal. As molas são esticadas conforme a distância entre os dois pontos aumenta. A posição do conjunto de pontos termina quando ele é liberado e a permição para que as molas ajam, é a solução para o problema do alinhamento dos quadrados mínimos.

De forma similar, o algoritmo Mín/Máx alinha dois conjuntos de pontos minimizando a distância máxima entre os pontos de correspondência nos dois conjuntos. Depois de um alinhamento Mín/Máx, a distância máxima será exibida pelos pares de ponto suficientes (geralmente três), em direções suficientes de forma que qualquer alteração na posição de quaisquer conjuntos deverá resultar em aumento na distância entre pelo menos um par de pontos. No PC-DMIS, os alinhamentos Mín/Máx são estritamente bidimensionais.

Entretanto, às vezes pode haver direções preferidas às quais alinhar os dois conjuntos de pontos. Por exemplo, se os pontos estiverem sobre a superfície do capô de um carro ou no seu limite, então o movimento ao longo da superfície ou ao longo do limite não é tão importante quanto o movimento em uma direção perpendicular. O algoritmo de ajuste do vetor permite algum controle sobre direções preferidas ao minimizar os comprimentos ao quadrado da distância que vetores projetam sobre vetores nominais determinados.

Nos três casos (Mín/Máx, quadrados mínimos e ajuste de vetor), pesos podem ser empcificados pelo usuário e/ou gerados de tolerâncias. A um ponto com um peso maior é dado mais prioridade na otimização do elemento.

Os alinhamentos de Melhor ajuste irão excluir de seus cálculos quaisquer elementos que foram ignorados durante a execução do programa de peça. Quando isso ocorre, o PC-DMIS exibe uma mensagem informando que um ou mais (ou todos) os elementos usados por um alinhamento foram ignorados durante a execução.

Os tópicos seguintes ajudarão a entender importantes aspectos dos alinhamentos de Melhor ajuste.

## Comparação de Alinhamentos de Melhor ajuste

### Ajuste de mínimos quadrados

(Exibido como LEAST_SQR no modo comando)

O ajuste Menos quadrados minimiza a soma dos erros quadrados, que é o mesmo que minimizar o erro médio quadrado. Um ajuste Menos quadrados pesado minimiza uma média pesada dos erros quadrados. Pode ser bidimensional ou tridimensional no PC-DMIS.

### Ajuste de vetor

(Exibido como VECTOR_LST_SQR no modo comando)

O ajuste de vetor é um tipo de ajuste com Menos quadrados, exceto que os vetores de erro são projetados em determinados vetores de direção (geralmente os normais) e essas distâncias projetadas são utilizadas no ajuste com Menos quadrados. Se os vetores normais forem utilizados, será permitido movimento perpendicular ao normal sem afetar a "qualidade" do ajuste. Isso pode ser utilizado para imitar um calibre rígido.

### Ajuste Mín / Máx

(Exibido como MÍN/MÁX no modo comando)

Atualmente, o PC-DMIS permite somente ajustes Mín/Máx bidimensionais. Tais ajustes minimizam o erro máximo. Por essa razão ele pode ser usado em um procedimento aceitar/rejeitar; se o erro máximo for pequeno, todos os erros serão pequenos, enquanto, um erro pequeno de mínimos quadrados, sendo uma média, não garante que todos os erros sejam pequenos.

Se forem utilizados pesos baseados em tolerâncias, um ajuste Mín/Máx reduz a porcentagem de tolerância disponível utilizada por cada elemento. O ajuste com Menos quadrados reduz a quantidade "média" de tolerância utilizada por todos os elementos. Como os pesos gerados são recíprocos das tolerâncias, um elemento de peso relativamente pequeno (ou de menor prioridade) corresponde a uma grande zona de tolerância, o que confere maior liberdade para movimentação sem afetar os outros elementos. Um elemento com um peso relativamente grande (ou zona de tolerância pequena) obtém alta prioridade no processo de alinhamento.

Consulte "Disponibilidade de tipos de melhor ajuste" e "Compreensão de alinhamentos de melhor ajuste" para obter mais informações sobre esses tipos.

## Formato da linha de comandos do melhor ajuste bidimensional

A linha de comandos da janela de edição para a opção Melhor ajuste bidimensional é:

```
ALIGNMENT/BF2D,TOG1,TOG2,CREATE WEIGHTS=NO,TOG3,USE SCALING=YES,n1,n2,n3,n4,n5
ITERATEANDREPIERCECAD=YES,TOLERANCE=n6,MAX ITERATIONS=n7,
CENTER OF ROTATION,MEAS_X,MEAS_Y,MEAS_Z,THEO_X,THEO_Y,THEO_Z
SHOWALLINPUTS=YES,SHOWALLPARAMS=YES
Ident.=
```

**Campos disponíveis:**

**"*TOG1*"** Esse campo permite alternar entre os planos de trabalho disponíveis. O plano de trabalho atual deve ser exibido.

**"*TOG2*"** Esse campo permite alternar entre os melhores ajustes de tipos disponíveis: **LEAST_SQR**, **VECTOR_LST_SQR** e **MÍN/MÁX**. Consulte "Melhores tipos de ajustes disponíveis" para obter informações.

**CRIAR PESOS=** Essa opção permite determinar se o PC-DMIS criará ou não pesos para os elementos usados no alinhamento do melhor ajuste. As opções disponíveis são **SIM** ou **NÃO**. Consulte "Ponderação de elementos".

**"*TOG3*"** Este campo determinar os graus de liberdade para o alinhamento bidimensional. As opções disponíveis são: **ROTONLY** (somente rotação), **ROTANDTRANS** (rotação e conversão) e **TRANSONLY** (somente conversão).

**UTILIZAR ESCALA=** Essa opção está disponível se TOG2 for definido para LEAST_SQR. Se for definido para **SIM**, o PC-DMIS computa uma transformação (rotação e conversão) e um fator de escala para fazer corresponder os dados nominais aos dados ajustados medidos da melhor forma. Consulte "Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste" quando a caixa de diálogo **Utilizar escala** é discutida.

**n1,n2,n3=** Conversão em X,Y,Z

**n4=** O valor de deslocamento do ângulo.

**n5=**Esse é o fator de escala. Aparece somente se **UTILIZAR ESCALA** for definido como **SIM**.

**ITERATEANDREPIERCECAD=** Se for definido como SIM, o PC-DMIS realizará um alinhamento de Melhor Ajuste Iterativo furando a geometria do CAD e ajustando os valores nominais do elemento com cada iteração utilizando os valores de TOLERÂNCIA= e ITERAÇÕES= para controlar o resultado. Se for definido como NÃO, o PC-DMIS realiza um único alinhamento de melhor ajuste. Consulte "Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste" quando a caixa de diálogo **Utilizar escala** é discutida.

**TOLERANCE=n6**. Esse é o valor de tolerância para realizar um operação de iteração e reperfuração CAD. Isto somente aparece se **ITERATEANDREPIERCECAD** for definido como **SIM**.

**ITERATIONS=n7**. Esse é o número máximo de vezes que o algoritmo de melhor ajuste itera ao realizar uma operação de iteração e reperfuração CAD. Isto somente aparece se **ITERATEANDREPIERCECAD** for definido como **SIM**.

**CENTRO DE ROTAÇÃO** Esse campo e os valores medidos e teóricos XYZ associados a ele representam o centro da rotação. Eles são exibidos somente se ROTONLY ou ROTANDTRANS for utilizado para o campo TOG2. MEAS_X, MEAS_Y e MEAS_Z são os valores X,Y,Z do centro de rotação medido. THEO_X, THEO_Y e THEO_Z são os valores teóricos X,Y,Z do centro de rotação teórico.

**SHOWALLINPUTS=** Essa opção permite determinar se o bloco de códigos de alinhamento exibe ou não as entradas do elemento utilizadas para criar o alinhamento. As opções disponíveis são **SIM** ou **NÃO**.

**SHOWALLPARAMS=** Essa opção permite determinar se o bloco de códigos de alinhamento exibe ou não todos os parâmetros das entradas do elemento. As opções disponíveis são **SIM** ou **NÃO**.

Se estiver definida como **SIM**, o PC-DMIS exibirá essa informação para cada elemento de entrada: ID do elemento, Tipo de elemento, ID de dimensão, Peso do elemento, Uso do elemento.

Por exemplo, pode ser assim.

```
ID = CIR2,Círculos,LOC12,2.000000,SIM
```

Se definida como **NÃO**, o PC-DMIS exibirá somente a ID do elemento de entrada

```
ID = CIR2
```

**ID=** Cada linha iniciava com "ID=" representa um elemento de entrada utilizado no alinhamento.

## Formato da linha de comandos do melhor ajuste tridimensional

A linha de comandos da janela de edição para a opção Melhor ajuste tridimensional é:

```
ALIGNMENT/BF3D,TOG1,CREATE WEIGHTS=YES,TOG2,USE SCALING=YES,n1,n2,n3,n4,n5,n6,n7
ITERATEANDREPIERCECAD=YES,TOLERANCE=n8,MAX ITERATIONS=n9,
CENTER OF ROTATION,MEAS_X,MEAS_Y,MEAS_Z,THEO_X,THEO_Y,THEO_Z
SHOWALLINPUTS=YES,SHOWALLPARAMS=YES
Ident.=
```

### Campos disponíveis:

***"ALT2"*** Esse campo permite alternar entre os tipos de melhor ajuste disponíveis.

***"TOG2***" Este campo permite alternar entre os tipos disponíveis de restrições para o alinhamento tridimensional. As opções disponíveis são: **ROTONLY** (somente rotação), **ROTANDTRANS** (rotação e conversão) e **TRANSONLY** (somente conversão).

**n1,n2,n3** - Conversão em X,Y,Z.

**n4** -Rotação no plano XY

**n5** - Rotação no plano YZ

**n6** - Rotação no plano ZX

Observe que os valores para translação e rotação são relativos ao alinhamento ativo atual, e os ângulos são sempre em graus.

**UTILIZAR ESCALA=** Essa opção está disponível se TOG2 for definido para LEAST_SQR. Se for definido para **SIM**, o PC-DMIS computa uma transformação (rotação e conversão) e um fator de escala para fazer corresponder os dados nominais aos dados ajustados medidos da melhor forma. Consulte "Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste" quando a caixa de diálogo **Utilizar escala** é discutida.

**n7=**Esse é o fator de escala. Aparece somente se UTILIZAR ESCALA for definido como SIM.

Se sete valores de número estiverem visíveis, então o sétimo número é o fator de escala.

**CENTRO DE ROTAÇÃO** Esse campo e os valores medidos e teóricos XYZ associados a ele representam o centro da rotação. Eles são exibidos somente se ROTONLY ou ROTANDTRANS for utilizado para o campo TOG2. MEAS_X, MEAS_Y e MEAS_Z são os valores X,Y,Z do centro de rotação medido. THEO_X, THEO_Y e THEO_Z são os valores teóricos X,Y,Z do centro de rotação teórico.

**ITERATEANDREPIERCECAD=** Se for definido como SIM, o PC-DMIS realizará um alinhamento de Melhor Ajuste Iterativo furando a geometria do CAD e ajustando os valores nominais do elemento com cada iteração utilizando os valores de TOLERÂNCIA= e ITERAÇÕES= para controlar o resultado. Se for definido como NÃO, o PC-DMIS realiza um único alinhamento de melhor ajuste. Consulte "Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste" quando a caixa de diálogo **Utilizar escala** é discutida.

**TOLERANCE=n8**. Esse é o valor de tolerância para realizar um operação de iteração e reperfuração CAD. Isto somente aparece se **ITERATEANDREPIERCECAD** for definido como **SIM**.

**ITERATIONS=n9**. Esse é o número máximo de vezes que o algoritmo de melhor ajuste itera ao realizar uma operação de iteração e reperfuração CAD. Isto somente aparece se **ITERATEANDREPIERCECAD** for definido como **SIM**.

**SHOWALLINPUTS=** Essa opção permite determinar se o bloco de códigos de alinhamento exibe ou não as entradas do elemento utilizadas para criar o alinhamento. As opções disponíveis são **SIM** ou **NÃO**.

**SHOWALLPARAMS=** Essa opção permite determinar se o bloco de códigos de alinhamento exibe ou não todos os parâmetros das entradas do elemento. As opções disponíveis são **SIM** ou **NÃO**.

Se estiver definida como **SIM**, o PC-DMIS exibirá essa informação para cada elemento de entrada: ID do elemento, Tipo de elemento, ID de dimensão, Peso do elemento, Uso do elemento.

Por exemplo, pode ser assim:

```
ID = CIR2,Círculos,LOC12,2.000000,SIM
```

Se definida como **NÃO**, o PC-DMIS exibirá somente a ID do elemento de entrada desta forma:

```
ID = CIR2
```

**ID=** Cada linha iniciada com "ID=" representa um elemento de entrada utilizado no alinhamento.

## Alinhamentos de melhor ajuste bi ou tridimensionais

Os alinhamentos de Melhor ajuste podem ser bidimensionais ou tridimensionais. Existe uma diferença significativa entre um melhor ajuste bi ou tridimensional.

- Um alinhamento de Melhor ajuste bidimensional requer um alinhamento inicial. O alinhamento é criado no plano de trabalho especificado e tem por base o alinhamento atual.
- Um alinhamento de Melhor ajuste tridimensional usa os dados brutos (da máquina) e os correlaciona com os valores teóricos. Ele NÃO utiliza um alinhamento anterior mas cria um completamente novo.

## Tipos de melhor ajuste disponíveis

Existem diversas opções disponíveis para a criação do Alinhamento de melhor ajuste . Existem três tipos diferentes de opções de Melhor ajuste:

1. **Quadrados mínimos** (padrão) – minimiza o erro quadrado padrão do ajuste entre todos os elementos inclusive o melhor ajuste. Esse é o melhor e mais comum tipo de ajuste. O valor do erro é a soma do quadrado das distâncias. Valores extremos não causam efeitos muito prejudiciais e a direção do erro não representa nunhum erro nesse ajuste.
2. **Vetor** (também conhecido como Quadrados mínimos Projetados) – também minimiza a média do erro ao quadrado entre os elementos sendo ajustados; entretanto, ele primeiro transfere (ou projeta) os pontos de volta aos vetores nominais do elemento. Portanto, todos os erros estarão de acordo com os vetores nominais. O valor do erro é a soma do quadrado das distâncias projetadas. Esse tipo de ajuste é usado normalmente quando um conjunto de pontos estiver sendo ajustado à curvas e / ou superfícies. Com esse tipo de ajuste, o PC-DMIS permite que os pontos "deslizem" ao longo da superfície, mas desestimula-os a se desgarrarem da superfície.
   **Exemplo:** Se o ponto Nominal for: 1.1.1 com o vetor: 0,0,1, e valores de medição 4,2,0.95, então os dados medidos serão ajustados para 1,1,0.95, transferidos para o vetor de 0,0,1.
3. **Mín/Máx** – minimiza o erro máximo (a maior distância) entre os elementos que estão sendo ajustados. As medições impróprias podem afetar esse valor de erro de forma drástica. É possível utilizar esse tipo de alinhamento para determinar se há um alinhamento que permitirá que todas as entradas de elementos para o alinhamento de Melhor ajuste estejam dentro das tolerâncias determinadas. Esse tipo de ajuste é especificado por Y14.5.

**Observação**: A opção **Mín/Máx** está disponível somente para alinhamentos de Melhor ajuste bidimensionais.

Consulte "Comparação de alinhamentos de melhor ajuste" e "Compreensão de alinhamentos de melhor ajuste" para obter mais informações sobre esses tipos.

## Restrições para alinhamentos de melhor ajuste bi ou tridimensionais

Também existem restrições que podem ser aplicadas a Alinhamentos de melhor ajuste bi ou tridimensionais. As opções de restrição são:

1. **Rotação e Translação** (padrão) – Proporciona ao alinhamento flexibilidade total enquanto correlaciona os dados da máquina aos valores teóricos.
2. **Somente Rotacionar** – Essa opção restringe o alinhamento à rotação, sem aplicar conversões.
3. **Somente translação** – Essa opção restringe o alinhamento somente à translação, sem aplicar rotações.

## Restrições para alinhamentos de melhor ajuste bi ou tridimensionais

Também existem restrições que podem ser aplicadas a Alinhamentos de melhor ajuste bi ou tridimensionais. As opções de restrição são:

1. **Rotação e Translação** (padrão) – Proporciona ao alinhamento flexibilidade total enquanto correlaciona os dados da máquina aos valores teóricos.
2. **Somente Rotacionar** – Essa opção restringe o alinhamento à rotação, sem aplicar conversões.
3. **Somente translação** – Essa opção restringe o alinhamento somente à translação, sem aplicar rotações.

## Ponderação de elementos

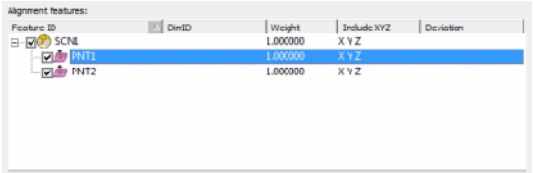
Cada elemento usado como uma entrada tem uma ponderação associada. O valor padrão para essas ponderações é 1. Você pode modificar as ponderações na janela de edição ou na caixa de diálogo. Os valores dessas ponderações afetam o alinhamento resultante. Quanto maior a ponderação de um elemento particular, mais o alinhamento resultante tentará corresponder ao valor medido desse recurso o seu valor teórico. Isso permite atribuir prioridades aos elementos no alinhamento. Se as ponderações de todos os elementos de entrada forem iguais, os elementos serão tratados igualmente, *independentemente* do valor da ponderação.

Qualquer dos pesos pode ser editado selecionando o elemento na lista selecionada **Elementos do alinhamento** e clicando duas vezes no valor Ponderações específico. O peso não será editável. Edite o valor conforme necessário e, então, clique fora o campo para definir o novo valor. O novo valor será, então, atribuído a esse elemento e usado durante os cálculos.

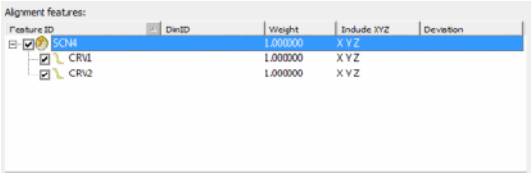
As ponderações também podem ser atribuídas a cada elemento, com base em sua dimensão associada. Se não houver dimensão associada, é atribuída uma tolerância padrão. As ponderações são atribuídas clicando no botão **Definir**. Uma ponderação composta para o elemento é então calculada multiplicando as ponderações definidas pelo usuário com as ponderações de tolerância.

## Conjuntos de elementos construídos e Curvas como entradas de alinhamento de melhor ajuste

Ao usar conjuntos de elementos construídos ou uma curva construída como entradas para o alinhamento de Melhor ajuste, aparece um sinal de mais (+) ao lado da ID do elemento na caixa da lista **Elementos do alinhamento** selecionada. Clicando uma vez no sinal de mais (+), os elementos que compõem o conjunto são exibidos. Inicialmente, as ponderações para cada elemento são iguais às do elemento pai (o conjunto original ou curva).




*Expandir conjunto de elementos para mostrar os elementos no conjunto.*




*Curva Expandida para mostrar os elementos na Curva*

O peso de cada elemento filho do conjunto ou curva pode ser editado clicando duas vezes no valor do peso atual e introduzindo o novo valor conforme necessário. Para alterar a ponderação de todos os elementos do conjunto ou curva, basta editar a ponderação do próprio conjunto ou curva de elementos e essa ponderação será transferida para todos os filhos.

## Varreduras como entradas de alinhamento de melhor ajuste

O trabalho com uma varredura tem um componente a mais em comparação com o trabalho com um conjunto de elementos. As varreduras são compostas de varreduras básicas. Cada varredura básica é composta de pontos individuais. Ao clicar em um sinal de mais (+) ao lado de uma varredura, aparecem todas as varreduras básicas associadas. Um sinal de mais (+) aparece ao lado de cada varredura básica. Clicando no sinal de mais (+) ao lado de cada varredura básica, aparece cada um dos pontos individuais associados a essa varredura. É possível editar a ponderação de cada ponto, a ponderação da varredura básica (e de todos os seus pontos) ou a ponderação da própria varredura.

## Elementos marcados em um conjunto de elementos ou varredura

Além disso, membros individuais dentro de um conjunto de elementos podem ser marcados para que não sejam usados. Para etiquetar um membro de um conjunto a não usar no alinhamento de melhor ajuste, simplesmente desmarque a caixa de seleção à esquerda do elemento na caixa da lista selecionada Elementos do alinhamento. Se uma varredura básica for desmarcada, ela e todos os pontos associados *não* serão usados nos cálculos.

## Centro de rotação do alinhamento tridimensional

Para determinados alinhamentos de Melhor ajuste, é possível especificar um centro de rotação. Isso pode ser feito optando por uma de duas formas:

1. Selecione um elemento da caixa de lista selecionada **Elementos de alinhamento**. Em seguida, clique no botão **Configurar**. Os valores teórico e medido são digitados automaticamente nas caixas apropriadas da área **Girar ao redor de**.
2. Se for desejada uma coordenada específica, o valor pode ser inserida manualmente digitando a coordenada XYZ nas caixas **Teórica** e **Medida**. O valor deve estar em um formato delimitado por vírgulas para que seja válido. Por exemplo, Xtheo, Ytheo, Ztheo.

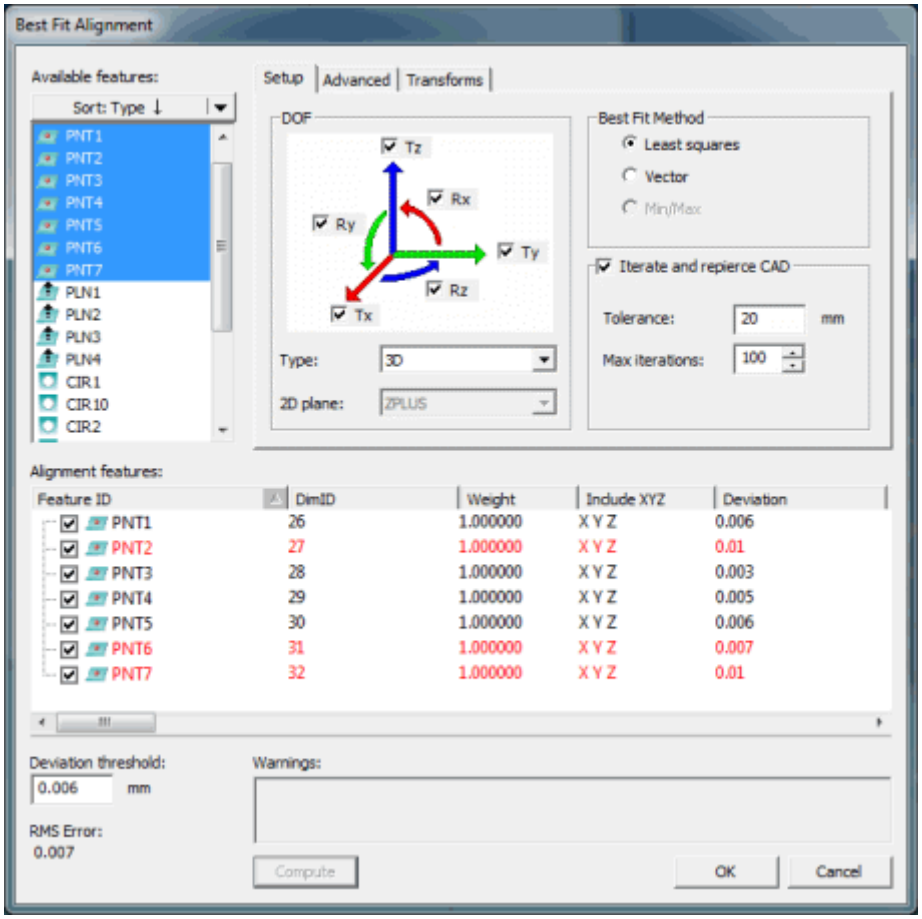
## Conjunto de pontos para alinhamentos de CAD

Por padrão, o PC-DMIS corresponde os pontos medidos no seu alinhamento do melhor ajuste em comparação ao conjunto de pontos nominal original. Entretanto, habilitando o CAD Iterar e RePerfurar (consulte a área **CAD Iterar e RePerfurar** discutida na " Descrição da Caixa de diálogo Alinhamento do Melhor ajuste") é possível fazer o alinhamento do melhor ajuste combinar com os pontos medidos para curvas CAD ou então superfícies. Nesse caso, após o primeiro alinhamento do melhor ajuste ser computado, os pontos nominais atualizados nas superfícies ou curvas de CAD, correspondendo aos pontos medidos transformados, serão calculados. Esse processo será repetido até que a convergência ocorra. Esse método de alinhamento altera os valores teóricos dos pontos.

Se ocorrer um erro na operação de reperfuração em todos os pontos medidos incluídos no alinhamento Melhor ajuste, o PC-DMIS irá exibir uma mensagem de erro na área Advertências e interromper o cálculo do alinhamento.

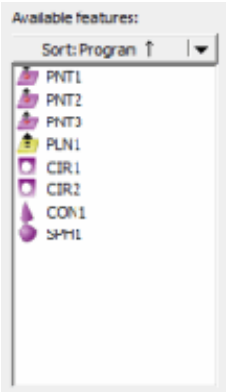
# Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste

### Elementos da caixa de diálogo de alinhamento de melhor ajuste

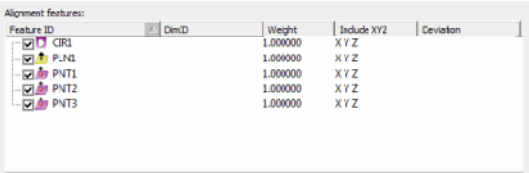



*Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste*

Os seguintes elementos aparecem nas telas da guia alinhamento de melhor ajuste:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Área da lista **Elementos disponíveis**<br>  <br> | A lista de **Elementos disponíveis** contém todos uma lista de todos os elementos do programa de peça antes do alinhamento.<br><br>Para uma descrição completa, consulte Descrição da Caixa de diálogo \| Caixa Lista de elementos |

Área selecionada **Elementos do alinhamento**




A área selecionada **Elementos do alinhamento** lista os elementos que foram selecionados para uso no cálculo de melhor ajuste da área da lista **Elementos do alinhamento** (mostrado acima). Cada coluna pode ser ordenada clicando no cabeçalho da coluna.

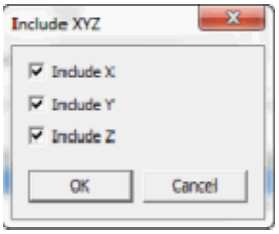
A caixa de seleção à esquerda de cada ID de elemento ativa ou desativa o uso do elemento no cálculo de melhor ajuste. Se assinalada, o elemento é usado no cálculo, caso contrário, não.

**Observação:** Se assinalar **Pausa durante a execução**, o alinhamento é automaticamente redefinido para incluir todos os elementos no cálculo de melhor ajuste durante a execução do programa.

Se for calculado um desvio que se encontre acima do valor **Limite de desvio**, o texto para esse elemento será exibido a vermelho.

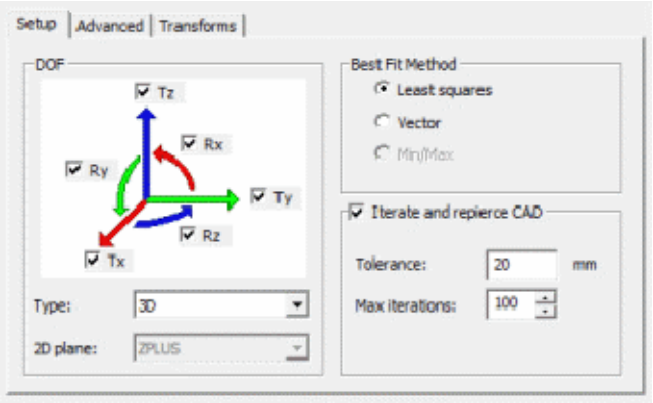
Pode modificar ponderações clicando duas vezes no fator **Ponderação** específico para o elemento na lista **Elementos do alinhamento**

Pode determinar quais os eixos incluídos no cálculo clicando duas vezes no item específico na coluna **Incluir XYZ** do elemento. Isto exibe a caixa de diálogo **Incluir XYZ** (mostrada abaixo). Marcar um eixo inclui o eixo no cálculo. Limpar um eixo exclui-o.




**Observação:** Não pode alterar as configurações de **Ponderação** nem **Incluir XYZ** dos toques individuais de uma varredura independentemente do seu elemento de varredura pai. Cada toque usa as configurações **Ponderação** e **Incluir XYZ** da varredura pai.

## Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste - Guia Configuração



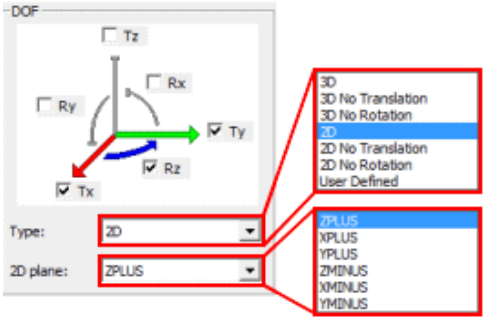

*Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste - Guia Configuração*

A guia **Configuração** contém as configurações mais comuns para definir um alinhamento de melhor ajuste.

Seguem-se elementos específicos para a caixa de diálogo **Alinhamento de melhor ajuste** da guia **Configuração**:

| Item | Descrição |
|---|---|

Área **DOF (grau de liberdade)**




Opções disponíveis:

A opção **3D** faz com que o alinhamento resultante seja um alinhamento 3D convertido e rotacionado.

A opção **3D sem conversão** faz com que o alinhamento resultante seja um alinhamento 3D rotacionado, mas não convertido.

A opção **3D sem rotação** faz com que o alinhamento resultante seja um alinhamento 3D convertido, mas não rotacionado.

A opção **2D** faz com que o alinhamento resultante seja um alinhamento bidimensional que é convertido e rotacionado no plano bidimensional selecionado.

A opção **2D sem conversão** faz com que o alinhamento resultante seja um alinhamento bidimensional rotacionado, mas não convertido no plano bidimensional selecionado.

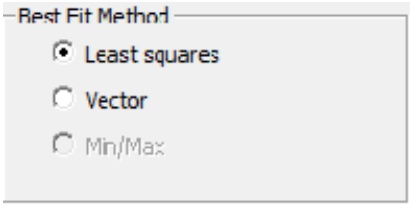
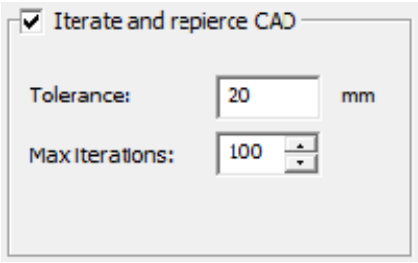
A opção **2D sem rotação** faz com que o alinhamento resultante seja um alinhamento bidimensional convertido, mas não rotacionado no plano bidimensional selecionado.

A lista suspensa **Plano bidimensional** define o plano no qual é calculado um alinhamento bidimensional.

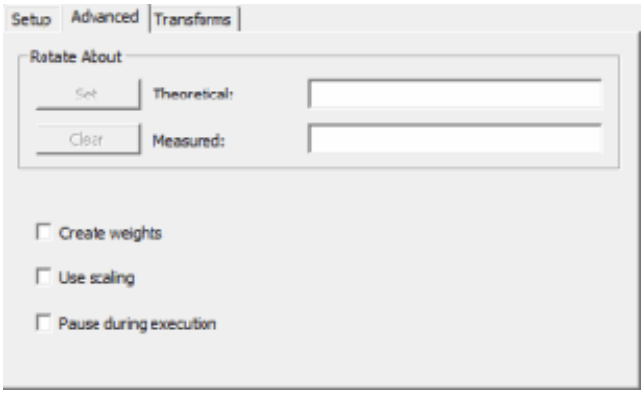
As caixas de seleção **Tx, Ty, Tz, Rx, Ry e Rz** permitem selecionar qual dos seis graus de liberdade (rotação ao redor do eixo X, Y ou Z e conversão na direção X, Y ou Z) será incluído no alinhamento. À medida que os graus de liberdade são modificados, o **Tipo** (**2D**, **3D**, **3D sem rotação**, etc.) atualizarão automaticamente de acordo com as configurações atuais. Se a combinação atual de graus de liberdade não corresponder a qualquer dos casos predefinidos, o tipo será **Definido pelo usário**. Por outro lado, à medida que o **Tipo** é alterado, as caixas de seleção serão atualizadas para corresponder.

**Observação:** Se o **Tipo** estiver definido como **Definido pelo usuário**, o PC-DMIS selecionará automaticamente a opção **Quadrados mínimos** na área **Método de melhor ajuste**. A lista suspensa **Plano bidimensional** e as opções **Rodar ao redor de** (guia **Avançadas**) também serão desativadas.

| | |
|---|---|
| | A lista suspensa **Plano bidimensional** está disponível somente se uma das opções bidimensionais for selecionada na lista suspensa **Tipo**. As opções disponíveis são apresentadas na imagem à esquerda.<br><br>A imagem de coordenadas atualizará dinamicamente com base nas caixas de seleção do vetor ou coordenada selecionadas. |

| | |
|---|---|
| **Área**Método Melhor ajuste<br>  <br> | A área **Método Melhor ajuste** contém diversos métodos que podem ser utilizados para computar o alinhamento de Melhor ajuste:<br><br>A opção **Menos quadrados** faz com que o *erro quadrado médio* dos elementos de entrada seja minimizado no alinhamento.<br><br>A opção **Vetor** quebra os erros nos elementos de entrada nos vetores teóricos antes de minimizar o erro quadrado médio.<br><br>A opção **Mín/Máx** tenta orientar a peça para que o PC-DMIS minimize o *número máximo de erros* em todos os elementos de entrada.<br><br>**Observação**: A opção **Mín./Máx.** está disponível somente se uma opção de melhor ajuste bidimensional for selecionada na lista suspensa **Tipo**. |
| **Área de Iteração e Reperfuração CAD**<br>  <br> | Essa área permite realizar um alinhamento de melhor ajuste iterativo.<br><br>**Iterar e reperfurar CAD** - Se for selecionado, o PC-DMIS realiza um alinhamento de Melhor Ajuste Iterativo que fura a geometria do CAD e ajusta os valores nominais do elemento com cada iteração utilizando **Tolerância** e **Iterações Máx** para controlar o resultado. Se não for selecionado, o PC-DMIS realiza um único alinhamento de Melhor Ajuste.<br><br>**Tolerância** - Essa caixa permite inserir um valor de tolerância que o PC-DMIS utiliza para pesquisar superfícies do CAD para furar. O novo ponto nominal será o ponto do CAD mais perto do elemento real, desde que dentro dessa tolerância. Se nenhuma superfície do CAD for encontrada dentro dessa distância do elemento real, esse elemento é ignorado em iterações subsequentes.<br><br>**Iterações Máx** - Determina o número máximo de vezes que o algoritmo de alinhamento de melhor ajuste itera.<br><br>Se ocorrer um erro na operação de reperfuração em todos os elementos incluídos no alinhamento Melhor ajuste, o PC-DMIS irá exibir uma mensagem de erro na seção **Advertências** no canto inferior esquerdo e interromper o cálculo do alinhamento. |

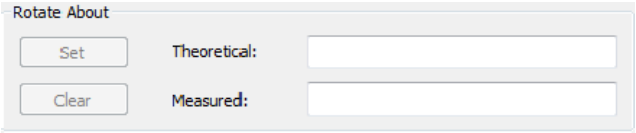
## Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste - Guia Avançadas




*Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste - Guia Avançadas*

A guia **Avançadas** contém definições que são especializadas para várias condições menos comuns.

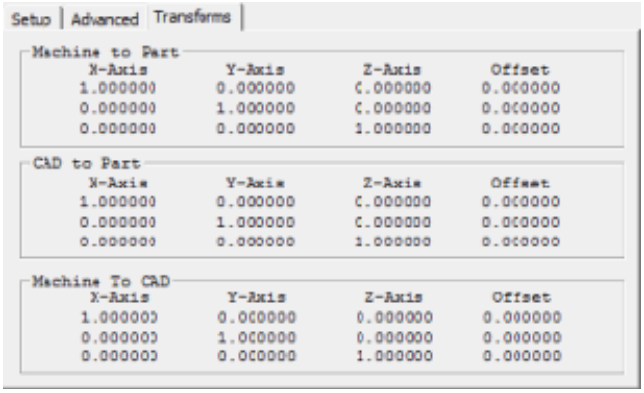
Seguem-se elementos específicos para a caixa de diálogo **Alinhamento de melhor ajuste** da guia **Avançadas**:

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Área**Rotacionar em volta de   | A área **Rotacionar em volta de** contém duas caixas usadas para definir o centro de rotação teórico e medido. Pode usar o botão **Configurar** para popular automaticamente esses campos com valores X, Y, Z do elemento selecionado na lista **Elementos do alinhamento** ou pode digitar manualmente os seus valores X, Y, Z:<br><br>A caixa **Teórico** contém o centro de rotação *teórico* para alinhamentos de melhor ajuste tridimensionais.<br><br>A caixa **Medido** contém o centro de rotação *medido* para alinhamentos de melhor ajuste tridimensionais.<br><br>O botão **Limpar** limpará ambos os campos quando clicado. |

| | |
|---|---|
| Caixa de seleção **Utilizar escala**<br><br>Use scaling | A caixa de seleção **Utilizar escala** ficará disponível para seleção para alinhamentos 2D ou 3D ao selecionar o método **Quadrados mínimos**. Ela não está disponível para alinhamentos com restrições especificada.<br><br>Ao utilizar escalas, o PC-DMIS computa uma transformação (rotação e conversão) e um fator de escala que corresponde aos dados nominais aos dados ajustados medidos da melhor forma.<br><br>O alinhamento ajustado escala também todos os dados medidos e os elementos medidos subseqüentes no programa de peça, multiplicando-os pelo fator de escala computado.<br><br>**Observação:** Uma vez que a escala foi aplicada a elementos e dados medidos em um programa de peça, isso não pode ser desfeito. Note-se também que **Utilizar escala** deve ser ativado somente num alinhamento único no programa de peça.<br><br>Isso pode ser útil, por exemplo, na compensação da expansão ou ou contração de uma peça devido à temperatura. |

| | |
|---|---|
| **Caixa de seleção** Criar pesos<br><br>☐ Create weights | Quando selecionada, a caixa de seleção **Criar pesos** escala os valores na coluna pesos localizada na seção **Elementos do alinhamento** desta caixa de diálogo, através dos valores de tolerância das dimensões que controlam cada elemento.<br><br>Se a caixa de seleção **Criar pesos** não estiver selecionada, as tolerâncias de dimensão não são consideradas no cálculo, apenas os pesos definidos pelo usuário. |
| **Caixa de seleção Pausa durante a execução**<br><br>☐ Pause during execution | Quando selecionada, a configuração **Pausa durante a execução** fará o programa de peça pausar a execução e exibir a caixa de diálogo **Alinhamento de melhor ajuste**. Isto permite ao usuário examinar a magnitude do erro na solução de alinhamento, identificar quaisquer elementos ou varrer toques incorretos, eliminá-los do alinhamento, recalcular e, em seguida, repetir o processo até estar satisfeito com o alinhamento. Quando o botão **OK** é clicado, a execução do programa é retomada.<br><br>**Observação:** Esta opção está disponível somente para máquinas portáteis. Está oculta para todos os outros tipos de máquina e é ignorada durante a execução do programa. |

## Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste - Guia Transformações



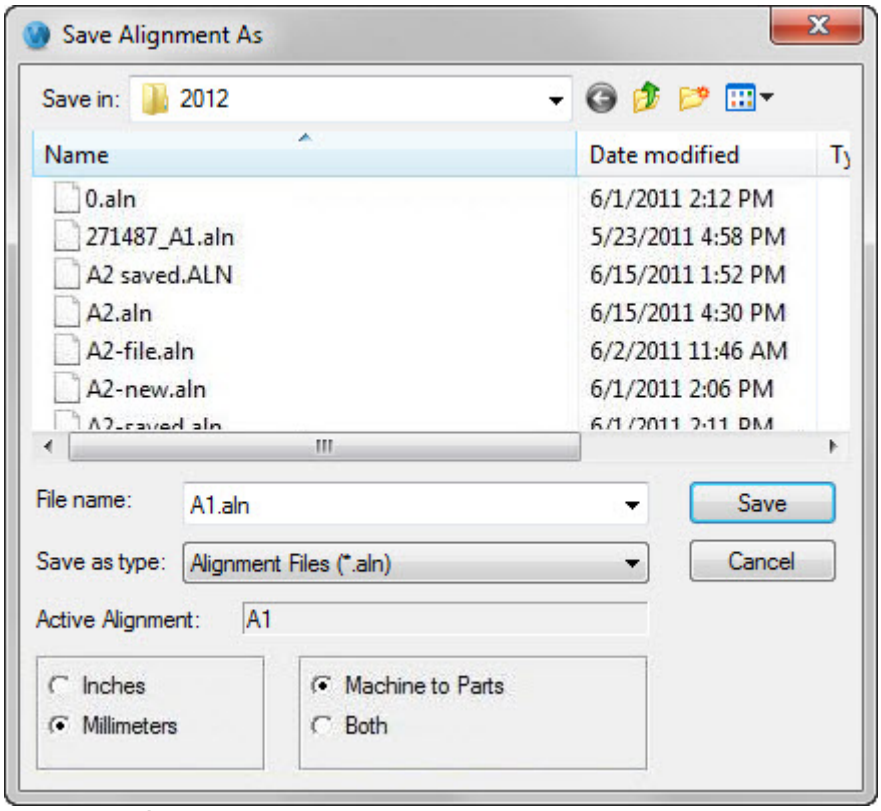

*Caixa de diálogo Alinhamento de Melhor ajuste - Guia Transformações*

A guia **Transformações** exibe as transformações do alinhamento dos cálculos do alinhamento de melhor ajuste mais recente. Estas transformações representam o estado cumulativo do programa até e incluindo este alinhamento de melhor ajuste e não as transformações ou apenas este alinhamento.

Seguem-se seções específicas da guia **Transformações** da caixa de diálogo **Alinhamento de melhor ajuste**:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Área **Máquina para peça**<br>Machine to Part<br>X-Axis Y-Axis Z-Axis Offset<br>1.000000 0.000000 0.000000 0.000000<br>0.000000 1.000000 0.000000 0.000000<br>0.000000 0.000000 1.000000 0.000000 | Exibe os valores de transformação de Máquina para peça calculados. |
| Área **CAD para peça**<br>CAD to Part<br>X-Axis Y-Axis Z-Axis Offset<br>1.000000 0.000000 0.000000 0.000000<br>0.000000 1.000000 0.000000 0.000000<br>0.000000 0.000000 1.000000 0.000000 | Exibe os valores de transformação de CAD para peça calculados. |
| **Área** Máquina para CAD<br>Machine To CAD<br>X-Axis Y-Axis Z-Axis Offset<br>1.000000 0.000000 0.000000 0.000000<br>0.000000 1.000000 0.000000 0.000000<br>0.000000 0.000000 1.000000 0.000000 | Exibe os valores de transformação de Máquina para CAD calculados. |

# Salvamento de um Alinhamento




*Caixa de diálogo Salvar alinhamento*

A opção de menu **Inserir | Alinhamento | Salvar** salva o alinhamento atual ativo em um arquivo externo, que pode ser recuperado por um programa de peça diferente. Também insere um comando SALVAR/ALINHAMENTO na janela de edição. Os tópicos apresentados aqui descrevem a caixa de diálogo **Salvar alinhamento** e ensinam como salvar o alinhamento de forma que possa usá-lo em outros programas de peça.

### Descrição da caixa de diálogo Salvar alinhamento

- A lista suspensa **Salvar em** e outros controles de pasta familiares permitem navegar para o diretório no qual salvará o alinhamento.
- **Nome do arquivo** - A caixa **Nome** do **arquivo** permite dar um nome ao arquivo do alinhamento que está sendo salvo. Por padrão, o nome do arquivo é baseado na caixa **Alinhamento ativo** quando a caixa de diálogo abre.
- **Salvar como tipo** - Isto mostra todos os arquivos .aln no diretório atual. Somente os arquivos com extensão de alinhamento (*.aln) são mostrados na lista.
- **Alinhamento ativo** - Define o nome do alinhamento que será salvo no arquivo de alinhamento externo. O alinhamento salvo é o alinhamento atual (ou ativo) em uso quando o fluxo do programa atinge o comando SALVAR/ALINHAMENTO no programa de peça.
    - Se o alinhamento ativo for de um comando ALINHAMENTO/INICIAR, exibirá o nome do alinhamento.
    - Se for de um comando RECUPERAR/ALINHAMENTO, EXTERNO, exibirá o nome do arquivo externo sem a extensão ".aln".
    - Se for de um comando RECUPERAR/ALINHAMENTO, INTERNO, exibirá o nome do alinhamento interno recuperado e ":INTERNO".
- **Polegadas** ou **Milímetros** - Define o alinhamento a ser salvo com este tipo de unidade de medida.
- **Máquina para Peças** - Armazena somente a matriz de transformação de máquinas para peças.

- **Ambas** - Armazena as matrizes de transformação de CAD para peças e de máquina para peças.

# Para salvar um alinhamento

Note que você precisa salvar o alinhamento somente usando o procedimento a seguir se o alinhamento for ser recuperado em um programa de peça *diferente*. Todos os alinhamentos são salvos automaticamente quando utilizados dentro de um programa de peça.

Para salvar um alinhamento,

1. Selecione **Inserir | Alinhamento | Salvar** a partir da barra de menus. O diálogo **Salvar alinhamento como** aparecerá.
2. Digite um nome para o alinhamento (no máximo dez caracteres) na caixa **Nome do arquivo**.
3. Selecione a opção **Polegadas** ou **Milímetros** para salvar o alinhamento em polegadas ou em milímetros. A unidade de medida padrão para qualquer alinhamento é a mesma unidade usada pelo programa de peça no qual o alinhamento foi criado. Para usar um alinhamento em um programa de peça diferente, não é necessário que as unidades de medida sejam salvas no tipo de unidade do novo programa. O alinhamento converterá automaticamente para as mesmas unidades do novo programa de peça (consulte "Recuperar").
4. Selecione a opção **Máquina para Peças** ou **Ambas**. Selecione a opção **Ambas** para armazenar as matrizes de transformação de máquina para peças e CAD para peças. Selecione **Máquina para Peças** para armazenar somente a transformação máquina para peças.
5. Clique no botão **Salvar**.

Deve fornecer um nome de arquivo para salvar. A única extensão do nome de arquivo permitida é ".aln". Se não digitar um nome válido para o arquivo de alinhamento, clicar em **Salvar** não fechará a caixa de diálogo.

O alinhamento pode ser salvo em qualquer diretório. No entanto, para usar o arquivo de alinhamento salvo em um programa de peça, deve ser salvo no mesmo diretório que o programa de peça ou no **Diretório de recuperação** especificado pelo usuário.

Selecionar a opção **Máquina para peça** ou a opção **Ambos** depende do seguinte:

- Se a origem do alinhamento da peça corresponder à origem do CAD então não é necessário incluir a transformação CAD para peça. Qualquer opção funcionará.
- Se a origem do alinhamento da pela for diferente da origem do CAD na localização e orientação, é necessário incluir a transformação CAD para peça. Escolha **Ambos**.
- Se o programa de peça não incluir um modelo CAD, não é necessário incluir o CAD.

A linha de comandos de janela de edição para essa opção é:
`SALVAR/ALINHAMENTO,nome_alinhamento,nome_do_arquivo, ALT1`

**ALT1**
Esse campo de alternância comuta entre `AMBAS` e `MÁQUINAPARAPEÇAS.ALT1 Esse campo de alternância comuta entre AMBAS e MÁQUINAPARAPEÇAS`. Selecione a opção `AMBAS` para armazenar as matrizes de transformação de máquina para peças e CAD para peças. Selecione a opção `MÁQUINAPARAPEÇAS` para armazenar somente a transformação de máquina para peças.

## Edição do comando Salvar/Alinhamento

Pode editar o comando `SALVAR/ALINHAMENTO` colocando o mouse na linha de comando e pressionando F9. A caixa de diálogo **Salvar alinhamento como** abre. Pode usar esta caixa de

diálogo para editar todas as configurações do alinhamento (nome do arquivo, unidades, matriz de transformação salva) e então salvar as alterações como um novo arquivo de alinhamento ou como um arquivo existente. Faça simplesmente suas alterações e clique em **Salvar**. O PC-DMIS salva o arquivo de alinhamento e também aplica as alterações no comando `SALVAR/ALINHAMENTO` da janela Editar.

Consulte o tópico "Salvamento de um alinhamento" para obter uma descrição da caixa de diálogo.

# Recuperação de um alinhamento existente

*O Bloco de alinhamento é o bloco de texto que define o alinhamento na* janela Edição. *Ele consiste no comando* **ALINHAMENTO/INÍCIO** *e termina com o comando* **ALINHAMENTO/FIM**.

A opção de menu **Inserir | Alinhamento | Recuperar** permite recuperar um alinhamento criado anteriormente no programa ativo (Alinhamento interno) ou salvo em outro programa (Alinhamento externo).

Também pode recuperar um alinhametno usando a lista **Alinhamento** na barra de ferramentas **Configurações**. Consulte "barra de ferramentas Configurações".

Esse comando pode ser inserido somente fora de um bloco de alinhamento.

**Observação:** O botão **Recuperar** na caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** também permite recuperar um alinhamento existente, mas apenas permite que os alinhamentos criados anteriormente no programa de peça (alinhamentos internos) sejam recuperados.

Antes de recuperar um alinhamento para outro programa de peça, ele deve ser salvo usando a opção de menu **Inserir | Alinhamento | Salvar**. Consulte "Salvamento de um alinhamento"

Se o alinhamento que está sendo recuperado foi salvo com unidades de medida diferentes das usadas no programa da peça atual, as unidades de alinhamento serão convertidas automaticamente nas unidades de medida do programa da peça atual.

**Observação:** Começando com PC-DMIS v2012, todos os comandos de alinhamento externo de recuperação recarregam seu arquivo de alinhamento externo quando o programa de peça é aberto pela primeira vez. Em liberações anteriores, se não eram recarregados quando o programa de peça era aberto pela primeira vez, mas podiam ser recarregados em resposta a outras ações de usuário no PC-DMIS, possivelmente em momentos imprevisíveis. Durante este processo, se as transformações do novo alinhamento forem diferentes do alinhamento existente, o PC-DMIS exibirá um prompt perguntando se você deseja atualizar os comandos afetados na janela de edição para usar o novo alinhamento. Consulte "Atualizando comandos ao carregar um programa de peça" no tópico "Atualizando comandos dependentes quando o alinhamento altera".

## Para recuperar um alinhamento

Para recuperar um alinhamento usando o menu **Recuperar** ou a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento**:

1. Acesse a opção de menu **Inserir | Alinhamento | Recuperar** (ou acesse a caixa de diálogo **Utilitários de alinhamento** e clique no botão **Recuperar**). A caixa de seleção **Selecionar alinhamento** é exibida.

2. Digite a Ident. de alinhamento salva, com 15 caracteres (ou menos), ou use a lista suspensa para selecionar o alinhamento desejado.
3. Clique em **OK**. O PC-DMIS insere o comando `RECUPERAR/ALINHAMENTO` na janela de edição.

Para recuperar um alinhamento usando a barra de ferramentas **Configurações**:

1. Use a lista **Alinhamento** na barra de ferramentas **Configurações** e selecione o alinhamento desejado.
2. O PC-DMIS insere o comando `RECUPERAR/ALINHAMENTO` na janela de edição.

## Formato da linha de comandos Recuperar alinhamento

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
RECUPERAR/ALINHAMENTO, INTERNO, 'id_alinhamento'
RECUPERAR/ALINHAMENTO, EXTERNO, 'id_alinhamento', NOME_ARQUIVO:'id_alinhamento' NOME_ARQUIVO
```

Esse comando não precisa de estar vinculado aos comandos `ALINHAMENTO/INICIAR` ou `ALINHAMENTO/FIM` da janela de edição.

### Código usado para recuperar um alinhamento interno…

```
RECUPERAR/ALINHAMENTO, INTERNO, 'id_alinhamento'
```

**id_alinhamento**
Este é o alinhamento interno que será recuperado de dentro do programa de peça atual.

### Código usado para rRecuperar um alinhamento externo…

```
RECUPERAR/ALINHAMENTO, EXTERNO, NOME_ARQUIVO
```

**NOME_ARQUIVO**
Esse é o nome do arquivo usado para o alinhamento externo salvo, exceto o .aln. Se digitar um nome de arquivo inexistente, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de advertência informando que não foi possível encontrar o alinhamento.

# Usar um Alinhamento dentro de Loops ou Ramificações

O PC-DMIS 3.6 e superior facilita a alteração de alinhamentos dentro de um programa de peça que usa looping ou ramificação usando a palavra-chave `USE_ACTIVE_ALIGNMENT` logo após o texto `RECALL:` em seu comando `ALIGNMENT/START`. Essa palavra-chave permite fazer a revocação do alinhamento ativo.

A palavra-chave `USE_ACTIVE_ALIGNMENT` também mostrará entre parêntesis o nome do alinhamento ativo. Portanto, se o alinhamento ativo era A3 durante a última execução, a palavra-chave mostrará o seguinte após a execução:

```
USE_ACTIVE_ALIGNMENT(A3)
```

O PC-DMIS usa o nome do alinhamento ativo para diferentes propósitos dependendo se o PC-DMIS estiver no modo aprendizado ou no modo execução.

- *No modo aprendizado*, mudar o nome do alinhamento que estiver entre parêntesis não terá nenhuma influência no alinhamento ativo real usado ou exibido durante a execução. No modo aprendizado esse nome é meramente usado como uma ferramenta para a visualização de diferentes que possam ocorrer durante a execução. É possível visualizar o que poderá ocorrer ao se alterar o segmento ativo que estiver entre parêntesis e observar o triedro se mover para o sistema de coordenadas do alinhamento na janela Exibir Gráficos.
- *No modo executar*, o PC-DMIS irá decidir qual alinhamento está ativo baseado no último alinhamento executado. Isso dependerá de qualquer ramificação e looping que tenha ocorrido durante a execução. Após a execução, o alinhamento real que estava ativo durante a última execução será exibido entre parêntesis.

Além disso, o nome do alinhamento entre parêntesis agora será salvo juntamente com o programa de peça. Ao abrir um programa de peça criado antes do PC-DMIS 2010 MR2, as informações que aparecerem entre parêntesis serão preenchidas dinamicamente pelo PC-DMIS conforme a sua pesquisa por alinhamentos acima do alinhamento com a configuração `USE_ACTIVE_ALIGNMENT`. Isso acontece independentemente dos comandos que possam afetar o fluxo do programa durante a execução, como os comandos looping ou ramificação.

**Observação:** Os programas de peça que foram importados de um arquivo DMIS para um PC-DMIS não suportam a funcionalidade de mostrar o nome do alinhamento entre parêntesis, mesmo se você salvar o arquivo como um novo programa de peça.

### USE_ACTIVE_ALIGNMENT Exemplo

Se observar a linha de comando `ALINHAMENTO/INICIAR` no modo Comando, verá que o campo imediatamente depois do texto `RECUPERAR:` indica ao programa para usar um alinhamento de início armazenado primeiro. No exemplos a seguir, o alinhamento D_1 inicia-se com o alinhamento a partir de D_0 e, em seguida, executa uma rotação de 45 graus em torno do ZMAIS:

```
D_1 =ALINHAMENTO/INICIAR,RECUPERAR:D_0, LISTA= SIM
ALINHAMENTO/GIRAR_DESLOCAMENTO,45.0,AOREDOR,ZMAIS
ALINHAMENTO/FINALIZAR
```

Porém, se usar a palavra-chave `USAR_ALINHAMENTO_ATIVO`, poderá fazer com que o PC-DMIS gire 45 graus a partir do alinhamento ativo:

```
D_1 =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_ACTIVE_ALIGNMENT(D_0), LIST= YES
ALIGNMENT/ROTATE_OFFSET,45.0,ABOUT,ZPLUS
ALIGNMENT/END
```

Quando essa palavra-chave é usada para um alinhamento no loop:

- A *primeira vez* no loop, o alinhamento ativo será o último alinhamento executado anterior ao loop.
- As vezes adicionais até o loop, o alinhamento ativo será por si só e girará 45 graus a mais desde a vez anterior até o loop.

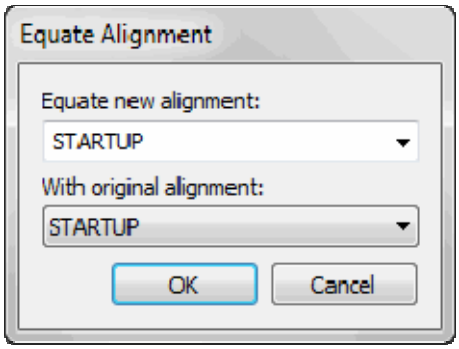
Para obter informações sobre o loop, consulte o tópico "Criação de loops genéricos" no capítulo "Desvio usando controle de fluxo".

### Preferências que Afetam o USE_ACTIVE_ALIGNMENT

Quando a palavra-chave `USAR_ALINHAMENTO_ATIVO` é usada, geralmente é preciso desmarcar a caixa de seleção **Redefinir configurações globais** ao desviar e selecionar a caixa **Tratar os valores teóricos como se estivessem nas coordenadas** da peça a partir da caixa de diálogo **Opções de configuração**, na guia **Geral**.

Consulte o capítulo "Definição de preferências" para obter informações sobre a especificação de preferências de configuração.

# Equiparação de um alinhamento




*Caixa de diálogo Equiparar alinhamento*

A opção **Inserir | Alinhamento | Equiparar** equipara dois alinhamentos. Essa opção oferece um meio para:

- Alterar a posição ou a orientação de uma peça, retendo informações anteriores da dimensão.
- Realinhar a peça e salvar dados medidos anteriormente se a peça for batida ou movida acidentalmente durante o processo de inspeção.

**Observação:** Para Equiparar alinhamento à função corretamente, os elementos relacionados no seu novo alinhamento devem ser medidos após sua peça ser movida. Além disso, todos os elementos do seu novo alinhamento devem ser relacionados em um único bloco de alinhamento.

Os tópicos a seguir são utilizados na caixa de diálogo **Equiparar Alinhamento**:

**Igualar novo alinhamento:**

Essa lista permite selecionar o *novo alinhamento* que estiver sendo equiparado com o alinhamento criado originalmente.

**Com alinhamento original:**

Essa lista permite selecionar o*alinhamento original criado anteriormente* para o qual você deseja equiparar o novo alinhamento.

## Para alterar a posição e a orientação de peças

Por exemplo, para medir uma dimensão que faz referência a elementos em dois lados da peça que não são acessíveis a partir de uma única orientação da peça:

1. Meça os elementos de alinhamento no primeiro lado da peça.
2. Crie o alinhamento original.
3. Meça todos os elementos medidos que podem ser alcançados da primeira orientação da peça.
4. Mova a peça para sua nova posição.
5. Meça os novos elementos de alinhamento. A origem deve ser a mesma e o eixo deve estar na mesma direção que o eixo do alinhamento que está sendo equiparado. É mais fácil entender isto se imaginar que a origem inicial e as setas dos eixos foram coladas na peça antes de esta ser movida. O novo alinhamento coloca a origem e as setas dos eixos na mesma posição em relação à peça.
6. Selecione a opção de menu **Inserir | Alinhamento | Equiparar**. A caixa de diálogo **Equiparar alinhamento** é exibida.
7. Na lista **Equiparar novo alinhamento**, selecione o *novo alinhamento*.
8. Na lista **Com alinhamento original**, selecione o *alinhamento original*.

9. Clique no botão **OK**. O modelo CAD não se moverá em relação aos eixos do alinhamento, mas os valores medidos moverão assim que o PC-DMIS executar a equiparação do alinhamento.

**Observação sobre Planos de segurança.**

Após equiparar o novo alinhamento, qualquer plano de segurança existente continuará a utilizar o mesmo plano "relativo" do alinhamento anterior. Que significa após ter movido a peça, deve-se definir novos planos de segurança a fim de evitar movimentos incorretos do plano de segurança.

## Para recuperar após a movimentação acidental de uma peça

Se uma peça tiver sido movida acidentalmente,

1. Selecione a opção de menu **Inserir | Alinhamento | Equiparar**.
2. Digite a ID do alinhamento a ser medido novamente como a ID do primeiro e do segundo alinhamento.
3. Meça novamente os elementos de alinhamento. Ao concluir, todas as informações dimensionais e do elemento são convertidas para a nova posição da peça. O modelo CAD não se moverá em relação aos eixos do alinhamento, mas os valores medidos moverão assim que o PC-DMIS executar a equiparação do alinhamento.

Se esse comando for usado para equiparar o mesmo alinhamento em um programa de peça, o PC-DMIS *não* exibe a linha de comando na janela de edição.

A linha de comandos é exibida na janela edição somente se forem selecionados dois alinhamentos diferentes. É possível usar um alinhamento externo se ele for diferente do alinhamento equiparado. O alinhamento externo deve ser recuperado usando o comando `RECUPERAR/ALINHAMENTO, EXTERNO` para que seja exibido.

A linha de comandos *Janela de edição* para essa opção é:
`EQUIPARAR/"nome"PARA ALINHAMENTO,"nome_alinhamento"`

# Equiparação do CAD para dados medidos da peça

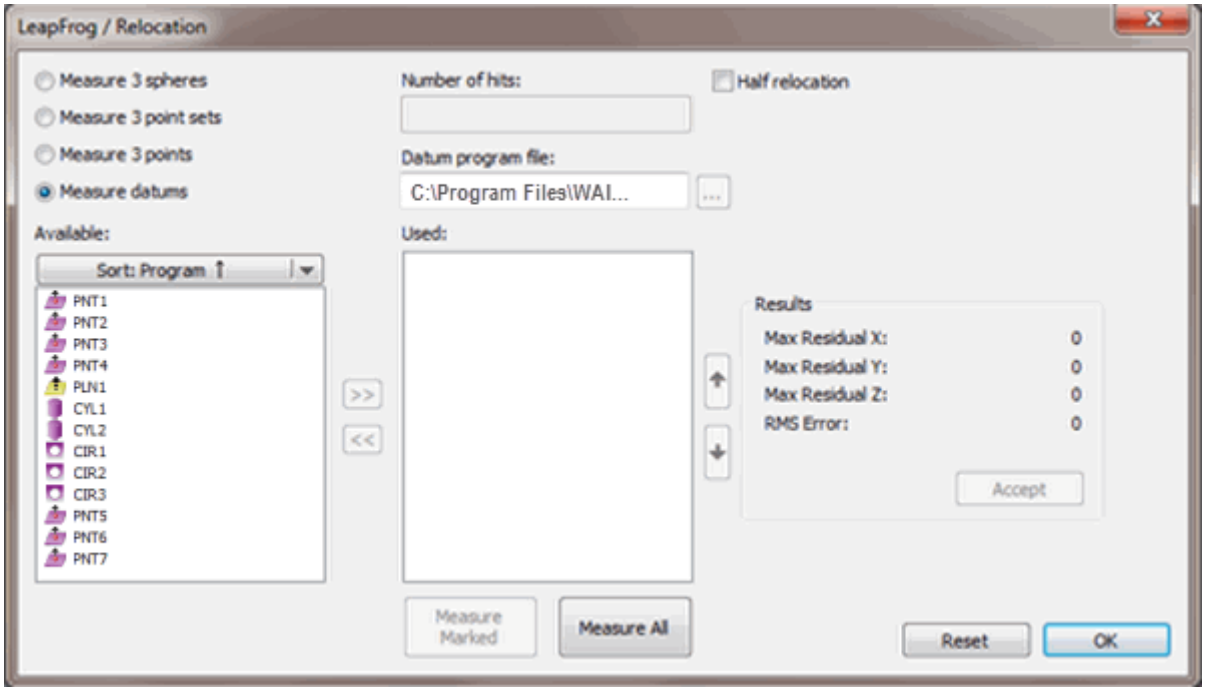
A opção de menu **Operação | Janela Exibição de gráficos | CAD igual à peça** (ou o botão **CAD = Peça** na caixa de diálogo Utilitários de alinhamento) liga dados do CAD aos dados medidos. Essa opção está disponível somente depois que um alinhamento criado posicionar a origem/orientação da peça no mesmo local que a origem/orientação do CAD. O PC-DMIS oferece a opção CAD IGUAL À PEÇA em duas áreas (consulte também "CAD igual à peça" dentro da opção Alinhamento). Selecione essa opção e o PC-DMIS exibirá os dados medidos sobre os dados do CAD. Ele usa os dados do CAD para ajudar na inspeção da peça.

Quando a opção **CAD igual à peça** for usada em um programa de peça, a opção de menu **CAD igual à peça** ficará selecionada.

# Execução de uma operação Leapfrog

**Importante:** O PC-DMIS não tem suporte para os comandos Leapfrog e Unir alinhamento usados no mesmo programa de peça.

A opção de menu **Inserir | Alinhamento | Saltar por cima** ativa a caixa de diálogo **Saltar por cima/Recolocar**. Esta opção de menu está desativada no modo off-line. Deve estar conectado a uma máquina portátil física suportada.




*Caixa de diálogo Saltar por cima / Recolocar*

A caixa de diálogo **Saltar por cima/Recolocar** permite mover *máquinas portáteis compatíveis* a fim de medir peças muito grandes para a CMM. Tenha em mente as limitações de exatidão da máquina antes de usar este método.

Atualmente, as máquinas compatíveis incluem FARO, ROMER, Garfa e GOM.

A chave de hardware (bloqueio de porta) também precisa ser programada para suportar a sua máquina portátil.

A base de Saltar por cima é medir uma série de elementos e, em seguida, após mover a máquina, medir novamente os mesmos elementos na mesma ordem. Isso cria uma transformação e faz com que a máquina se comporte como se tivesse o mesmo sistema de coordenadas de antes da movimentação.

Antes do PC-DMIS versão 4.2, as informações de transformação de Salto por cima eram armazenadas em um arquivo separado e, portanto, eram independentes de todos os programas de peça. Isso significa que Saltar por cima ainda ficava ativo em programas de peça recém-criados e era necessário removê-lo clicando no botão **Redefinir** na caixa de diálogo **Saltar por cima / Recolocar**. Entretanto, na versão 4.2 e posteriores isso foi alterado. As informações de transformação Saltar por cima agora são armazenadas com o programa de peça que utilizou a operação Saltar por cima; não mais é necessário remover Saltar por cima de novos programas de peça.

Um comando de Saltar por cima entra na janela de edição quando o botão **Aceitar** é clicado.

A linha de comando na janela de Edição é:
`SALTARPORCIMA/ALT1, NUM, ALT`

**TOG1:** Esse primeiro parâmetro do comando Saltar por cima é um campo de alternância relacionado aos tipos de medição disponíveis na caixa de diálogo. O que inclui:

1. ESFERAS (opção **Medir 3 esferas**)
2. CONJP (opção **Medir 3 conjuntos de ponto**)
3. PONTOS (opção **Medir 3 pontos**)

4. DADOS (opção **Medir dados**)

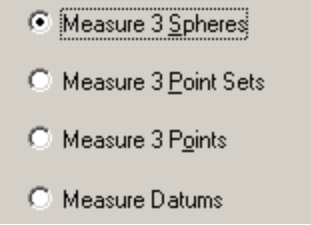
Existe também um valor DESL para esse parâmetro. Nesse caso, os dois outros parâmetros não serão exibidos. O valor DESL desativa a conversão de Saltar por cima.

**NÚM:** Esse segundo parâmetro do comando Saltar por cima é o número de toques que deseja fazer. Ele corresponde à caixa **Toques** da caixa de diálogo **Saltar por cima**.

**ALT2:** Esse último parâmetro do comando Saltar por cima é um campo de alternância que permite alternar entre Saltar por cima COMPLETA ou PARCIAL. O parâmetro corresponde à opção **Meia realocação** na caixa de diálogo.

Quando esse comando for executado, será solicitado que você faça os toques e, após isso, a translação da Saltar por cima estará efetiva.

# Opções de medida




Os botões disponíveis de opção Medir permite selecionar qual método o PC-DMIS usará para executar a comparação de translação.

- A opção **Medir 3 esferas** informa ao PC-DMIS que deve usar esferas como elementos para comparação da translação. Esse método usa o centro de cada esfera medida.
- A opção **Medir 3 conjuntos de pontos** informa ao PC-DMIS que deve usar o centróide de um conjunto de pontos. Recomenda-se usar a parte inferior de um cone invertido com um sensor rígido. Esse método é um pouco mais preciso que o método de esferas, além de ser muito mais rápido para o operador.
- A opção **Medir 3 pontos** informa ao PC-DMIS que use somente três pontos. Este é o método menos preciso dos três
- A opção **Medir dados** informa ao PC-DMIS para usar elementos de dados existentes a partir do programa de peça de sua escolha. Porque os elementos de dados já foram entendidos como medidos no programa de peça existente, é necessário medí-los somente após relocalizar sua máquina.

# Número de toques

A caixa **Número de Toques** permite especificar o número de toques que deseja usar para cada elemento. É claro que não é usado no método de ponto.

# Meia realocação

A caixa de seleção **Meia realocação** permite determinar se o PC-DMIS realizará ou não uma operação de REALOCAÇÃO COMPLETA (se não estiver selecionada) ou uma opção REALOCAÇÃO PARCIAL (se estiver selecionada).

A realocação simplesmente se refere ao deslocamento da máquina de medição portátil para uma nova localização.

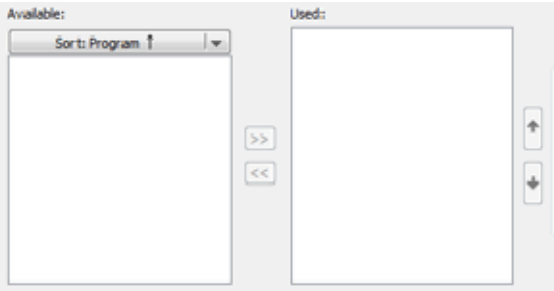
- Realizar uma realocação completa (desmarcando esta caixa de seleção) significa que será necessário realizar uma medição de algo antes de deslocar a máquina portátil e então medir novamente alguns ou todos os itens depois de movimentar a máquina. A nova medição permite ao PC-DMIS determinar a nova localização da máquina.
- Uma realocação parcial (marcando esta caixa de seleção) significa que é necessário o deslocamento da máquina portátil em primeiro lugar, e depois a medição dos recursos de dados.

# Arquivo de Programa de dado

Essa área permite especificar o arquivo de programa a ser utilizado como arquivo de programa de dado. Essa caixa é ativada ao clicar no botão de opção **Medir elementos de dado**. É possível digitar o caminho completo para o arquivo do programa de peça (.PRG) ou utilizar o botão **Navegar** para navegar pela estrutura do diretório e selecioná-lo.

Depois de selecionar um arquivo, os elementos disponíveis para utilização na operação Leapfrog são exibidos na lista **Disponíveis**.

# Listas Disponíveis e Utilizados




*Listas Disponíveis e Utilizados*

As listas **Disponíveis** e **Utilizados** exibem, respectivamente, elementos de dado disponíveis para utilização ou elementos de dado que você optou por utilizar na operação Leapfrog.

### Lista Disponíveis

Ao selecionar um arquivo de programa para ser utilizado na área **Arquivo de Programa de dado**, os elementos disponíveis desse arquivo de programa são exibidos na lista **Disponíveis**. É possível, então, atribuir elementos à operação Saltar por cima atual selecionando-os e clicando no botão **>>>**. Pode obter mais informações sobre a seção de lista de Elemento na

### Lista utilizados

Os elementos atribuídos exibidos na lista **Utilizados** serão medidos ao clicar nos botões **Medir marcados** ou **Medir todos** na ordem em que são exibidos na lista **Utilizados**. É possível removê-los da lista **Utilizados** clicando no botão **<<<**. É possível alterar a ordem de execução de um elemento selecionando um elemento e clicando nos botões de seta para cima ou para baixo.

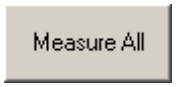
# Medida marcada

O botão **Medida marcada** funciona somente quando usar a opção **Medidas de dados**. Ele permite medir qualquer elemento selecionado na lista **Utilizada**. O PC-DMIS usará esses elementos na operação Saltar por cima. Ao clicar nesse botão, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Opções do modo de execução**, solicitando medir os elementos selecionados somente após mover a CMM, não antes.

A caixa de resultados mostra a distância tridimensional entre os elementos medidos antes e após o movimento da CMM. Se achar que os resultados não são satisfatórios, pode medir novamente o último conjunto de elementos, pois agora o botão exibe: **Medir novamente**.

**Observação:** Depois de mover o CMM, não há maneira de reverter para o alinhamento anterior. Se os resultados de Saltar por cima forem insatisfatórios após o processo de **Medir novamente**, é necessário reconfigurar Saltar por cima e reiniciar o processo todo de inspeção da peça através da execução do programa da peça a partir do alinhamento inicial. A limitação física ao utilizar um dispositivo CMM simples faz dessa condição possível para todos os métodos de relocalização. É necessária muita cautela durante a execução de qualquer procedimento de relocalização.

# Medir tudo



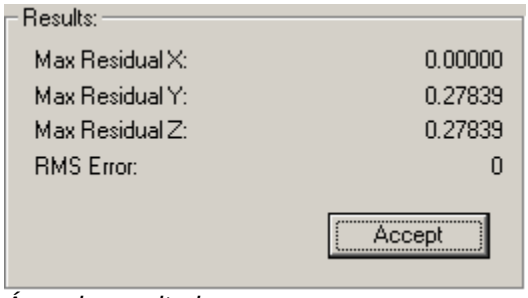

Similar ao botão **Medição marcada**, o botão **Medir tudo** abre a caixa de diálogo **Opções do modo Executar**.

- Se estiver usando **Medir 3 esferas**, **Medir 3 conjuntos de ponto** ou **Medir 3 pontos**, essa caixa de diálogo primeiramente solicita medir os três elementos antes de ser solicitado que mova a CMM. Após mover a máquina, é solicitado medir novamente os mesmos elementos, na mesma ordem.
- Se estiver utilizando **Medição dos Dados**, aparecerá depois a caixa de diálogo **Opções do modo de execução** para a medição de todos os elementos dos dados uma vez que CMM tenha sido movimentado, não antes disso.

A caixa de resultados mostra a distância tridimensional entre os elementos medidos antes e após o movimento da CMM. Se achar que os resultados não são satisfatórios, pode medir novamente o último conjunto de elementos, pois agora o botão exibe: **Medir novamente**.

**Observação:** Se o processo de medir novamente for insatisfatório, restabeleça Saltar por cima e inicie novamente. Este é um problema com todos os sistemas de Saltar por cima e deve sempre ser lembrado.

## Área de resultados




*Área de resultados*

A área **Resultados** mostra os desvios entre a primeira posição da máquina e suas posições seguintes ao exibir a distância tridimensional entre os elementos medidos antes e após o movimento da CMM.

## Aceitar

Uma vez preenchida a caixa de diálogo **Saltar por cima / Relocalização**, é necessário clicar no botão **Aceitar** na área **Resultados** antes de utilizar a transformação saltar por cima. Clicar em **Aceitar** adicionará o comando `SALTAR POR CIMA` ao programa de peça. Se você não clicar no botão **Aceitar** mas clicar no X no canto superior direito ou clicar em **OK** primeiro, a conversão saltar por cima contruída será perdida.

## Reajuste

O botão **Redefinir** remove quaisquer translações ao adicionar um comando `SALTARPORCIMA/INATIVO` na janela de edição.

## SIM

Clicar em **OK** fecha a caixa de diálogo **Saltar por cima / Recolocar**. Se você clicar nesse botão antes de clicar no botão **Aceitar**, a caixa de diálogo será fechada sem inserir o comando SALTAR POR CIMA.

# Alteração dos Valores nominais do Alinhamento

Se você modificar os valores teóricos de um elemento do alinhamento durante o modo Executar, o PC-DMIS altera o CAD para alinhamento de Peças. Isso significa que os elementos do programa de peça que vêm depois do alinhamento e que são medidos em relação aos elementos do alinhamento são alternados pela quantidade de valores teóricos alterados.

Se marcar a caixa de seleção **Ignorar CAD para Peça** na caixa de diálogo **Opções de configuração**, o alinhamento CAD para Peças não é alterado quando os valores teóricos do

elemento do alinhamento forem alterados. Os elementos abaixo do alinhamento são, então, medidos na mesma posição. Consulte "Ignorar CAD para peça " no capítulo "Definição de preferências".

**Observação:** Não é possível usar a funcionalidade **Ignorar CAD para Peça** se você usar as dimensões Posição em seu programa de peças.

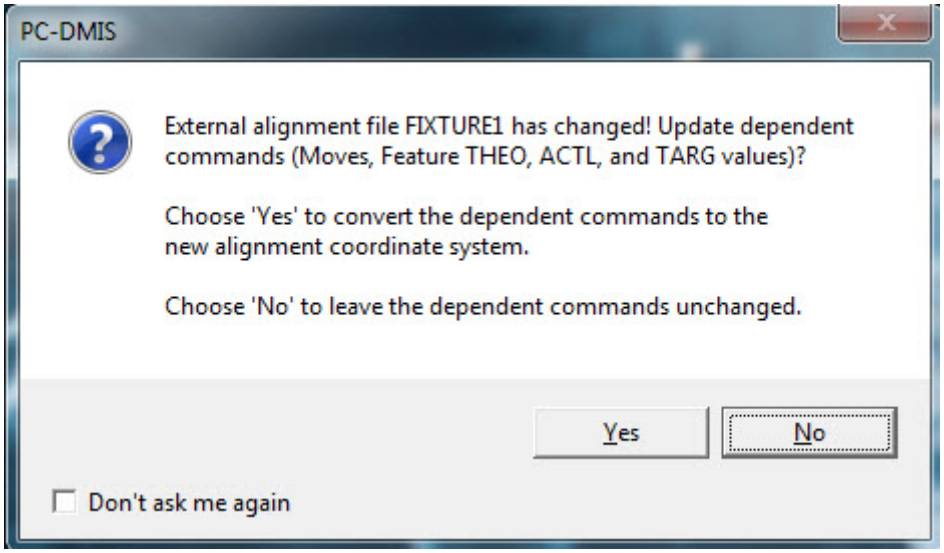
É possível, também, controlar como o PC-DMIS gerencia os valores nominais do elemento ao atualizar os valores teóricos de um alinhamento utilizando a entrada `UpdateBelowChangedAlignmentDuringExecution` no Editor de configurações do PC-DMIS. Para obter informações adicionais, consulte o apêndice "Modificação de Entradas de registro".

# Atualizando comandos dependentes quando o alinhamento altera

Um alinhamento é composto por duas transformações:

1. Origem da máquina para origem da peça (designado "Máquina para peça")
2. Origem do CAD para origem da peça (designado "CAD para peça")

Se alguma das modificações for modificada, o PC-DMIS exibirá uma mensagem Sim/Não semelhante ao seguinte, permitindo escolher como os comandos dependentes no alinhamento serão atualizados:




*Mensagem Sim/Não perguntando se o PC-DMIS deve atualizar os comandos dependentes*

O texto na mensagem indica quais os tipos de comandos e valores de comando que podem ser atualizados para cada alteração de alinhamento.

Comandos e valores de comando diferentes podem alterar dependendo na transformação alterada. Esta tabela lista os comandos e/ou valores de comando que podem atualizar após uma transformação alterada:

| | Alteração de transformação | | |
|---|---|---|---|
| | **Máquina para peça** | **CAD para peça** | **Ambos** |
| **Comandos e/ou valores de comando que podem atualizar após uma** | • Comandos de movimento<br>• Comando de | • Comando de elemento TEÓR<br>• Comando de | • Comandos de movimento<br>• Comando de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **transformação alterada:** | elemento ATUAL | elemento DEST | elemento TEÓR<br>• Comando de elemento ATUAL<br>• Comando de elemento DEST |

Existem dois cenários gerais nos quais necessitará de decidir como atualizar os comandos no programa de peça em resposta a uma alteração de alinhamento:

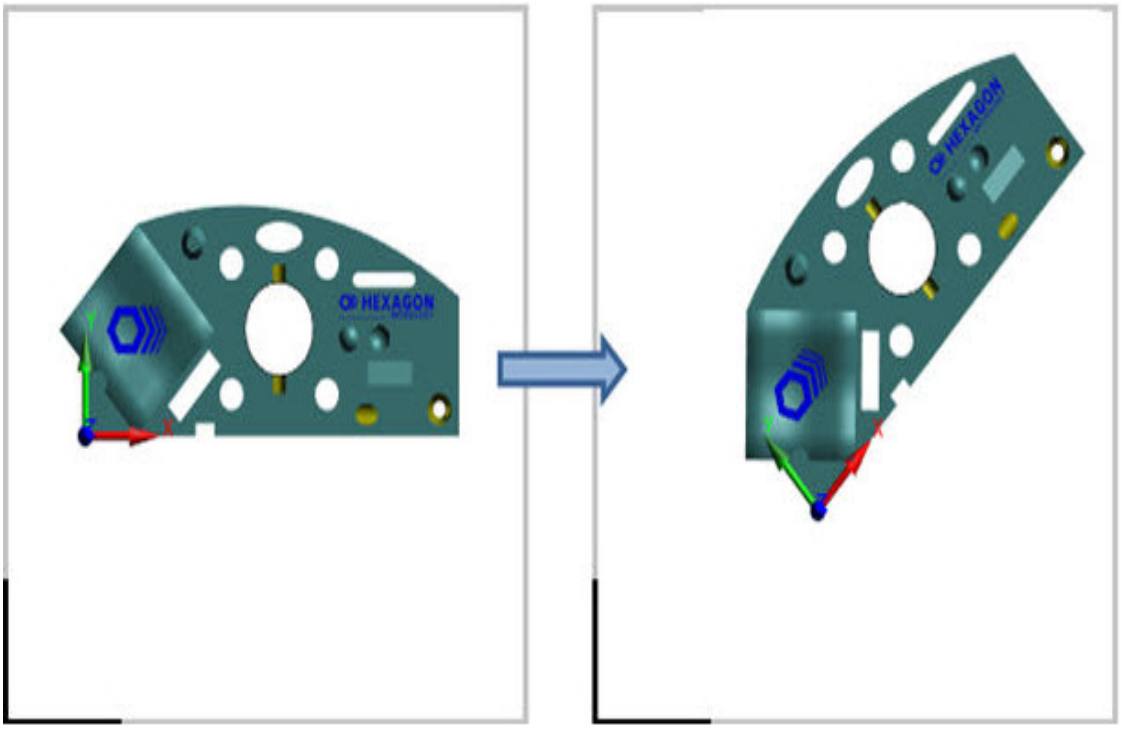
1. Carregar um programa de peça que recupera um arquivo de alinhamento externo. Consulte "Atualizando comandos ao carregar um programa de peça" abaixo.
2. Adicionar um novo alinhamento ou modificar/excluir um alinhamento existente no modo "Aprendizado". Consulte "Atualizando comandos no modo aprendizado" abaixo.

### Atualizando comandos ao carregar um programa de peça

Os programas de peça que incluem comandos RECUPERAR/ALINHAMENTO, EXTERNO tentar recarregar os arquivos de alinhamento externo referenciados sempre que o programa de peça é aberto.

A resposta correta à pergunta "Atualizar comandos dependentes?" depende no motivo da alteração do arquivo de alinhamento externo:

- Se o arquivo de alinhamento tiver sido alterado ***por a peça ter sido movida no CMM***, então, os valores teórico e atual dos comandos dependentes nesse alinhamento devem permanecer fixos relativamente à peça (ver figura abaixo). A transformação Máquina para peça foi modificada. É possível que a transformação CAD para peça também tenha sido modificada, mas não é muito comum. Neste caso, deve escolher **Não** na mensagem Sim/Não para que os valores dos comandos dependentes não sejam alterados. Isto permite o posicionamento e orientação da peça a alterar, enquanto mantém as informações dimensionais anteriores, semelhantes à equiparação de um alinhamento. *Esse é o cenário mais comum*.




*Peça movida no CMM*

- Se o arquivo tiver sido alterado ***por terem sido efetuados pequenos ajustes ao alinhamento*** para ver como afeta os resultados medidos sem voltar a medir a peça, então, os valores dos comandos dependentes devem ser atualizados para o novo sistema de coordenadas de alinhamento. A transformação Máquina para peça foi modificada, mas a transformação CAD para peça não foi alterada.

  **Observação:** Isto normalmente exige a configuração do comando SALVAR/ALINHAMENTO para incluir somente a transformação Máquina para peça e não ambas as transformações.

  Neste caso, deve escolher **Sim** na mensagem Sim/Não.

- Se o arquivo tiver sido alterado ***por a origem do alinhamento ter sido movida para uma nova localização na peça*** (por exemplo, os elementos de nível, rotação e/ou de localização foram alterados para diferentes elementos), mas a peça não foi movida no CMM, então, os valores teóricos e atuais dos comandos dependentes nesse alinhamento devem ser atualizados para o novo sistema de coordenadas de alinhamento. A transformação CAD para peça foi modificada, mas a transformação Máquina para peça não foi alterada.

  **Observação:** Isto exige a configuração do comando SALVAR/ALINHAMENTO para incluir ambas as transformações.

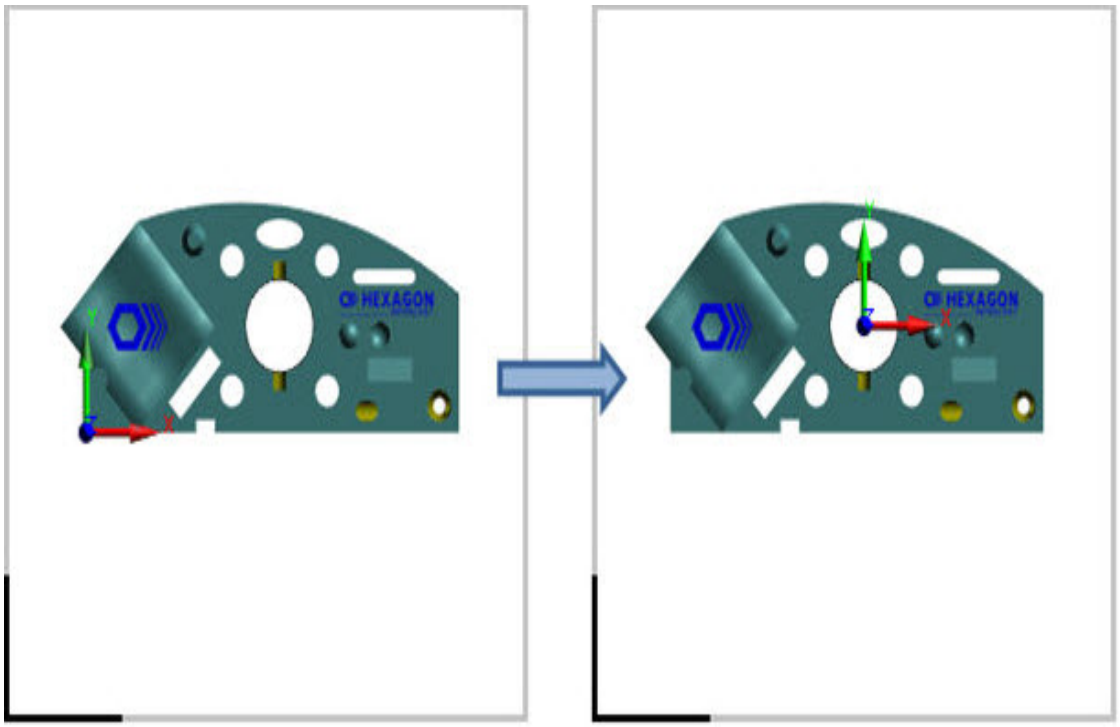
  Neste caso, deve escolher **Sim** na mensagem Sim/Não para que os dados medidos não sejam deslocados da geometria do CAD. *Esse não é um cenário mais comum.*

### Atualizando comandos no modo aprendizado

Editando um programa de peça no "modo aprendizado", se forem efetuadas alterações que modifiquem ou excluam um comando de alinhamento existente ou criem um novo, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Comandos dependentes** permitindo escolher como os comandos dependentes nesse comando de alinhamento serão atualizados.

A resposta correta à pergunta "Atualizar comandos dependentes?" depende no motivo da alteração da definição do alinhamento:

- Se a definição do alinhamento tiver sido alterada ***por a origem do comando do alinhamento ter sido movida para uma nova localização na peça*** (por exemplo, os elementos de nível, rotação e/ou de localização foram alterados para diferentes elementos), então, os valores teóricos e atuais dos comandos dependentes nesse comando de alinhamento devem ser atualizados para o novo sistema de coordenadas de alinhamento (consultar figura abaixo). Ambas as transformações foram modificadas.




*Alinhamento movido na peça*

Neste caso, deve escolher **Sim** na mensagem Sim/Não para que os dados medidos não sejam deslocados da geometria do CAD. *Esse é um cenário comum.*

- Se o ***alinhamento for de um comando RECUPERAR/ALINHAMENTO, EXTERNO e a referência do arquivo for alterada para um arquivo de alinhamento externo diferente*** que representa a peça numa localização diferente no CMM, então, os valores teóricos e atuais dos comandos dependentes nesse alinhamento devem permanecer fixos relativamente à peça. A transformação Máquina para peça foi modificada, mas a transformação CAD para peça deve permanecer igual.

Neste caso, deve escolher **Não** na mensagem Sim/Não para que os valores dos comandos dependentes não sejam alterados. *Esse é um cenário menos comum.* Isto permite o posicionamento e orientação da peça a alterar, enquanto mantém as informações dimensionais anteriores, semelhantes à equiparação de um alinhamento.

# Dimensionamento de elementos

## Dimensionamento de elementos: Introdução

Após os elementos serem medidos ou construídos, o relatório de inspeção poderá ser gerado. A primeira etapa na preparação do relatório é calcular dimensões de acordo com requisitos específicos. Se, por um lado, este capítulo cobre as dimensões de herança do PC-DMIS, a compreensão das informações aqui pode ajudar na criação de novas dimensões de Quadro de controle de elemento discutidas no próximo capítulo.

As dimensões podem ser calculadas imediatamente após a execução de uma medida ou posteriormente no programa. O PC-DMIS exibe o resultado de cada operação de dimensionamento na Janela de edição.

*Consulte o capítulo "Edição de um programa de peça" para obter informações gerais sobre como modificar o relatório da Janela de edição.*

O PC-DMIS também permite que especifique valores nominais, modifique o formato de saída e/ou imprima os resultados dos cálculos.

- Para alterar os valores nominais ou de tolerância exibidos na Janela de edição, clique no valor a ser alterado e digite um novo.
- Para mostrar ou ocultar campos nominais ou de tolerância na janela Editar, altere as caixas de seleção selecionadas na área **Formato de saída da dimensão** da guia **Dimensão** na caixa de diálogo **Parâmetros** (**Editar | Preferências | Parâmetros**). Consulte o tópico "Configuração de preferências: guia Dimensão" no capítulo "Configuração de preferências".
- Para alterar os valores medidos de um elemento (por exemplo, para obter o raio de um círculo para impressão), consulte o tópico "Modificação de parâmetros de movimento e de relatório" no capítulo "Definição de preferências".

Para dimensionar um elemento, selecione o submenu **Inserir | Dimensão** da barra de menus ou acesse a barra de ferramentas **Dimensão** e em seguida selecione a dimensão desejada. Este capítulo cobre o legado dimensões localizado no submenu **Dimensão**.

Você pode alterar entre usar as dimensões anteriores e as mais recentes dimensões do quadro de controle do elemento selecionando o item de menu **Inserir | Dimensão | Uso de dimensões legadas**.

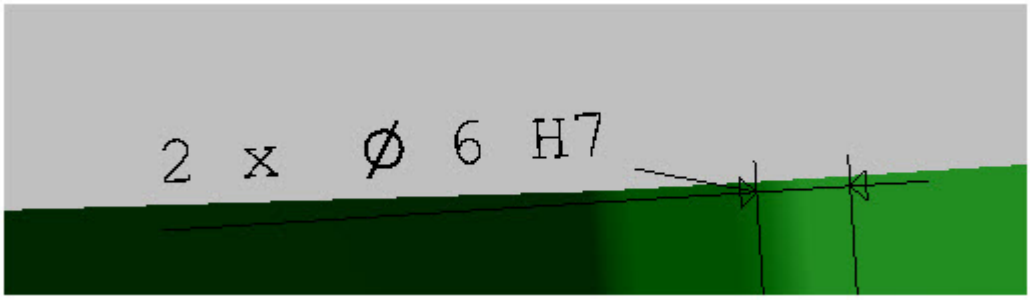
Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Formato do comando de dimensão
- Impressão de dimensões para o relatório de inspeção
- Opções comuns da caixa de diálogo Dimensão
- Dimensionamento de localização
- Dimensionamento de posição
- Dimensionamento de distância
- Dimensionamento de ângulo
- Dimensionamento de concentricidade

- Dimensionamento de coaxialidade
- Dimensionamento de circularidade
- Dimensionamento de retilinidade
- Dimensionamento de planicidade
- Dimensionamento de perpendicularidade
- Dimensionamento de paralelismo
- Dimensionamento de batimento Total ou Circular
- Dimensionamento de perfil de superfície ou de linha
- Dimensionamento de angularidade
- Dimensionamento de simetria
- Dimensionamento por meio de entrada do teclado
- Dimensionamento de variáveis

# Tolerâncias de dimensão ISO

As tolerâncias ISO terão um rótulo alfanumérico em vez de valores de tolerância normais positivo e negativo. Os rótulos serão exibidos como "H7", "h7" ou "G9" por exemplo, como mostrado abaixo.




*Exemplo de tolerâncias ISO num gráfico PC-DMIS*

O seguinte baseia-se no ISO Standard 268-1, sistema ISO de limites e ajustes.

A letra ("H", "h", "g", etc.) indica a classe de tolerância. Deve diferenciar maiúsculas de minúsculas: as maiúsculas indicam furos ou outras formas internas, enquanto as minúsculas indicam hastes ou outras formas externas.

O número indica o grau de tolerância.

Para as tolerâncias ISO funcionarem no Planner (ou PC-DMIS), os valores de tolerância devem ser configurados num arquivo CSV (valor separado por vírgula).

As duas linhas seguintes mostram parte de um arquivo CSV de amostra e correspondem à primeira metade da coluna "7" na Tabela 6 do ISO 286-2: 1988 (E) que define os valores para uma tolerância H7:

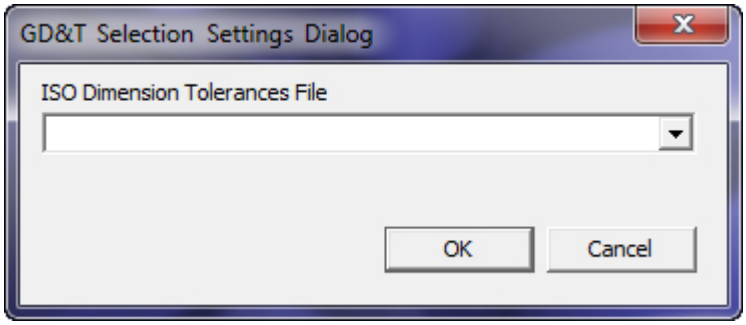
```
H7, 0, 3, 6, 10, 18, 30, 50, 80, 120, 180, 250, 315, 400, 500

0,010, 0, 0,012, 0, 0,015, 0, 0,018, 0, 0,021, 0, 0,025, 0, 0,030, 0, 0,035, 0, 0,040,
0, 0,046, 0, 0,052, 0, 0,057, 0, 0,063, 0
```

A entrada inicial na primeira linha, **H7**, define o tipo de tolerância ao qual essas duas linhas se aplicarão. Os valores nessas duas linhas serão aplicadas somente às tolerâncias que tiverem **H7** nas mesmas.

O resto dessa linha define categorias de tamanho. A primeira categoria de tamanho será para dimensões superiores a 0 e inferiores ou iguais a 3. A segunda é para dimensões superiores a 3 e inferiores ou iguais a 6. A terceira é para dimensões superiores a 6 e inferiores ou iguais a 10, etc.

A próxima linha fornece os valores de tolerância que correspondem às categorias de tamanho na linha 1. As tolerâncias positiva/negativa para a primeira categoria de tamanho são +0,010/-0. As segundas são +0,012/-0. As terceiras são +0,015/-0, etc.

No PC-DMIS ou PC-DMIS Planner, para usar um arquivo CSV de tolerância, necessita de selecionar esse arquivo CSV na caixa de diálogo **Definições de seleção de GD&T**. Use a caixa de combinação **Arquivo de tolerância de dimensões ISO** a partir de **Caixa de diálogo de definições de seleção de GD&T** para escolher o arquivo CSV que deseja usar como mostrado abaixo.




*Caixa de diálogo de definições de Seleção de GD&T*

Acesse a esta caixa de diálogo selecionando o menu **Editar | Preferências | Seleção de GD&T CAD** no PC-DMIS ou através do menu **Editar | Configuração | Seleção de GD&T** no Planner.

Para obter informações mais detalhadas sobre os padrões de tolerância e dimensões ISO, acesse ao website do ISO.

# Formato do comando de dimensão

Todos os elementos dimensionados são exibidos no formato a seguir. Existem pequenas variações, explicadas mais a fundo nas próximas seções.

*O PC-DMIS exibirá as dimensões que não estão ligadas a nenhum elemento com a cor definida para texto fora de tolerância.*

Por exemplo, a janela Edição exibe dimensões como

```
dimension_name = TYPE OF DIMENSION,feat_1 UNITS=IN,$
GRAPH=OFF TEXT=OFF MULT=1.00 OUTPUT=BOTH
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | 8,00 | 0,10 | 0,10 | **8,00** | **8,50** | **7,50** | 0,00 | 0,00 |
| y | 3,00 | 0,10 | 0,10 | **3,00** | **3,50** | **2,50** | 0,00 | 0,00 |
| z | 0,4947 | 0,10 | 0,10 | **0,4947** | **0,1428** | **0,8466** | 0,00 | 0,00 |
| d | 1,00 | 0,10 | 0,10 | **1,00** | **1,00** | **1,00** | 0,00 | 0,00 |
| v | 0,00 | 0,5938 | 0,8046 | | | | | |

FIM DA DIMENSÃO nome_da_dimensão (somente para LOCALIZAÇÃO)

Consulte "Convenções" para obter as regras de campo.

**TIPO DE DIMENSÃO:** denota o tipo de dimensão. Esse campo não pode ser alterado, exceto alterando o nome do elemento.

**elem_1:** nome do elemento a ser dimensionado. Esse campo é editável pelo usuário.

Todos os valores nominais e de tolerância de uma dimensão são editáveis. Para editar os valores nominais e de tolerância:

1. Mova para a célula desejada, pressionando a tecla TAB, ou clique duas vezes no campo, utilizando o botão esquerdo do mouse.
2. Digite o valor desejado.
3. Pressione a tecla TAB novamente ou clique fora da dimensão.

Pressionar a tecla ENTER adiciona uma linha. (Consulte "Dimensão de localização")

## Adição de linhas

Para criar uma linha adicional dentro da dimensão da localização:

1. Coloque o cursor na posição desejada.
2. Pressione a tecla ENTER.
3. Digite no eixo desejado (X, Y, Z, D, R, A, V, T, L, S, H, M, PR , PA , PD).
4. Pressione a tecla TAB ou ENTER.

Em seguida, o PC-DMIS exibirá os valores do eixo incluído. O PC-DMIS adiciona a nova linha, dependendo da posição do cursor. Se o cursor estiver no meio de um comando a nova linha é criada abaixo da atual. Se o cursor for colocado no início de uma linha de comando**,** o PC-DMIS criará a nova linha acima da posição atual do cursor.

## Exclusão de linhas

Para excluir um único eixo dentro de uma dimensão de localização, realce o eixo desejado e pressione a tecla BACKSPACE ou DELETE. (Consulte "Funções do teclado do modo Comando" no capítulo "Uso da Janela de edição".)

## Edição de linhas

Quando as *tolerâncias* de uma dimensão são editadas na Janela de edição, aparece uma caixa de diálogo perguntando se deseja carregar as tolerâncias alteradas para um dos mesmos tipos de dimensão. Se a resposta for **Sim**, o PC-DMIS procura deste ponto até o fim do programa de peça a fim de copiar as tolerâncias para alguma dimensão que tenha o mesmo tipo e as mesmas tolerâncias originais.

Quando os *valores nominais* de uma dimensão são editados na Janela de edição, aparece uma caixa de diálogo perguntando se também deseja carregar os valores nominais alterados para os elementos da dimensão. Se a resposta for **Sim**, o PC-DMIS altera os valores nominais do elemento para os novos valores.

## Convenções

A guia **Dimensão** na caixa de diálogo **Configurar Opções** (**Editar | Preferências | Configurar**) permite definir os parâmetros das dimensões exibidas.

- Todos os ângulos podem ser representados com 1 a 5 casas decimais. O número real exibido é determinado pelo conjunto de parâmetros na guia **Dimensão**.
- Todos os comprimentos, distâncias (cord_x, cord_y, cord_z, diâm, altura, comprimento, etc) e os vetores (vet_I, vet_j, vet_k) das dimensões são representados com 1 a 5 casas decimais. O número nominal real que será exibido é determinado pelo conjunto de parâmetros na guia **Dimensão**.

Para informações sobre esta guia **Dimensão**, veja o tópico "Opções de configuração: guia Dimensão" no capítulo "Configurando suas preferências".

## Acesso à caixa de diálogo

Para acessar a caixa de diálogo de dimensão correspondente, a partir da qual uma dimensão da janela Editar foi criada:

1. Certifique-se de que a janela Editar está aberta (**Exibir | janela Editar**).
2. Na janela de edição, clique com o mouse na dimensão.
3. Pressione F9. Aparece a caixa de diálogo de dimensão.

Utilizando essa caixa de diálogo, faça as alterações desejadas na dimensão existente. Quando clicar no botão **Criar**, as alterações também serão aplicadas ao texto da dimensão na janela Editar.

# Impressão de dimensões no relatório de inspeção

As dimensões poderão facilmente ser geradas na Janela de edição que, por sua vez, irá gerá-las no relatório de inspeção.

## Para criar dimensões automaticamente na janela de edição

Para que o PC-DMIS crie dimensões automaticamente na Janela de edição:

1. Acesse a Janela de edição (**Exibir | Janela de edição**).
2. Coloque o cursor no local em que deseja que as informações sobre dimensão apareçam.
3. Digite a palavra-chave apropriada.

OR

1. Selecione a opção de menu **Editar | Preferências | Configuração** para acessar a caixa de diálogo **Opções de configuração**.
2. Escolha a guia **Dimensão** a partir da caixa de diálogo.
3. Selecione a opção **Criar dimensão automaticamente**.
4. Selecione as outras opções.
5. Clique no botão **OK**.

Na próxima vez em que medir um elemento, uma dimensão automática será criada e inserida na Janela de edição.

## Para modificar a dimensão antes de imprimir

Em muitos casos, os valores nominais, tolerâncias ou formato da saída devem ser modificados antes de imprimir os resultados.

Para alterar os valores nominais ou tolerâncias a partir da Janela de edição:

1. Acesse a Janela de edição e coloque-a no modo Comando (**Exibir | Janela de edição**).
2. Clique na dimensão na Janela de edição.
3. Pressione TAB a fim de mover para o valor que deseja alterar.
4. Digite um novo valor.

Para editar os valores nominais ou tolerâncias utilizando a caixa de diálogo de dimensões:

1. Clique na dimensão na Janela de edição.
2. Pressione F9 para acessar sua caixa de diálogo.
3. Altere os valores necessários.
4. Clique no botão **Criar**.

Para alterar os conteúdos de um relatório de dimensão, acesse a guia **Dimensão** na caixa de diálogo **Configurações de parâmetro** (ver o tópico Configurações de parâmetro: guia Dimensão no capítulo Configurações de preferências) e altere as informações de dimensão que o PC-DMIS deve exibir.

**Observação:** A seção "Configurações de análise" da caixa de diálogo de cada dimensão permite exibir a dimensão impressa em um formato adequado para um exame detalhado.

## Exibição de dimensões em arquivos RTF e PDF

É possível enviar o relatório de inspeção com as suas dimensões a um arquivo RTF externo (Rich Text Format) ou PDF (Portable Document Format) selecionando as opções de saída na caixa de diálogo **Imprimir opções** da janela Editar. Consulte "Imprimir a partir do relatório de inspeção" no capítulo "Usando opções básicas de arquivo".

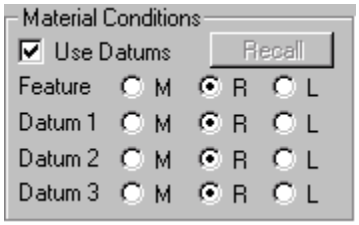
Lembre-se de que devido a limitações de formatação entre as saídas RTF e PDF, as dimensões são exibidas de forma um pouco diferente nos dois arquivos.

- *Em arquivos RTF*, as dimensões são impressas com uma borda clara ao redor do cabeçalho, azul como cor de fundo e o símbolo de dimensão.
- *Em arquivos PDF*, as dimensões são impressas sem borda, sem cor de fundo e sem símbolo de dimensão. Elas são impressas com uma margem esquerda.

# Opções comuns da caixa de diálogo Dimensão

Existem diversas opções disponíveis para muitas das caixas de diálogo **Dimensão**.

# Condições do material




A área **Condições do material** contém os seguintes métodos de tolerância:

| Botão de opção | Significa | Descrição |
|---|---|---|
| M | CMAXMAT | **Condição de material máximo** aplicado a um elemento ou a um dado. |
| R | ITE | **Independentemente do tamanho do elemento (RFS)** aplicado ao elemento ou a um dado. |
| L | CMINMAT | **Condição mínima do material (LMC)** aplicada ao elemento ou a um dado. |

Atualmente, é possível selecionar modificadores de Condições do material para as dimensões de Posição, Paralelismo e Perpendicularidade.

Lembre-se de que para as dimensões de Posição, selecionar a caixa de seleção **Usar dados** fará com que os valores de saída XYZ utilizem o alinhamento dos dados.

## Botão Recuperar

O botão **Recuperar** na área **Condições do material** permite selecionar facilmente os mesmos dados usados em uma dimensão semelhante anterior. Esse botão permanece indisponível para seleção até que escolha um elemento a ser dimensionado na lista **Elemento**.

Por exemplo, suponha que tenha usado quatro círculos, como dados em uma dimensão Posição anterior. Facilmente pode-se solicitar que o PC-DMIS use esses mesmos círculos como elementos, selecionando o elemento a ser dimensionado na lista **Elemento** e clicando no botão **Recuperar**. O PC-DMIS irá então selecionar os dados a partir da lista **Elemento**.

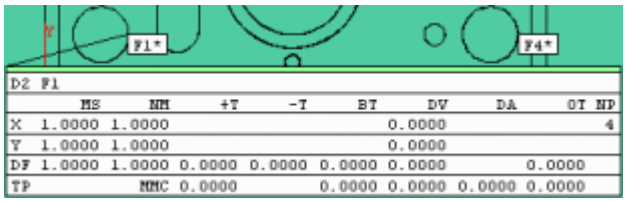
# Exibir informações sobre dimensão

A caixa de diálogo **Exibir** irá criar um comando DIMINFO na janela Editar depois da dimensão. Esse comando irá mostrar todas as informações da dimensão na janela Exibir gráficos próximo ao elemento selecionado na caixa **Lista do elemento**. O comando DIMINFO também irá exibir os mesmos eixos da dimensão disponíveis na janela Editar daquela dimensão em particular.

Para utilizar a opção Exibir:

1. Selecione a caixa de diálogo **Exibir**.
2. Selecione o elemento a ser dimensionado.
3. Clique no botão **Criar**.

As informações sobre dimensão aparecem na janela Exibição de gráficos.

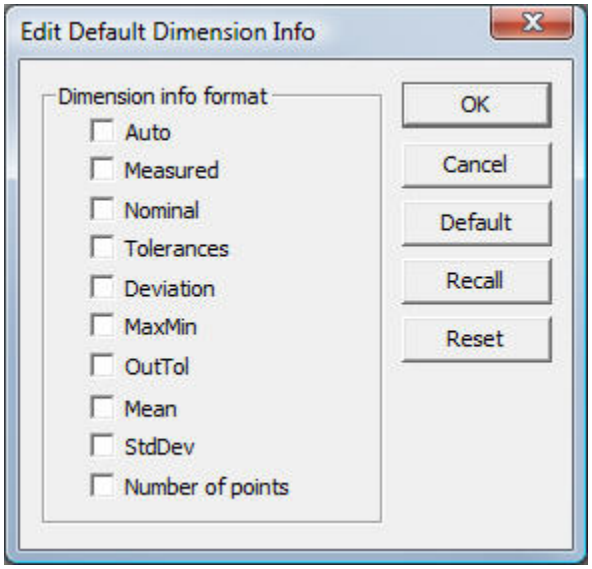


*Dados dimensionais exibidos na janela Exibição de gráficos.*

Para obter informações mais detalhadas sobre as caixas DIMINFO e as regras que regem sua criação, consulte "Inserção de caixas de informações de dimensão" no capítulo "Inserção de comandos de relatório".

# Editar informações sobre dimensão padrão

O botão **Editar** exibirá a caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão padrão**.



*Caixa de diálogo Editar informações sobre dimensão padrão*

Essas caixas de seleção permitem selecionar o tipo de informação exibida na janela Exibição de gráficos para cada dimensão. As caixas de seleção disponíveis são:

| | |
|---|---|
| Automático | A caixa de seleção Automático exibe automaticamente as seguintes informações: Medido, Nominal, Tolerâncias, Desvio, MáxMín, ForaTol. |
| Medido | Esta caixa de seleção exibe as dimensões reais medidas. |
| Nominal | Esta caixa de seleção exibe os valores teóricos da dimensão. |
| Tolerância | Esta caixa de seleção exibe os níveis |

| | |
|---|---|
| | aceitáveis de tolerância, que podem ser maiores ou menores que o nominal. |
| Desvio | Esta caixa de seleção exibe o desvio do valor medido em relação ao nominal. |
| MaxMin | Esta caixa de seleção exibe os valores máximo e mínimo da dimensão. |
| ForaTol | Esta caixa de seleção exibe o quanto o valor medido está fora da tolerância em relação aos valores de tolerância e nominais. |
| Média | Esta caixa de seleção exibe a média de todos os desvios da dimensão. |
| Desv padrão | Esta caixa de seleção exibe o desvio padrão de todos os desvios da dimensão. |
| Núm. de pontos | Esta caixa de seleção exibe o número de pontos utilizados para medir o elemento da dimensão. |

Para obter informações mais detalhadas sobre a edição de dimensões e as regras que regem sua criação, consulte "Inserção de caixas de informações de dimensão" no capítulo "Inserção de comandos de relatório". Os cinco botões a seguir: **OK**, **Cancelar**, **Padrão**, **Recuperar**, e **Redefinir** lidam com a caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão padrão**.

## Botão Redefinir

O botão **Redefinir** limpa todas as caixas de seleção marcadas na caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão padrão** e seleciona a caixa de seleção **Automático**. O botão **Redefinir** completa as descrições dos botões encontrados na caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão padrão**. Os seguintes botões e seções acabam a descrever outras funções comuns encontradas entre as várias caixas de diálogo de dimensão.

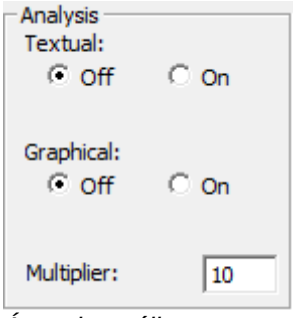
# Unidades

A área **Unidades** permite escolher entre as duas opções a seguir:

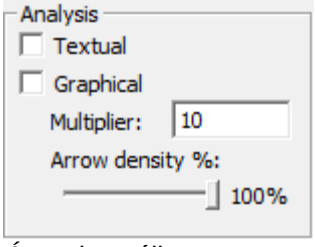
- Pol = Polegadas
- MM = Milímetros

Ao criar uma dimensão (seja legada ou FCF) pela primeira vez, o PC-DMIS usará a unidade de medida usada pelo programa de peça atual. A partir de então, o PC-DMIS lembra o que foi selecionado na última dimensão criada quando você abre na próxima vez uma dimensão ou a caixa de diálogo GD&T.

# Configurações de análise




*Área de análise para as dimensões de Local e Posição*




*Área de análise para todas as outras dimensões*

A área de **Análise** permite definir o formato da análise de saída dimensional para textual, gráfica ou ambos ao visualizar os desvios de uma dimensão.

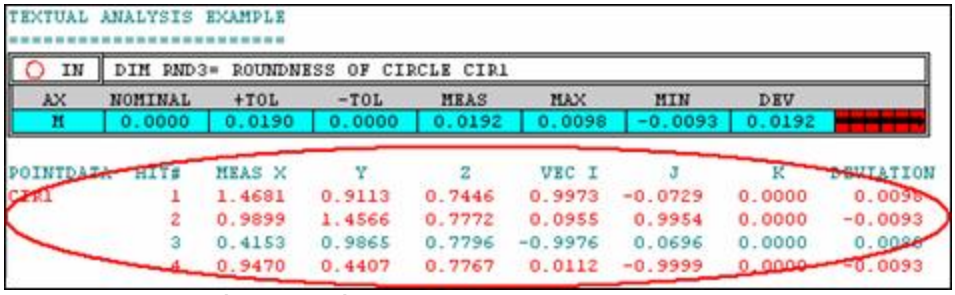
Uma exclusividade das dimensões de Local e Posição, a área **Análise** permite analisar não apenas a localização de um elemento, mas também a *forma* dele.

**Nota:** Cuidado ao interpretar os dados gráficos de uma dimensão de uma Localização ou Posição juntamente com a sua dimensão de forma integrada. Você verá que as linhas de tolerância de análise irão provavelmente se sobrepor e tornar difícil a distinção.

## Textual

Ao marcar a caixa de seleção **Textual** (ou a opção **Lig.** para dimensões de Localização e Posição), o PC-DMIS imprimirá as seguintes informações no relatório de inspeção para cada toque individual usado na dimensão:

- Valores medidos de X, Y e Z
- Valores medidos de I, J e K
- Desvio de cada toque individual
- Marcador "MÁX" ou "MÍN" no final da linha sempre que o toque produzir um desvio máximo ou mínimo.



TEXTUAL ANALYSIS EXAMPLE

IN | DIM RND3= ROUNDNESS OF CIRCLE CIR1

| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | MAX | MIN | DEV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0.0000 | 0.0190 | 0.0000 | 0.0192 | 0.0098 | -0.0093 | 0.0192 |

| POINTDATA | HIT# | MEAS X | Y | Z | VEC I | J | K | DEVIATION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CIR1 | 1 | 1.4681 | 0.9113 | 0.7446 | 0.9973 | -0.0729 | 0.0000 | 0.0098 |
| | 2 | 0.9899 | 1.4566 | 0.7772 | 0.0955 | 0.9954 | 0.0000 | -0.0093 |
| | 3 | 0.4153 | 0.9865 | 0.7796 | -0.9976 | 0.0696 | 0.0000 | 0.0086 |
| | 4 | 0.9470 | 0.4407 | 0.7767 | 0.0112 | -0.9999 | 0.0000 | -0.0093 |

*Exemplo do Relatório de análise textual*

## Gráfica

☑ Graphical

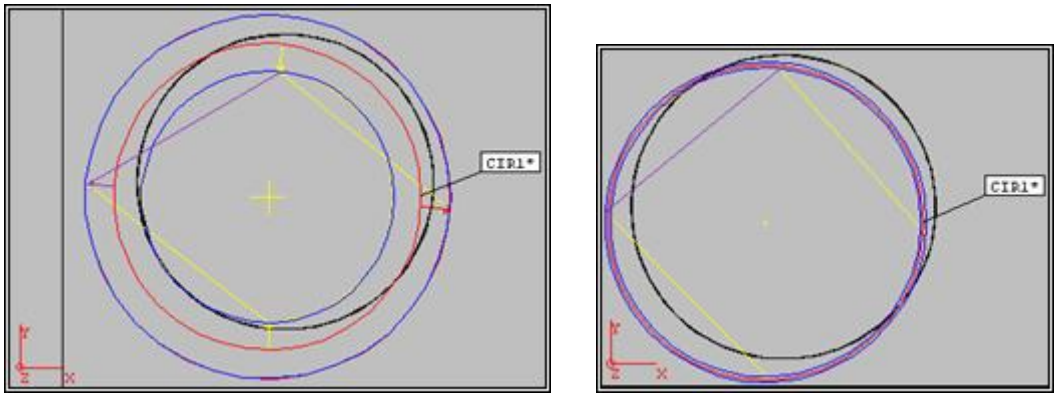
Ao selecionar a caixa **Gráfica** (ou a opção **Lig.** para dimensões de Local e Posição), o PC-DMIS permite obter a impressão dimensional em um formato adequado para exame detalhado.

Quando selecionada, o PC-DMIS exibe graficamente o desvio de cada toque individual para as dimensões utilizadas na peça na janela de Exibição gráfica. O programa exibe o erro na forma de setas individuais para cada toque. Essas setas, com suas cores e direções, indicam o tamanho relativo do erro e sua direção.

Linha de comandos da janela de Edição:

```
...GRAPH=ON TEXT=OFF MULT=1,00
```

Considere este exemplo que utiliza as informações sobre dimensão exibidas no exemplo de análise textual em "Textual":




*Exemplo de uma dimensão de circularidade usando análise gráfica com um multiplicador de dez (à esquerda) e de um (à direita)*

O exemplo de Circularidade acima contém várias linhas, setas e círculos coloridos. A tabela a seguir descreve os elementos coloridos do exemplo e seus significados:

| Elemento colorido | Descrição |
|---|---|
| Círculo preto | Mostra o círculo nominal. |
| Círculo vermelho | Mostra o círculo medido fora da tolerância. |
| Círculos azuis | Mostra as faixas de tolerância. |
| Linhas coloridas | Mostra as linhas entre toques. |
| Setas coloridas | Mostra os próprios toques (a ponta da seta), o tamanho relativo do desvio de cada toque (pela seta colorida) e em qual direção ocorre o desvio (a direção em que a seta aponta). |

As cores usadas nesse exemplo são as cores padrão de dimensão. Se desejar alterá-las, poderá fazer isso facilmente. As cores usadas também corresponderão às usadas no gráfico de barras nas caixas Inform. sobre dimensão e Info. sobre ponto. Consulte "Edição de cores da dimensão" no capítulo "Edição da exibição do CAD".

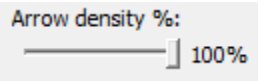
## Multiplicador

Multiplier:
10

A caixa **Multiplicador** é um fator de escala que amplia as setas de desvio e a zona de tolerância pelo valor digitado para o modo análise gráfica. Se digitar o valor 2,0, o PC-DMIS aplica às setas uma escala de duas vezes o desvio calculado de cada toque do elemento.

Isso altera o tamanho da seta somente para fins de visualização. Isso não afeta o tamanho do desvio na impressão do texto de maneira alguma.

## Seta densidade




Permite-lhe definir a percentagem das setas de dimensão, representando pontos individuais, que são exibidos na janela de Exibição de gráficos quando a análise gráfica é usada em uma dimensão. Isso limita a quantidade de setas traçadas para essas dimensões herdadas suportadas: circularidade, cilindricidade, planicidade, retilinidade, perfil e desvio.

## Opção Ambos (para Posição e Local)

- **Textual:** Selecionar**Ambos** exibe os desvios para os eixos de locale *forma* no relatório de inspeção.
- **Gráfico:** Selecionando **Ambos** exibe linhas de tolerância para ambas as dimensões de localização do elemento *e a dimensão de forma integrada*, possivelmente sobrepondo uma a outra.

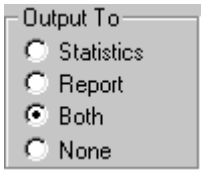
## Opção de forma (para Posição e Local)

Com a opção **Forma**, você pode analisar informações dimensionais para a localização *e* a forma de um elemento ao mesmo tempo (em versões anteriores à 3.25, era preciso ter uma dimensão separada para obter a forma de um elemento).

**Lembrete:** É necessário selecionar a caixa de seleção **Forma** na área da caixa de diálogo **Eixos** para usar a área **Análise** para relatar a forma de um elemento. Consulte "Eixos padrão" para obter informações adicionais.

Selecionar **Forma** é como se você tivesse selecionado automaticamente a opção **Ambos** também, uma vez que são geradas uma análise gráfica *e* uma textual.

# Saída para



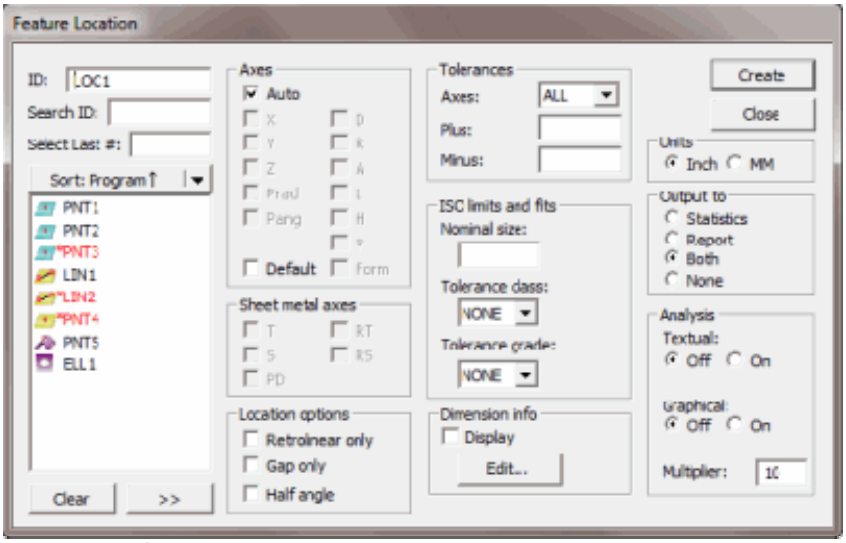

A saída da dimensão pode ser impressa no relatório de inspeção, em arquivos de estatística utilizados pelo software de estatística, em ambos ou em nenhum deles. Isto é controlado por meio da área **Saída para** da caixa de diálogo, que contém estas opções:

- **Estatística** - envia a saída para arquivos de estatística
- **Relatório** -envia a saída para o relatório de inspeção
- **Ambos** - envia a saída para o relatório de inspeção e os arquivos de estatística
- **Nenhum** - não envia a saída de dimensão para lugar nenhum

Na execução da dimensão, a saída vai para o relatório de inspeção, para o arquivo de estatísticas, ambos ou nenhum deles (dependendo da seleção).

Observe que se a opção **Estatística** ou **Ambos** estiver selecionada, deverá existir um comando `ESTATS/LIG.` anterior dentro da Janela de edição para que essa dimensão seja enviada ao arquivo de estatísticas.

# Dimensionamento de localização



*Caixa de diálogo localização do elemento da dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Localização** calcula a distância do elemento para a origem X, Y, Z, paralela ao seu respectivo eixo. O diâmetro, o ângulo e o vetor do elemento também fazem parte do cálculo. Esta seção está relacionada somente ao dimensionamento de localização ou coordenada. Para dimensões de posição, consulte "Dimensionamento de posição".

A localização pode ser calculada utilizando coordenadas Cartesianas ou Polares, Posição ou tolerância de caixa.

- Para alternar entre coordenadas cartesianas e polares, selecione **Pang** ou **Prad** na caixa de diálogo **Localização do elemento**.
- Para alternar entre os métodos de tolerância `POSITION` e `RECT` consulte a opção de dimensão "Dimensionando posição".

Para a Circularidade de herança e as dimensões de Cilindricidade, bem como as de Localização de Linha RN, a solução do recurso é utilizada para computar a dimensão. Por padrão, esses são os Quadrados mínimos. Contudo, é possível escolher a resolução do elemento utilizando Separação mínima, Máximo de Inscritos, Mínimo de Circunscritos ou algoritmos de regressão de Raio fixo.

FCF As dimensões de circularidade e Cilindricidade, por outro lado, são computadas utilizando o algoritmo Chebychev (Mín/Máx), conforme exigido pelo padrão Y14.5. Devido a uma alteração no cálculo, as dimensões FCF de Circularidade e Cilindricidade realizarão o cálculo para um valor menor que suas contrapartes de herança.

Iniciando com o PC-DMIS 2009, dimensões de formulário FCF que usam o algoritmo Chebychev incluem planicidade e retilinidade.

# Para dimensionar um elemento utilizando a opção LOCALIZAÇÃO:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Localização** a partir do submenu. Aparece a caixa de diálogo **Localização do** elemento.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Selecione os eixos desejados a partir da área **Eixos**. A caixa de seleção **Automático** está marcada como padrão.

Se a caixa de seleção **Automático** estiver marcada, o PC-DMIS determina automaticamente os eixos padrão a serem exibidos na dimensão. Os eixos padrão são baseados no tipo de elemento, como mostrado na tabela abaixo.

O formato de saída padrão para os elementos a seguir é:

| | |
|---|---|
| CÍRCULO | X, Y, D (com base no plano de trabalho). |
| CONE | X, Y, Z, A |
| CILINDRO | X, Y, Z, D, L (com base no plano de trabalho). |
| ELIPSE | X, Y, Z, D, A, L |
| LINE | Com base no eixo perpendicular ao eixo mais próximo (e ao eixo relacionado) do plano de trabalho no qual a linha é medida. |
| PLANE | Com base no eixo relacionado mais próximo do plano. |
| PONTO | X, Y, Z, T |
| SLOT | X, Y, D, R, L (com base no plano de trabalho). |
| SPHERE | X, Y, Z, D |

4. Selecione os eixos a partir da lista suspensa **Eixos** para a qual você deseja aplicar as tolerâncias Positiva e Negativa.
5. Digite a tolerância Positiva na caixa **Positiva**.
6. Digite o valor de tolerância Negativa na caixa Menos.
7. Digite um valor para o tamanho Nominal na caixa **Tamanho nominal**.
8. Selecione uma Classe de tolerância na lista suspensa **Classe de tolerância**.
9. Selecione uma tolerância de grade a partir da lista suspensa **Tolerância de grade**.
10. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
11. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades** da caixa de diálogo.
12. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
13. Selecione as opções de análise desejadas selecionado a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi selecionada, digite o valor multicador na caixa **Multiplicador**.
14. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
15. Clique no botão **Criar**. Se nenhuma caixa de seleção foi marcada na área **Eixos**, o botão **Criar** estará indisponível para seleção.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

nome_da_dimensão = *TIPO DE DIMENSÃO*,elem_1 UNIDADES=POL ,$

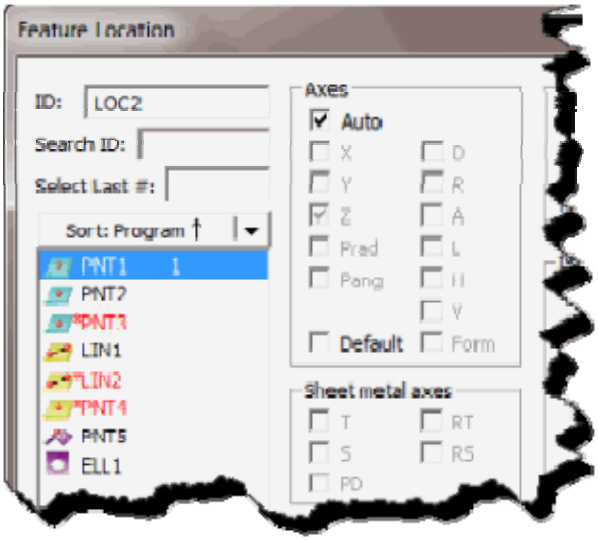
GRÁFICO=DESATIVADO TEXTO=DESATIVADO MÚLT=1.00 SAÍDA=AMBOS

| | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | 8,00 | 0,10 | 0,10 | **8,00** | **8,50** | **7,50** | 0,00 | 0,00 |
| y | 3,00 | 0,10 | 0,10 | **3,00** | **3,50** | **2,50** | 0,00 | 0,00 |
| z | 0,4947 | 0,10 | 0,10 | **0,4947** | **0,1428** | **0,8466** | 0,00 | 0,00 |
| d | 1,00 | 0,10 | 0,10 | **1,00** | **1,00** | **1,00** | 0,00 | 0,00 |
| v | 0,00 | 0,5938 | 0,8046 | | | | | |

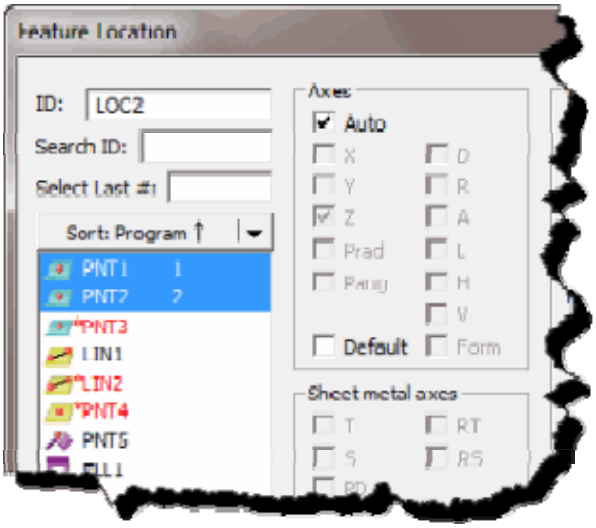
FIM DA DIMENSÃO nome_da_dimensão (somente para LOCALIZAÇÃO)

## Eixos padrão para dimensões de localização

Quando a caixa de seleção **Automático** na área **Eixos** é verificada, os eixos exibidos na dimensão são selecionados de acordo com os eixos padrão do tipo de elemento, mas são esmaecidos:




Se você selecionar múltiplos elementos de tipos diferentes (por exemplo um elemento círculo e um elemento ponto), a área **Eixos** irá selecionar os eixos a serem usados para o último elemento selecionado:




Em algumas circunstâncias, pode ser necessário substituir a configuração padrão. A caixa de seleção **Padrão** permanece disponível, permitindo alterar o formato da saída padrão.

**Para alterar a saída padrão:**

1. Selecione o(s) elemento(s) a ser(em) dimensionado(s).
2. Selecione a caixa de seleção **Padrão**. A caixa de seleção **Automático** torna-se disponível para ser selecionada.
3. Selecione os eixos apropriados conforme necessário.

X = imprime o valor do eixo X.
Y = imprime o valor do eixo Y.
Z = imprime o valor do eixo Z.
Prad = imprime o Raio Polar.
Pang = imprime o Ângulo Polar.
D = imprime o valor do Diâmetro. Para uma elipse, esse é o valor do diâmetro menor (o mesmo que H).
R = imprime o valor do Raio (metade do Diâmetro).
A = imprime o valor do Ângulo.
L = imprime o Comprimento (utilizado por cilindros, cones, slots e elipses); para uma elipse, L fornece o valor do diâmetro maior.
H = imprime a Altura (utilizado para cones, cilindros e elipses). Para uma elipse, H fornece o valor do diâmetro menor.
V = imprime a localização do Vetor.
Forma = imprime a dimensão da forma integrada do elemento com a dimensão do local.

- Para um elemento de círculo, cilindro ou cone, essa é a dimensão de Circularidade (RN).
- Para um elemento de plano, essa é a dimensão de Planicidade (FL).
- Para um elemento de linha, essa é a dimensão de Retilinidade (ST).

3. Clique no botão **Criar**.

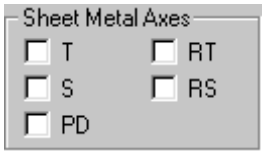
Quando os valores de saída tiverem sido alterados para um valor diferente do padrão, o PC-DMIS utiliza a nova configuração para todas as próximas dimensões. Para que o PC-DMIS utilize os eixos padrão originais, redefina o formato para as configurações padrão.

**Para redefinir o formato para as configurações padrão:**

1. Selecione a caixa de seleção **Padrão**.
2. Selecione a caixa de seleção **Automático**. Todas as caixas de seleção de eixos ficarão cinza.
3. Selecione o(s) elemento(s) a ser(em) dimensionado(s). Os eixos originais padrão serão selecionados.
4. Clique no botão **Criar**.

O PC-DMIS redefine automaticamente a dimensão para imprimir os eixos padrão de acordo com o tipo de elemento.

# Eixos da chapa metálica




The **Sheet Metal Axes** area contains check boxes only available when sheet metal features (Auto Features) are being dimensioned.

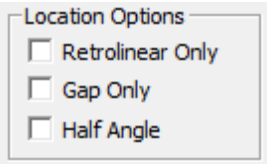
**T** = imprime o desvio no vetor de aproximação (para pontos em superfícies curvas).

**S** = imprime o desvio no vetor da superfície.
**RT** = imprime o desvio no vetor de relatório.
**RS** = imprime o desvio no relatório de superfície.
**PD** = imprime o diâmetro de um círculo (perpendicular ao vetor do pino).

Se for utilizado um eixo **T**, **RT**, **S** ou **RS**, nenhuma das outras localizações de dimensão será utilizada para a análise (gráfica ou textual).

Para dimensão de locais do ponto vetorial, Ponto de superfície, Ponto de borda e elementos de Ponto do ângulo, o formato de saida padrão **Eixos da chapa metálica** é **T**. Dimensões de local de todos os outros tipos de elementos automáticos, inicialmente não possuem quaisquer destes eixos selecionados.

# Opções da localização




O PC-DMIS também permite a impressão destes eixos especiais:

- Somente retrolinear
- Somente folga
- Meio ângulo

Essas opções podem ser selecionadas na área **Opções de localização** da caixa de diálogo **Localização do elemento**. Todas as localizações futuras de pontos do vetor, superfície e borda dentro do programa de peça são impressos utilizando os eixos especiais apropriados até que a opção seja DESLIGADA.

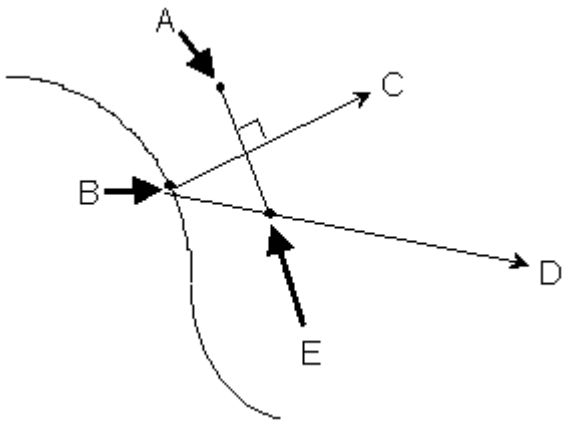
## Somente retrolinear para dimensões de localização

Essa caixa de seleção está disponível para o dimensionamento de pontos vetoriais e de superfície. Quando a opção somente retrolinear tiver sido selecionada para pontos válidos, os eixos de localização são calculados por:

- Localizando o maior componente do vetor normal de superfície teórico (maior na direção x, y ou z).

- Projetando o ponto medido para seu maior vetor de componente, de forma que a projeção seja perpendicular ao vetor teórico normal à superfície original.

O eixos de localização são calculados a partir desse novo ponto projetado.




A - Ponto medido real

B - Ponto teórico

C - Vetor normal de superfície teó.

D - Maior componente do vetor normal de superfície teó.

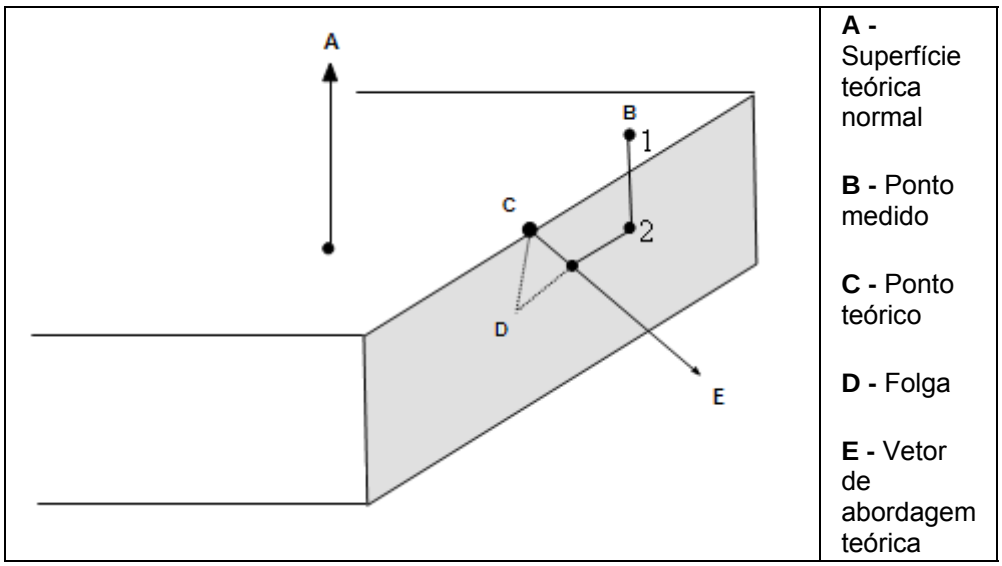
E - Ponto projetado (ponto relatado)

## Somente folga para dimensões de localização

A caixa de seleção **Somente folga** está disponível quando do dimensionamento de pontos de borda. Ao selecionar a caixa de seleção **Somente folga** e um ponto de borda for medido, os eixos da localização são calculados por:

- Projetando o ponto medido (1) na superfície teórica.
- Projetando esse novo ponto no vetor de aproximação teórico.

Todos os eixos de localização são calculados a partir desse novo ponto.



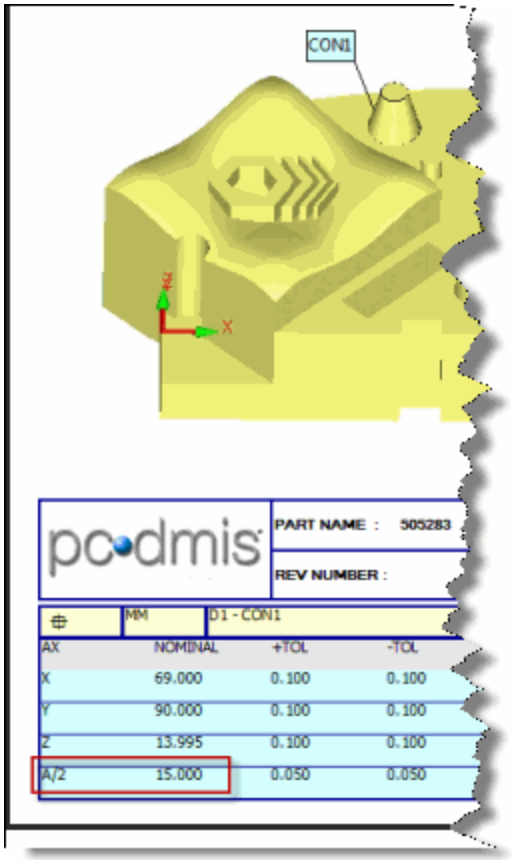

**A -** Superfície teórica normal

**B -** Ponto medido

**C -** Ponto teórico

**D -** Folga

**E -** Vetor de abordagem teórica




*Amostra de Cone Dimensionado com Meio Ângulo*

# Meio ângulo para Dimensões de Local

A caixa de seleção **Meio ângulo** permite exibir o eixo do ângulo (o eixo **A** na área **Eixos**) na metade do seu valor usual. Ao selecionar essa caixa de seleção, o eixo **A** na área **Eixos** muda para mostrar **A/2**. Além disso, a área da grade expandida na caixa de diálogo **Localização do elemento** e a dimensão nas caixas janela Editar, janela Relatório e Diminfo também irão mudar para exibir o ângulo na metade de seu valor com o rótulo de A/2.

## Tolerâncias para dimensões de localização

O diálogo **Local Elemento** fornece dois modelo de entrada tolerâncias Positivas e / ou Negativas para estes eixos disponíveis:

| | |
|---|---|
| TODOS | Todos os eixos eixos e opções exibidos na lista suspensa **Eixos** não área **Tolerâncias**. |
| X | Valor do eixo X. |
| Y | Valor do eixo Y. |
| Z | Valor do eixo Z. |

| | |
|---|---|
| D | Diâmetro |
| R | Raio (metade do diâmetro) |
| A | Ângulo (para cones) |
| L | Comprimento (utilizado para cilindros, slots, cones e elipses) |
| H | Altura |
| RP | Raio polar |
| AP | Ângulo polar |
| T | Erro no vetor de aproximação (para pontos em superfícies curvas) |
| RT | Desvio no vetor de relatório |
| S | Desvio no vetor de superfície |
| RS | Desvio no relatório de superfície |
| PD | Diâmetro de um círculo (perpendicular ao vetor do pino) |
| FORMA | Dimensão da forma integrada do elemento.<br>• Para um elemento de círculo ou cilindro, essa é a dimensão de Circularidade (RN).<br>• Para um elemento de plano, essa é a dimensão de Planicidade (FL).<br>• Para um elemento de linha, essa é a dimensão de Retilinidade (ST). |

### *1) Método Antigo - Usar a área de tolerância*

A área **Tolerâncias** permite digitar tolerâncias positivas e negativas para cada um dos eixos a seguir, localizados na **lista suspensa Eixos**.

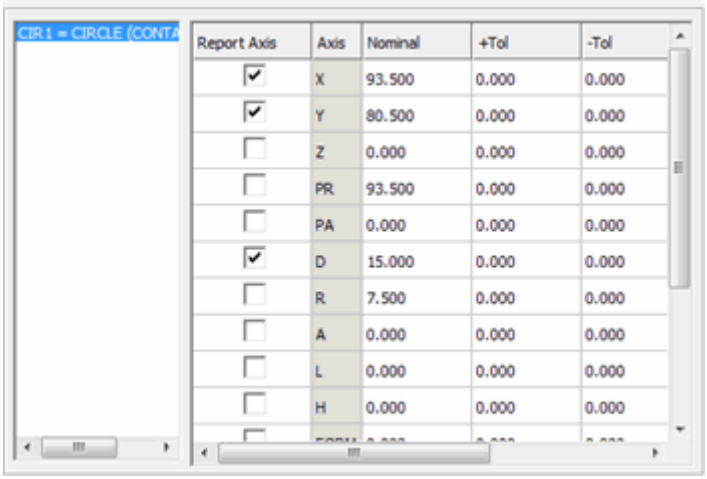
Para digitar tolerâncias positivas e negativas:

1. Selecione o eixo para o qual vai digitar a tolerância, na lista suspensa **Eixos**.
2. Na caixa **Mais**, digite o valor da tolerância positiva desse eixo.
3. Na caixa **Menos**, digite o valor da tolerância negativa desse eixo.
4. Repita as etapas acima para quaisquer eixos com valores de tolerância.

### *2) Método Novo - Usar a Grade Expandida*

Ao selecionar um elemento a partir da lista principal Elemento e clicar no botão **>>** da caixa de diálogo **Local do elemento**, a caixa de diálogo se expande verticalmente para fornecer uma grade na qual é possível especificar tolerância com mais facilidade e valores nominais para eixos desejados. Além disso, uma coluna **Atualizar Elemento Nominal** permite atualizar os valores nominais de elementos associados conforme desejado.

A grade irá apacerer em branco a não ser que seja selecionado um ou mais elementos a partir da principal caixa de diálogo **Lista Elemento**.




**Lista de elementos -** A lista a esquerda das colunas de grade contém um elemento ou elementos selecionados da principal caixa de diálogo **Lista de elemento** . Após um ou mais elementos aparecerem aqui, selecione um elemento da lista. O PC-DMIS irá em seguida exibir os eixos possíveis para aquele elemento para os quais você poderá aplicar valores de tolerância.

**Eixo de relatório -** Essa coluna contém caixas de seleção para cada eixo. Uma caixa de seleção selecionada irá enviar aquele eixo ao relatório.

**Eixo -** Essa coluna lista eixos disponíveis para o elemento selecionado.

**Nominal -** Essa coluna contém valores nominais. Eles poderão ser sobrescritos clicando neles e digitando valores diferentes.

**+Tol / -Tol -** As colunas de tolerância Positiva e Negativa fornecem campos nos quais você poderá digitar tolerâncias para os diversos eixos na sua dimensão.

**Atualizar Elemento Nominal -** Essa coluna permite especificar se alguma alteração realizada nos valores nominais deverá ser aplicada não apenas à dimensão como também ao elemento.

### Inserindo tolerâncias Positiva-baixa e Negativa-alta

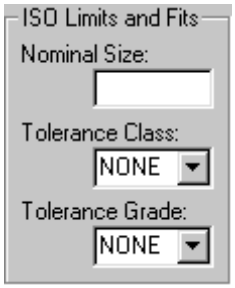
O PC-DMIS permite tolerâncias positivas baixas (ou uma tolerância positiva no intervalo negativo). Isto é feito digitando um sinal de menos antes do valor na caixa **Menos**.

O PC-DMIS também permite uma tolerância negativa alta (ou uma tolerância negativa no intervalo positivo). Isto é feito digitando um sinal de menos antes do valor na caixa **Mais**.

**Exemplo:** Se 1,000 é inserido no campo nominal, 0,003 é inserido na tolerância positiva e 0,001 na tolerância negativa, será interpretada como 1,000 + 0,003 / –0,001. Para fazer com que a tolerância inferior seja +0,001 (mudança de sinal) simplesmente digite 1,000 (nominal), 0,003 (tol pos) e –0,001 (tol neg) atingindo assim o intervalo de tolerância de 1,000 + 0,003 / + 0,001.

**Observação:** As tolerâncias baixas negativas podem ser exibidas com um sinal de menos se a opção **Tols menos mostrar negativo** tiver sido selecionada. Consulte "Tols menos mostram negativo" no capítulo "Definição de preferências".

# Limites e ajustes ISO




A área **Limites e ajustes ISO** da caixa de diálogo permite aplicar tolerâncias ISO padronizadas ao diâmetro de elementos circulares. Quando um grau e uma classe de tolerância tiverem sido selecionados, o PC-DMIS procurará nas tolerâncias apropriadas o diâmetro de um cilindro ou círculo nas tabelas de limites e ajustes da Organização Internacional de Padronização (ISO). Essas tabelas definem as tolerâncias de diversas classes de projeto e graus de diâmetros. Embora o PC-DMIS permita o cálculo de tolerâncias ISO em unidades inglesas (polegada) e métricas (mm), elas são definidas pela ISO para aplicação somente em unidades métricas (mm). Além disso, como essas tabelas utilizam diversas classes e graus de diâmetros, cilindros e círculos, são os únicos elementos apropriados para essa opção. Se não for inserido um diâmetro nominal, o PC-DMIS utiliza o diâmetro nominal do elemento para os cálculos de tolerância.

## Tamanho nominal

A caixa **Tamanho nominal** permite digitar o diâmetro nominal do elemento selecionado.

## Classe de tolerância

A lista suspensa **Classe de tolerância** permite selecionar entre as seguintes classes de tolerância ISO:

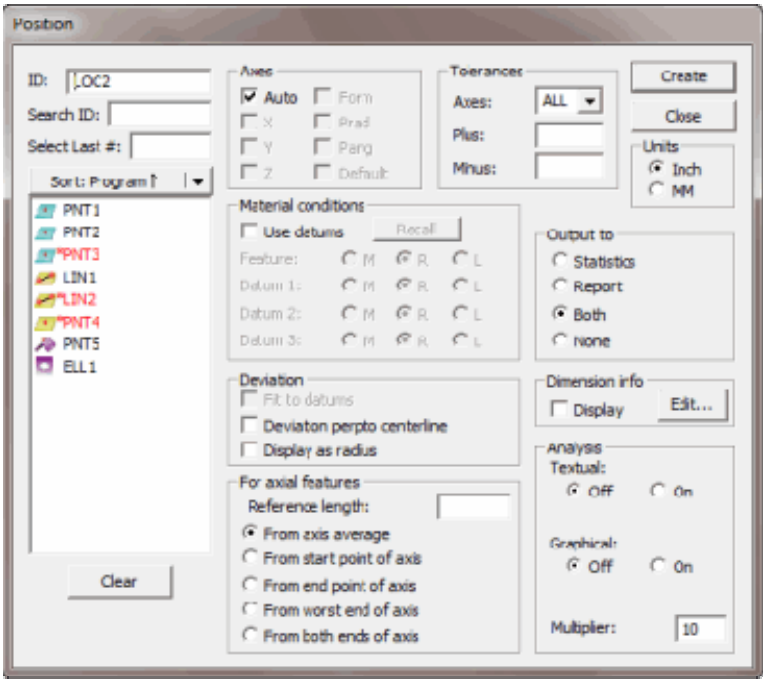
| | | |
|---|---|---|
| A | H | T |
| B | J | U |
| C | JS | V |
| DC | K | X |
| D | M | Y |
| E | N | Z |
| EF | P | ZA |
| F | R | ZB |
| FG | S | ZC |
| G | | |

## Grau de tolerância

A lista suspensa **Grau de tolerância** permite selecionar entre os seguintes graus de tolerância ISO:

| | | |
|---|---|---|
| IT1 | IT7 | IT13 |
| IT2 | IT8 | IT14 |
| IT3 | IT9 | IT15 |
| IT4 | IT10 | IT16 |
| IT5 | IT11 | IT17 |
| IT6 | IT12 | IT18 |

# Dimensionamento de posição




*Caixa de diálogo posição da dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Posição** calcula a posição do elemento para a origem X, Y ou Z, paralela ao seu respectivo eixo. O diâmetro, o ângulo e o vetor do elemento também fazem parte do cálculo.

Essa seção está relacionada apenas a dimensões de *Posição*. Dimensionamento de localização ou de coordenadas é discutida na seção "Dimensionando localização".

**Importante:** Se forem usados dados, os valores medidos e de desvio XYZ são calculados com respeito ao alinhamento dos dados, mas são exibidos no alinhamento atual para interpretar os valores. Isso significa que um alinhamento relacionado com uma dimensão de posição poderá ter diferentes valores medidos e de desvio do que outra dimensão de posição, se as dimensões tiverem dados diferentes ou sem dados definidos, mesmo se tiverem os mesmos valores nominais.

# Para dimensionar um elemento utilizando a opção POSIÇÃO:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Posição** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Posição** irá aparecer.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Se for desejado um dado, marque a caixa de seleção **Usar dados**. Lembre-se de que selecionar essa caixa fará com que a dimensão seja calculada em relação aos dados. Entretanto, os valores de saída XYZ serão exibidos com relação ao alinhamento atual no programa de peça.
4. Selecione os elementos de dados desejados na caixa **Lista de elementos**.
5. Defina as Condições do material dos elementos e dados, selecionando as opções apropriadas na área **Condições do material**.
6. Selecione as caixas de seleção a partir da área **Desvio** conforme desejado.
7. Se estiver dimensionando um elemento axial (como um cilindro), digite um valor na caixa **Comprimento da referência** e selecione a opção apropriada na área **Para elementos axiais**.
8. Selecione os eixos desejados a partir da área **Eixos**. A caixa de seleção **Automático** está selecionada como padrão.
9. Selecione os eixos aos quais deseja aplicar tolerâncias positivas e negativas.
10. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
11. Digite o valor de tolerância negativa na caixa **Menos**.
12. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
13. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
14. Selecione as opções de análise marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa Multiplicador.
15. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
16. Clique no botão **Criar**. Se nenhuma caixa de seleção foi marcada na área **Eixos**, o botão **Criar** estará indisponível para seleção.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
DIM dimension_name = POSIÇÃO DAS UNIDADES FEAT_ID = IN/MM,
GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n SAÍDA=REPORT/STATS/BOTH/NONE
AJUSTAR AOS DADOS=ON/OFF DEV PERPEN CENTERLINE=ON/OFF EXIBIR=DIAMETER/RADIUS
```

| EIX | NOM | MED | +TOL | -TOL | BON | DESV | DEVANG | OUTTOL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 0,75 | .07500 | 0,00 | | | 0,00 | | |
| Y | 3,00 | 3,00 | 0,00 | | | 0,00 | | |
| DE | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 |
| D1 | | | | | | PLANE | P1 EM ITE | |
| 2D | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | CÍRCULO | C1 EM CMAXMAT | |
| D3 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | CÍRCULO | | |
| PR | CMAXMAT | 1,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 | C2 EM CMAXMAT | 0,00 |
| | | | | | | | 0,00 | |

```
FIM DE nome_da_dimensão
```

# Para aplicar posição a um grupo de círculos ou cilindros

1. Crie um conjunto de elementos dos furos a partir da opção **Inserir | Elemento | Construído | Conjunto** (consulte "Construção de um conjunto de elementos" no capítulo "Construção de um conjunto de elementos" para obter instruções sobre a criação de conjuntos de elementos).
2. Selecione a opção de menu **Posição**. A caixa de diálogo **Posição** irá aparecer.
3. Na caixa de diálogo **Posição**, selecione o conjunto de elementos criado como elemento de entrada e selecione as outras opções usadas para a dimensão.
4. Selecione a caixa de seleção **Textual** a partir da área **Análise**.
5. Acesse a janela Relatório (janela **Exibir | Relatório**) e na barra de ferramentas **Relatórios**, selecione o ícone **Exibir Modo Relatório**. Agora é possível ver o desvio de cada elemento e a translação e rotação necessárias para colocar os elementos dentro da tolerância. Os resultados são sempre mostrados utilizando Independentemente do tamanho do elemento (ITE) em Dado, para verificar o desvio máximo.

# Utilização de dados

Embora haja muitas combinações diferentes de elementos que possam ser usadas como dados para dimensões de Posição, há alguns princípios gerais a seguir ao selecionar os elementos de dados.

Um cenário comum para projetos que utilizam as dimensões de Posição é usar um círculo ou cilindro como o único elemento de dados.

Outra prática aceita é selecionar um conjunto de elementos de dados que sigam os princípios 3-2-1 de alinhamento. (Lembre-se de que a definição mínima para um dado são 3 pontos de dados para descrever o primeiro dado, 2 pontos de dados para descrever o segundo dado e 1 ponto de dado para descrever o terceiro dado.) Isto significa que os elementos selecionados devem ser um plano, uma linha e um ponto simples.

Entretanto, os princípios do alinhamento 3-2-1 também podem ser utilizados com as combinações plano/linha/linha, plano/linha/círculo, plano/cilindro/cilindro e muitas outras.

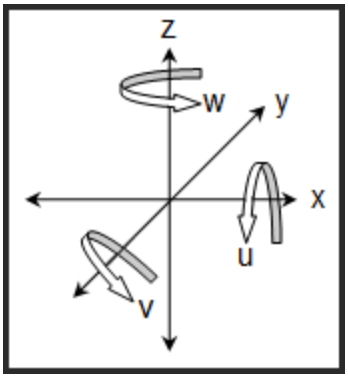
Quando vários elementos circulares foram utilizados com a Condição máxima do material (CMAXMAT) ou Condição mínima do material (CMINMAT),

- A tolerância de bônus do eixo TP provavelmente não será uma simples adição de outras tolerâncias de bônus, considerando que ocorrerá um cálculo de melhor ajuste para determinar a tolerância de bônus correta.
- Todos os elementos circulares ou de slot podem ser medidos utilizando CMAXMAT ou CMINMAT.
- Todos os elementos não circulares são medidos Independentemente do tamanho do elemento (ITE).

**Observação:** quando elementos de dados foram selecionados, os eixos X,Y,Z das Posições, PA e PR são calculados com relação ao alinhamento dos dados, mas são exibidos no alinhamento atual para interpretar os valores. Além disso, os elementos de dados devem ser selecionados utilizando as etapas gerais discutidas neste tópico, ou então é bem provável que a dimensão forneça resultados inesperados.

**Regras gerais para Dimensões de posição quando Usar dados estiver selecionado:**

Selecione todos os dados especificados no quadro de controle do elemento de forma que o ajuste apropriado seja executado. Os elementos selecionados para dado 1, dado 2 e dado 3 representam os Dados Primários, Secundários e Terciários e são utilizados para atingir até *seis graus de liberdade* (3 graus de translação e 3 graus de rotação).



*Esse diagrama mostra os seis graus de liberdade no espaço 3D (x,y,z,u,v, e w)*

Assegure-se de que todos os comandos de Elemento medido (dados e elementos) contêm os valores nominais corretos (X,Y,Z,I,J,K) no campo TEÓRICO (ajustando referências aos elementos medidos para calcular limites de dados e resultados dimensionais).

O comando Elemento medido e o comando Dimensão da posição associado devem vir do mesmo alinhamento (garanta que os valores nominais estejam corretos e o mesmo que é chamado como dimensões básicas no desenho). Isso é crucial ao programar sem o CAD, uma vez que exigirá a edição de comandos do elemento medido (modo de adivinhação) para fornecer os valores nominais corretos (usados para ajuste).

NÃO utilize a opção **Ignorar CAD para a peça** na caixa de diálogo **Opções de configuração** da guia **Geral**.

**Observação:** recomendamos que você use o método de dimensionamento Estrutura de controle do elemento da Posição mais nova quando houver modificador(es) (MMC ou LMC) nos Dados. O comando de Posição herdada com **Usar dados** selecionado está disponível para migração de programa.

**Refinamento extra**

Ao calcular o bônus em um dado, se houver uma dimensão Posição ou dimensão orientação naquele elemento de dado, então a Posição e/ou tolerância de orientação é adicionada ao dado extra para calcular o tamanho virtual do dado.

## Uso dos mesmos dados ao repetir dimensões

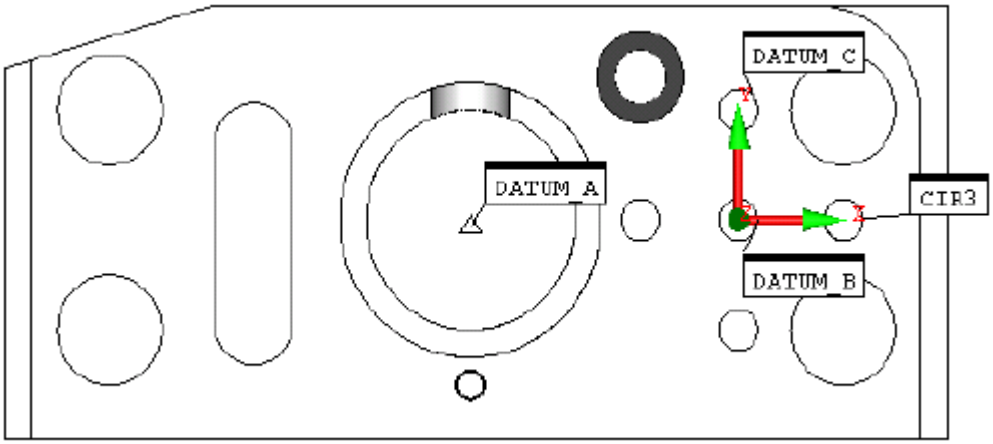
Para usar os mesmos dados de uma dimensão de Posição anterior na sua dimensão de Posição atual, selecione o Elemento para dimensão, e clique no botão **Recuperar** disponível na área **Condições do material**. Consulte Botão recuperar.

## Exemplos da utilização de dados com herança de dimensão da Posição.

A opção **Utilização de dados** na caixa de diálogo **Posição** permite que a análise seja executada de três maneiras.

1. A partir do Alinhamento ativo. - Veja a opção número 1 abaixo
2. A partir de uma simulação da Garantia virtual completa (Ajustar para os dados: LIGADO. - Veja a opção número 2 abaixo
3. A partir de uma simulação do Quadro de referência de dados (Ajustar para os dados: DESLIGADO. - Veja a opção número 3 abaixo

Eles são discutidos a seguir. Todos os exemplos fazem referência à ilustração abaixo (Recursos, Dados e Alinhamento):




### Opção número 1: Usar Dados: DESLIGADO

**Aplicação:** Utilize este método quando não houver modificador(es) (MMC ou LMC) no(s) dado(s) e ao verificar a Posição de um ou múltiplos elementos (elemento simples ou um padrão) a partir de um Quadro de referência de dados (DRF). O bônus de tolerância está disponível apenas no(s) elemento(s).

**Resultados:** A Posição do(s) elemento(s) selecionado(s) é avaliada no alinhamento ativo. Portanto, o alinhamento ativo deve ser definido para refletir o DRF especificado antes de criar a(s) dimensão(ões) de Posição.

**Exemplos da "Utilização de dados" de Posição desligada:**

.375±.005Ø | ⌖ | Ø.010Ⓜ | A | B | C

| ⌖ | IN | LOC2 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000 |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0060 | 0.0085 | 0.0000 |

### Opção número 2: Usar Dados: LIGADO e Ajustar a dados: LIGADO

**Aplicação:** Utilize este método quando não houver modificador(es) (MMC ou LMC) nos dados e ao verificar a Posição de um elemento simples (elementos múltiplos não são suportados no modo dimensão de herança).

**Observação:** A Posição de múltiplos elementos e MMC/LMC no(s) elemento(s) de Dados é suportada durante a utilização do novo método de dimensionamento da Posição Quadro de controle do elemento.

**Resultados:** "Uma simulação de "Garantia virtual completa" é executada matematicamente pela translação e rotação baseadas no total do bônus de tolerância a partir do(s) dado(s). Estes resultados nos valores medidos para a alteração do elemento pelo total de "substituição de dados"

que simula o movimento rápido da garantia. Em muitos casos, os valores medidos podem ser os mesmos dos valores nominais quando há bônus suficiente dos elementos de dados. Quando o elemento está fora da tolerância, nenhum ajuste é realizado e os valores medidos e desvios refletem a localização atual do elemento no qual os ajustes de processo ou a análise de construção de não-conformidade possam ser realizados.

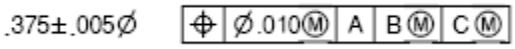
**Observação:** Os resultados representam análises "Permitido/Falha" exatamente como uma garantia funcional realiza; portanto, não é ao monitor processar a variação ou executar estudos estatísticos.

**Coluna Bônus:** A coluna bônus no relatório exibe as quantidades calculadas de bônus do elemento (DF) e o bônus calculado de cada elemento de dados do tamanho (D 1 primário, D 2 secundário, D 3 terciário). O valor total do bônus é determinado com base nas seguintes condições:

**Condição número 1A: Em Tolerância**

Quando uma quantidade suficiente de bônus a partir dos dados permitir mudanças de dados como aquelas nas quais não há desvio dos valores nominais sem a utilização de até 100% de bônus permitida dos dados, o bônus total será a soma do bônus do elemento e o bônus não utilizado a partir dos dados.

**Exemplo da Condição número 1A Em tolerância:**




Os valores medidos são alterados baseados nas mudanças de dados permitidas derivadas dos bônus de dados D2 e D3 (simulando uma garantia funcional). Nesse caso os valores medidos verificam os resultados nominais com desvios em zero, e o total de bônus será a soma do bônus a partir do elemento (.006) e o bônus não utilizados a partir de dados (.002) para um total de tolerância do bônus de .008.

- Dois graus de margem do bônus em D2 (bônus de 0,008): translação nos eixos X e Y
- Um grau de margem do bônus em D3 (bônus de 0,008): rotação em torno do eixo Z

| | IN | LOC1 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0000 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0000 | 0 |
| Y | 0.0000 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0000 | 0 |
| DF | 0.3750 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0080 | 0.0000 | 0.0000 |

**Condição número 1B: Em Tolerância**

Quando 100% do bônus partir dos dados estiver em uso, o bônus total será apenas o bônus obtido a partir do elemento. Geralmente este caso deverá mostrar algumas somas de desvios a partir dos valores nominais.

**Exemplo da Condição número 1B Em tolerância:**

.375±.005Ø | ⌖ | Ø.010Ⓜ | A | B Ⓜ | C Ⓜ

**Observação:** A tolerância para D2 e D3 foi alterada para ilustrar a utilização de 100% da quantidade de adicionais a partir dos dados nos quais os desvios nominais ainda permanecem em uma condição Em tolerância.

| ⌖ | IN | LOC4 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0015 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0015 | 0 |
| Y | 0.0000 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0000 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0060 | 0.0030 | 0.0000 |

**Condição nº 2: Fora da tolerância**

Quando houver bônus insuficiente a partir dos dados para permitir mudança de dados de forma que o elemento seja Em tolerância, nenhum ajuste será executado, os valores medidos não serão alterados e o bônus total é apenas o bônus a partir do elemento.

**Exemplo da Condição número 2 Fora da tolerância:**

.375+.001/-.000 Ø | ⌖ | Ø.001Ⓜ | A | B Ⓜ | C Ⓜ

**Observação:** A tolerância para DF, D2, D3 e TP foi alterada para ilustrar a condição fora da tolerância.

| ⌖ | IN | LOC3 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0010 | 0.0000 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0010 | 0 | 0.0010 | 0.0085 | 0.0065 |

**Opção número 3: Usar Dados: LIGADO e Ajustar a dados: DESLIGADO**

**Aplicação:** Utilize este método quando houver modificar(es) (MMC ou LMC) nos dados e você não desejar ajuste dos dados medidos (sem mudança de dados). Esta opção foi incluída com base nas demandas dos clientes pelo fornecimento de uma habilidade em incorporar quantidades adicionais de Dados e continuar monitorando a variação do processo (os valores medidos não são alterados porque nenhuma "mudança de dados" foi aplicada).

**Observação:** Este método não é compatível com Y14.5M 1994.

**Resultados:** Uma simulação de "Quadro de referência de dados" é executada matematicamente pela Translação e Rotação baseadas nos graus de liberdade restringida pelo(s) dado(s) selecionado(s). Os valores medidos X, Y ou Z e os desvios originam-se do alinhamento ativo e não são alterados com base no bônus proveniente dos elementos de dados (sem mudança de dados).

**Coluna Bônus:** A coluna bônus no relatório exibe as quantidades calculadas de bônus do elemento (DF) e o bônus calculado de cada elemento de dados do tamanho (D 1 primário, D 2 secundário, D 3 terciário). O valor total do bônus é a soma do bônus de um elemento e dos dados com a menor soma de bônus entre os dados selecionados.

**Exemplo da Condição número 1 Em tolerância:**

.375±.005Ø | ⌖ | Ø.010Ⓜ | A | B Ⓜ | C Ⓜ

| ⌖ | IN | LOC7 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0060 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0030 | 0.0060 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0100 | 0 | 0.0120 | 0.0085 | 0.0000 |

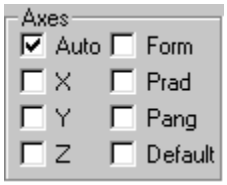
**Exemplo da Condição número 2 Fora da tolerância:**

.375+.001/-.000 Ø | ⌖ | Ø.001Ⓜ | A | B Ⓜ | C Ⓜ

**Observação:** A tolerância para DF, D2, D3 e TP foi alterada para ilustrar a condição fora da tolerância.

| ⌖ | IN | LOC5 - CIR3 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | MEAS | NOMINAL | +TOL | -TOL | BONUS | DEV | OUTTOL |
| X | 1.0030 | 1.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| Y | 0.0030 | 0.0000 | 0 | 0 | 0 | 0.0030 | 0 |
| DF | 0.3760 | 0.3750 | 0.0010 | 0.0000 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE | |
| D2 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0030 | 0.0000 | 0.0030 | CIRCLE | |
| D3 | 0.3780 | 0.3750 | 0.0050 | 0.0050 | 0.0080 | CIRCLE | |
| TP | 0 | MMC | 0.0010 | 0 | 0.0040 | 0.0085 | 0.0035 |

# Eixos padrão para dimensões de posição




A caixa de seleção **Padrão** permite alterar o formato da saída padrão. Quando a caixa de seleção **Automático** é selecionada, os eixos exibidos na dimensão são selecionados de acordo com os eixos padrão do tipo do elemento. Entretanto, em algumas circunstâncias, pode ser necessário substituir a configuração padrão. Para fazer isso, você selecionaria a caixa de seleção **Padrão** e qualquer outro eixo desejado.

Para alterar a saída, basta selecionar as caixas de seleção desejadas:

Automático = imprime os eixos padrão com base no tipo de recurso.
X = imprime o valor do eixo X.
Y = imprime o valor do eixo Y.
Z = imprime o valor do eixo Z.
Forma = imprime a dimensão da forma integrada para o elemento.
- Para um elemento de círculo ou cilindro, essa é a dimensão de Circularidade (RN).
- Para um elemento plano, essa é a dimensão de Planicidade (FL).
- Para um elemento de linha, essa é a dimensão de Retilinidade (ST).
Pang = imprime o valor do ângulo polar (PA).
Prad = imprime o valor do raio polar (PR).
Padrão = Altera o formato da saída padrão.

Quando os valores de saída tiverem sido alterados para um valor diferente do padrão, o PC-DMIS utiliza a nova configuração para todas as próximas dimensões. Para que o PC-DMIS utilize os eixos padrão originais, redefina o formato para as configurações padrão.

Para redefinir o formato para as configurações padrão:

1. Selecione a caixa de seleção **Automático**.
2. Selecione a caixa de seleção **Padrão**.
3. Clique no botão **Criar**.

O PC-DMIS redefine automaticamente a dimensão para imprimir os eixos padrão de acordo com o tipo de elemento.

**Observação:** Se a caixa de seleção **Automático** estiver marcada, o PC-DMIS determinará automaticamente os eixos padrão para impressão. O formato da saída padrão é baseado no tipo de elemento. O PC-DMIS determina automaticamente a posição do elemento selecionado utilizando o formato do eixo documentado (consulte a caixa abaixo).

# Desvio

A área **Desvio** permite selecionar opções que determinam a maneira como deseja que os desvios sejam executados e exibidos na Janela de edição.

## Ajustar para dados

A caixa de seleção **Ajustar para dados** determina se o PC-DMIS chama ou não o algoritmo de ajuste quando os dados são utilizados.

- Quando selecionada, o PC-DMIS chama o algoritmo de ajuste quando os dados são especificados. Ele relata o elemento considerado na posição ajustada com o bônus total como sendo o bônus disponível remanescente após o ajuste.
- Quando limpa, o PC-DMIS analisa a Dimensão de posição com elementos em sua posição medida sem aplicação de ajuste. O bônus total relatado é o bônus disponível total do elemento considerado e o dado de acordo com as restrições do dado.

## Desvio perpendicular à linha de centro

A caixa de seleção **Desvio perpendicular à linha de centro** determina se o PC-DMIS calcula o desvio perpendicular à linha de centro teórica do elemento ou perpendicular aos valores X, Y e Z diretos.

- Se marcada, o PC-DMIS calculará o desvio perpendicular à linha de centro teórica do elemento, ignorando qualquer desvio na direção da linha de centro.
- Se desmarcada, o PC-DMIS calculará o desvio perpendicular aos valores X, Y e Z.

Essa caixa de seleção é especialmente útil com pontos de chapa metálica que podem ter vetores de aproximação não orientados ao longo do eixo X, Y ou Z. Ela permitirá que o desvio fique perpendicular ao vetor de aproximação.

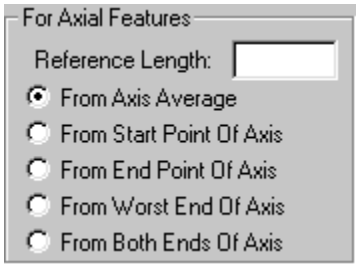
## Exibir como raio

A caixa de seleção **Exibir como raio** determina se o PC-DMIS exibirá ou não os raios dos elementos e os dados em vez de exibir seus diâmetros.

- Se selecionada, o PC-DMIS exibirá os raios nas linhas DF , D1, D2, D3 e TP e colocará o texto no campo de dimensão de janela de edição mostrando se a dimensão está exibindo o raio ou diâmetro do elemento.
- Se desmarcada, o PC-DMIS exibirá os diâmetros, como de costume.

**Importante:** Se você usar essa caixa de seleção, saiba que ela *não* está de acordo com os padrões ISO.

# Elementos axiais




Para elementos axiais, como cilindros, é possível especificar onde ao longo do eixo o PC-DMIS deve criar a dimensão Posição. É possível informar o PC-DMIS para que crie a dimensão na média do

eixo (ou centróide), no ponto inicial do eixo, no ponto final do eixo, na pior extremidade do eixo (a extremidade com o maior desvio) ou em ambas as extremidades do eixo. Também é possível criar a dimensão em um comprimento de referência especificado longe do ponto selecionado no eixo.

Para usar o comprimento de referência com uma dimensão de Posição:

1. Digite o valor desejado na caixa **Comprimento da referência**.
2. Selecione um dos botões de opção (**Da média do eixo**, **Do ponto inicial do eixo**, **Do ponto final do eixo**, **Da pior extremidade do eixo** ou **De ambas extremidades do eixo**).
3. Clique no botão **Criar**. O PC-DMIS localiza o ponto selecionado (ou pontos se você selecionou **De ambas extremidades do eixo**) e, em seguida, move ao longo do eixo pela distância do comprimento de referência especificado e cria a(s) dimensão(ões) lá.

| Opção | Descrição |
|---|---|
| Comprimento da referência | O valor nessa caixa especifica o comprimento a partir da extremidade do eixo ou ponto selecionado onde o PC-DMIS criará a dimensão de Posição. |
| Da média do eixo | Essa opção informa ao PC-DMIS para dimensionar o elemento axial a partir do centróide (ou média) do eixo. |
| Do ponto inicial do eixo | Essa opção informa ao PC-DMIS para dimensionar o elemento axial a partir do Ponto inicial do eixo. |
| Do ponto final do eixo | Essa opção informa ao PC-DMIS para dimensionar o elemento axial a partir do Ponto final do eixo. |
| Da pior extremidade do eixo | Esta opção informa ao PC-DMIS para dimensionar o elemento axial a partir do ponto inicial ou final que apresenta o pioe cenário para a dimensão. O PC-DMIS cria a dimensão no final do eixo que desvia o máximo do nominal. Por exemplo se a peça contiver um cilindro oblíquo, o ponto inicial ou final ao longo do eixo do cilindro que desvia o máximo do nominal é o ponto que oferece o pior cenário. |
| De ambas extremidades do eixo | Essa opção informa ao PC-DMIS para dimensionar o elemento axial a partir de ambos pontos inicial e final do eixo selecionado. O PC-DMIS cria uma dimensão em ambas extremidades do eixo. |

# Tolerâncias para dimensões de posição

A área **Tolerâncias** permite digitar tolerâncias Positiva e Negativa para cada eixo localizado na lista suspensa **Eixos**, ela também permite definir determinados modificadores de condições de material.

Para digitar tolerâncias dos eixos:

1. Selecione o eixo para o qual a tolerância será digitada.
2. Na caixa **Mais**, digite o valor da tolerância positiva desse eixo.
3. Na caixa **Menos**, digite o valor da tolerância negativa desse eixo.
4. Selecione os modificadores de condições de materiais a partir da área **Condição de Materiais** .

É possível definir tolerâncias para diversos eixos na lista. O PC-DMIS armazena as tolerâncias definidas com o item da lista selecionado. Mesmo se selecionar um item diferente na lista **Eixos** e fornecer a ele tolerâncias diferentes, poderá alternar entre os eixos disponíveis para visualizar e definir suas tolerâncias armazenadas individuais.

## Eixos

A lista suspensa **Eixos** fornece uma lista de eixos disponíveis, aos quais é possível aplicar tolerâncias Positiva e / ou Negativa. A lista segue abaixo:

| | |
|---|---|
| TODOS | Todos os eixos e opções exibidos na lista suspensa |
| D1 | Diâmetro/Largura do primeiro dado |
| D2 | Diâmetro/Largura do segundo dado |
| D3 | Diâmetro/Largura do terceiro dado |
| DE | Diâmetro/Largura do elemento |
| LF | Comprimento do elemento, se este for um slot |
| WF | Largura do elemento, se este for um slot |
| LD | Comprimento do dado, se este for um slot |
| WD | Largura do dado, se este for um slot |
| PR | Tolerância da posição e seu desvio associado |
| FORMA | A dimensão da forma integrada para o elemento.<br>• Para um elemento de círculo ou cilindro, essa é a dimensão de Circularidade (RN).<br>• Para um elemento de plano, essa é a dimensão de Planicidade (FL).<br>• Para um elemento de linha, essa é a dimensão de Retilinidade (ST). |

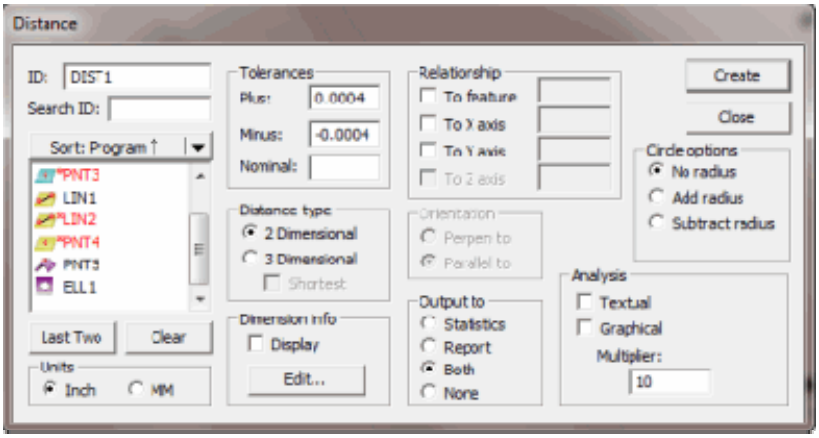
## Mais

Na caixa **Mais** poderá digitar os valores positivos das tolerâncias do eixo ou eixos selecionados na **lista suspensa Eixos**.

## Menos

Na caixa **Menos** os valores negativos das tolerâncias do eixo ou eixos selecionados podem ser digitados na **lista suspensa Eixos**.

# Dimensionamento de distância




*Caixa de diálogo Distância*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Distância** calcula a distância entre dois elementos. Um terceiro elemento ou um eixo da direção pode ser selecionado para uso no cálculo.

O cálculo da distância é um pouco mais difícil de visualizar do que a maior parte dos outros cálculos de dimensão. A distância calculada entre dois elementos utiliza o método padrão ou da linha reta. As distâncias bidimensionais que utilizam uma linha reta são paralelas ao plano de trabalho. As distâncias tridimensionais que utilizam uma linha reta são de um centróide para outro.

## Para dimensionar uma distância utilizando a opção DISTÂNCIA:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Distância** a partir do submenu. Aparece a caixa de diálogo **Distância**.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Digite o valor de tolerância negativa na caixa **Menos**.
5. Selecione a opção **Bidimensional** ou **Tridimensional** para especificar o tipo de distância.
6. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
7. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
8. Selecione a opção **Para elemento**, **Para eixo X** , **Para eixo Y** ou **Para eixo Z** para determinar o relacionamento que define a distância.
9. Selecione o botão de opção **Perpendicular a** ou **Paralelo a**.
10. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
11. Selecione as opções de análise desejadas selecionado a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi selecionada, digite o valor multicador na caixa **Multiplicador**.
12. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
13. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
DIM dimension_name = 2D_DISTANCE FROM feat_1 TO feat_2 TOG1 TO TOG2, TOG3, UNITS=MM/IN,
GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NONE/REPORT/STATS
```

**or**

```
DIM dimension_name = 3D_DISTANCE FROM feat_1 TO feat_2, TOG3, UNITS=MM/IN,
GRAPH=ON/OFF TEXT=ON/OFF MULT=n OUTPUT=NONE/REPORT/STATS
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

***TOG1*** = PAR / PERP (Paralelo ou Perpendicular)

***TOG2*** = elemento / XAXIS / YAXIS / ZAXIS

**plano de trabalho** = esse campo pode ser alterado para qualquer elemento. O padrão é o plano de trabalho atual.

***ALT3***= SEM_RAIO / ADIC_RAIO / SUBTR_RAIO

# Tolerâncias para dimensões de distância

A área **Tolerâncias** permite digitar tolerâncias positiva e negativa para distâncias ao longo das direções positiva e negativa.

## Tolerância positiva

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer ângulo que meça mais do que o ângulo nominal ou teórico ainda pode ser um ângulo válido, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

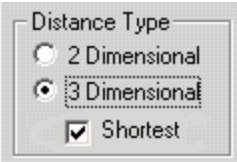
## Tolerância negativa

A caixa **Menos** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção negativa. Isto significa que qualquer ângulo que meça menos do que o ângulo nominal ou teórico ainda pode ser um ângulo válido, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

## Nominal para distância

Valores nominais das dimensões de ângulo nem sempre estão baseadas em dados CAD ou dados medidos. Frequentemente você irá abtê-los de uma cópia impressa, você poderá usar a caixa **Nominal** para inserir o valor da distância nominal da impressão.

# Regras gerais para dimensões de distância bi e tridimensional




As dimensões das distâncias 2D e 3D aplicam as seguintes regras de acordo com os elementos relacionados:

### Tratamento de elementos

- Esferas, pontos e conjuntos são tratados como *Pontos*.
- Slots, cilindros, cones, linhas e círculos são tratados como *Linhas*.
- Planos são tratados normalmente como Planos.

### Outras regras

- Se os dois elementos forem pontos (como definido acima), o PC-DMIS fornece a menor distância de um ponto a outro.
- Se um elemento for uma linha (como definido acima) e o outro for um ponto, o PC-DMIS fornece a menor distância entre a linha (ou linha de centro) e o ponto.
- Se os dois elementos forem linhas e a caixa de seleção **Menor** *não estiver* selecionada, o PC-DMIS fornecerá a menor distância entre o centróide da segunda para a primeira linha. Consulte o tópico "Caixa de seleção Menor" para saber o que ocorre quando essa caixa de seleção estiver selecionada.
- Se um elemento for um plano e o outro, uma linha, o PC-DMIS fornecerá a menor distância entre o centróide da linha e do plano.
- Se um elemento for um plano e o outro, um ponto, o PC-DMIS fornecerá a menor distância entre o ponto e o plano.
- Se os dois elementos forem planos, o PC-DMIS fornecerá a menor distância entre o centróide do segundo para o primeiro plano.

## Distância 2D

*A distância máxima e mínima é a distância medida entre duas linhas sobre o comprimento das linhas.*

A opção **Bidimensional** calcula a distância bidimensional entre elementos. Todos os elementos que calculavam a distância bidimensional são primeiro projetadas no plano de trabalho atual antes que a distância seja calculada, a não ser conforme descrito abaixo quando se tenta calcular a distância perpendicular a um terceiro elemento definido como um plano.

O PC-DMIS calcula as distâncias máxima, mínima e média entre os dois elementos. Se a distância for entre duas linhas ou planos, o máximo, o mínimo e a média serão calculados usando os dados de ponto de medida. (Verifique se o tipo de distância está definido como Bidimensional).

As distâncias 2D calculadas pela utilização de três elementos serão paralelas ou perpendiculares a um elemento de dado. O elemento do dado pode ser qualquer elemento medido ou construído anteriormente.

**Importante:** Se o terceiro elemento for um plano e a distância estiver sendo calculada de modo perpendicular ao elemento de dados, o plano de trabalho atual é ignorado.

Para calcular a distância usando três elementos:

1. Selecione os dois elementos que serão usados para calcular a distância.
2. Selecione o terceiro elemento (dado). Usar uma linha para o terceiro elemento fornece resultados melhores.
3. Verifique se a orientação correta está marcada.
4. Selecione a caixa de seleção **Ao Elemento**.
5. Clique no botão **Criar**.

O PC-DMIS calcula a distância entre os dois primeiros elementos, paralela ou perpendicular ao terceiro elemento (dado) ou eixo.

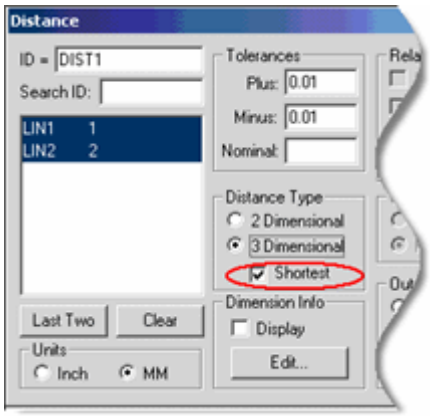
**Nota:** Quando o botão **Fechar** for clicado, o PC-DMIS irá fechar a caixa de diálogo **Distância** sem criar outra dimensão.

## Distância 3D

A opção **Tridimensional** calcula a distância tridimensional entre dois elementos.

- Se um dos elementos de entrada for uma linha, linha de centro ou plano, o PC-DMIS calculará a distância 3D normal em relação a esse elemento.
- Se os dois elementos forem linhas, linhas de centro ou planos, o segundo elemento é utilizado para o dado. Se os dois elementos forem planos, a distância 3D é a distância perpendicular do centróide do primeiro plano; o segundo plano como o dado.
- Se nenhum dos elementos de entrada for uma linha, linha de centro ou plano, o PC-DMIS calculará a menor distância entre os dois elementos. (Verifique se o modo está definido como Tridimensional).

## Caixa de Seleção Menor




*Dimensão de distância mostrando a caixa de seleção Menor*

A caixa de seleção **Menor**, quando selecionada, calcula a menor distância tridimensional entre as duas linhas. Essa caixa de seleção aparece ativada para seleção quando **Tridimensional** é selecionado a partir da área **Tipo de distância** e os elementos de entrada para a dimensão estão em duas linhas.

Por padrão, assumindo que você está trabalhando em uma versão criada na versão 4.3 ou superior, o PC-DMIS irá selecionar automaticamente a caixa de seleção quando as condições acima mencionadas forem atendidas. Entretanto, se você acessar a caixad e diálogo **Distância** de uma dimensão distância criada entes da versão 4.3, a caixa de seleção não será selecionada por padrão.

- *Se você selecionar a **caixa de seleção** Menor*, o PC-DMIS calculará a distância entre duas linhas como a distância mínima entre qualquer ponto na primeira linha e qualquer ponto na segunda linha. As duas linhas são consideradas não vinculadas (comprimento infinito).

- *Se não selecionar esta caixa de seleção*, o PC-DMIS assumirá que isso foi feito na versão anterior à 4.3. e retornará a distância menor entre o centróide da primeira linha para a segunda linha.

# Relação das dimensões de distância

As caixas de seleção na área **Relação** da caixa de diálogo permitem especificar se a distância medida entre dois elementos será perpendicular ou paralela a um eixo específico, ou então perpendicular ou paralela a um elemento selecionado:

## Caixa de seleção Ao elemento

Ao selecionar a caixa de diálogo **Para elemento as opções Perpen a** ou **Paralel a** na área **Orientação** se tornam disponíveis para seleção. Essas opções instruem o PC-DMIS a computar a distância entre o primeiro elemento selecionado e o segundo elemento paralelo a, ou perpendicular a determinado elemento.

Se apenas *dois elementos* forem selecionados na lista, o PC-DMIS calculará a distância entre o elemento 1 e o elemento 2, paralelo ou perpendicular ao elemento 2.

Se *três elementos* forem selecionados na lista, o PC-DMIS calculará a distância entre o elemento 1 e o elemento 2, paralelo ou perpendicular ao elemento 3.

O elemento utilizado para estabelecer a relação deve ser linear.

## Caixa de seleção Ao eixo X

Selecione a caixa de seleção **Para eixo X** se você estiver medindo a distância do primeiro elemento selecionado ao segundo elemento selecionado, perpendicular ao, ou paralelo ao eixo X.

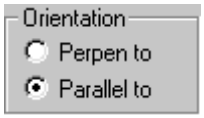
## Caixa de seleção Ao eixo Y

Selecione a caixa de seleção **Para eixo X** se você estiver medindo a distância do primeiro elemento selecionado ao segundo elemento selecionado, perpendicular ao, ou paralelo ao eixo X.

## Caixa de seleção Ao eixo Z

Selecione a caixa de seleção **Para eixo X** se você estiver medindo a distância do primeiro elemento selecionado ao segundo elemento selecionado, perpendicular ao, ou paralelo ao eixo X.

# Orientação para dimensões de distância



Ao medir a distância entre dois elementos, terá a opção de determinar como a distância deve ser medida, utilizando estas opções de orientação.

- Meça a distância entre o primeiro elemento selecionado, paralela ou perpendicular ao segundo ou a outro elemento selecionado.
- Meça a distância entre o primeiro e o segundo elemento selecionado, paralela ou perpendicular a um eixo específico.

As opções **Perpendicular A** e **Paralelo a**permitem determinar a orientação dos elementos.

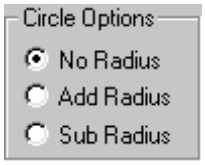
## Perpendicular a

Selecione a opção **Perpendicular a** se a distância entre os dois elementos for perpendicular ao segundo elemento ou a um eixo especificado.

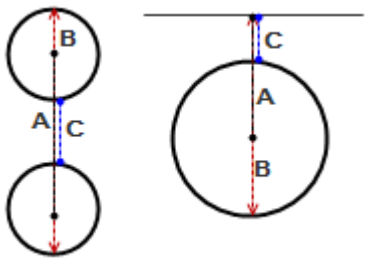
## Paralelo a

Selecione a opção **Paralelo a** se a distância entre os dois elementos for paralela ao segundo elemento ou a um eixo especificado.

# Opções do círculo

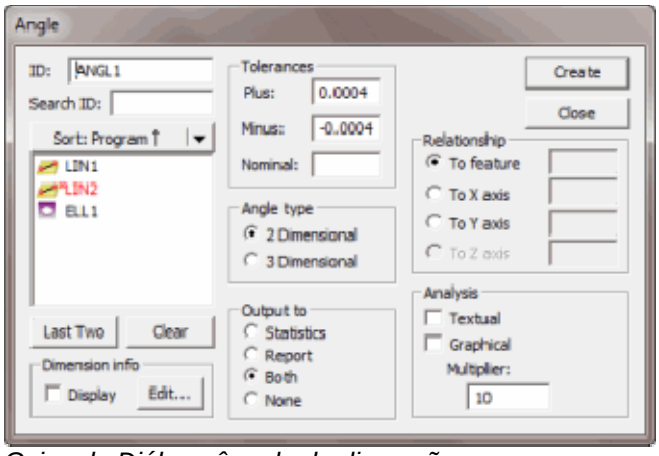



Com a área **Opções de círculo** é possível usar as opções **Adicionar raio** e **Subtrair raio** para instruir o PC-DMIS a adicionar ou subtrair o raio do elemento medido à distância total medida. A quantia adicionada ou subtraída estará sempre ao longo do mesmo vetor que calcula a distância. Somente uma opção encontra-se disponível de cada vez.

| | |
|---|---|
|   | **A** - Distância normal calculada entre elementos.<br><br>**B** - Adicionar raio<br><br>**C** - Subtrair raio |

Utilizar a opção **Sem raio** não aplica o raio do elemento à distância medida.

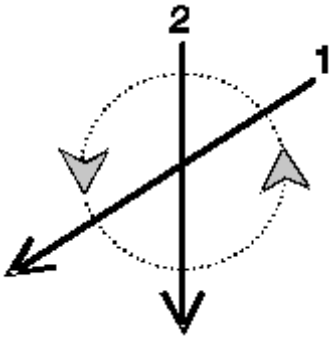
# Dimensionamento de ângulo



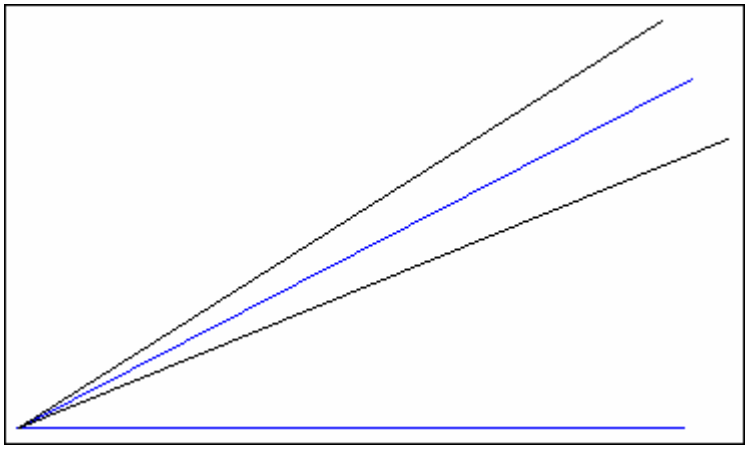

*Caixa de Diálogo ângulo de dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Ângulo** calcula o ângulo entre dois elemento selecionados. (Verifique se a opção **Para Elemento** está selecionada.) Se somente um elemento estiver especificado, o ângulo será calculado entre os eixos principais do plano de trabalho (o eixo padrão é X) e o elemento selecionado. Se o ângulo informado pelo PC-DMIS não estiver no quadrante correto (você deseja 0,0, não 180,0), é só digitar o ângulo nominal correto na janela Editar. O PC-DMIS irá converter automaticamente o quadrante para corresponder ao ângulo nominal.

A direção das linhas determina o ângulo medido.




A dimensão Ângulo calcula o ângulo *entre* os elementos especificados e verifica se o ângulo está dentro das tolerâncias. A faixa de tolerância da dimensão Ângulo é expressa em radianos ou graus e forma um ângulo.



*O valor medido é um ângulo (azul). A faixa de tolerância Ângulo é outro ângulo (preto).*

**Alterações Importantes:** Na versão 4.3, o PC-DMIS o método para calcular as dimensões do Ângulo. Se você carregar o programa de peças da versão 3.7 ou anterior na versão atual, o PC-DMIS exibirá uma mensagem informando que a maneira pela qual as dimensões do ângulo foram calculadas foi alterada e que todas as dimensões de ângulo do programa foram atualizadas.

O ângulo nominal padrão é calculado a partir do primeiro elemento, movendo-se no sentido anti-horário até o segundo elemento. O vetor nominal de cada elemento define a sua orientação. Se os graus dos ângulos são exibidos como 0 to +/- 180 caixa (na caixa de diálogo **Opções de configuração, guia Dimensão**, caixa **Graus do ângulo**) então o ângulo negativo será usado pela medição no sentido horário do primeiro elemento até o segundo elemento. É possível sempre alterar o ângulo nominal para se obter o quadrante desejado. O ângulo inserido deverá ser consistente com o valor na caixa **Graus de ângulo** (0 a 360 ou 0 a +/- 180).

## Para dimensionar o ângulo entre dois elementos:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Ângulo** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Ângulo** aparece.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Digite o valor de tolerância negativa na caixa **Menos**.
5. Selecione a opção **Bidimensional** ou **Tridimensional** para especificar o tipo de ângulo.
6. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
7. Selecione a opção **Para elemento**, **Para eixo X** , **Para eixo Y**ou **Para eixo Z** para determinar o relacionamento que define o ângulo.
8. Selecione as opções de análise desejadas selecionado a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi selecionada, digite o valor multicador na caixa **Multiplicador**.
9. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
10. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = ÂNGULO_2D,DE elem_1,PARA elem_2,
```
*ou*
```
nome_da _dimensão = ÂNGULO_3D,DE elem_1,PARA elem_2
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

### Editando Valores de Graus, Minutos e Segundos

Ao editar manualmente o valor de Tolerância ou Nominal Intermediário de Ângulo na Janela de edição, e o valor de ângulo for exibido em Graus, Minutos e Segundos, você precisará digitar uma vírgula entre cada valor. Por exemplo, se deseja 100°33'51" como seu valor de ângulo nominal, será preciso digitar **100,33,51** no campo Nominal e então apertar TAB para o PC-DMIS aceitar esse valor.

**Observação:** Para determinar o PC-DMIS exibe ou não dimensões de Ângulo formatadas em Graus, Minutos e Segundos, use a entrada de registro `ÂnguloGrauMinSeg`na seção **Opções** do Editor de Configuração do PC-DMIS. Um valor de 1 usa esse formato, enquanto 0 usa o formato de valor decimal padrão.

# Tolerâncias para dimensões do ângulo

A área **Tolerâncias** permite digitar tolerâncias positiva e negativa ao longo das direções positiva e negativa.

## Tolerância positiva

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer perfil que meça mais do que o perfil nominal ou teórico ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

O PC-DMIS também permite uma tolerância negativa alta (ou uma tolerância negativa no intervalo positivo). Isto é feito digitando um sinal de menos antes do valor na caixa **Mais**.

## Tolerância negativa

A caixa **Menos** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção negativa. Isto significa que qualquer perfil que meça menos do que o perfil nominal ou teórico ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

O PC-DMIS permite tolerâncias positiva-baixa (ou uma tolerância positiva no intervalo negativo). O que é feito digitando um sinal de menos na frente do valor na caixa **Negativa**.

## Nominal para ângulo entre

Os valores nominais das dimensões de ângulo não estão sempre baseados em dados CAD ou dados medidos. Frequentemente você irá abtê-los de uma cópia impressa, você poderá usar a caixa **Nominal** para inserir o valor da ângulo nominal da impressão.

# Tipo de ângulo

A área **Tipo de ângulo** determina se o ângulo é ou não bidimensional ou tridimensional.

## Tipo de ângulo bidimensional

A opção **Bidimensional** calcula o ângulo bidimensional entre os elementos.

## Tipo de ângulo tridimensional

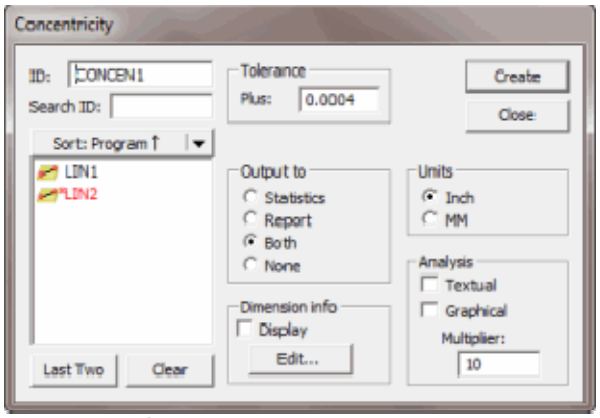
A opção **Tridimensional** calcula o ângulo tridimensional entre os elementos. Se apenas um elemento for selecionado, o ângulo será calculado entre o plano de trabalho atual e o elemento selecionado. Consulte "Dimensionamento de ângulo" acima para instruções sobre a conversão do quadrante do ângulo relatado.

## Relação para ângulo entre as dimensões

A área das caixas de seleção **Relação** permitem especificar se a dimensão de ângulo pode calcular o ângulo entre dois elementos, ou entre um elemento e um eixo específico: eixo X, eixo Y e eixo Z. Assim que pelo menos um elemento for selecionado para a dimensão do ângulo, o PC-DMIS preenche as caixas próximas aos botões opção com os valores de ângulos nominais computados.

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Ao elemento** | Selecione a opção **Ao elemento** se estiver medindo o ângulo entre dois elementos. O segundo elemento será o dado. |
| **Ao eixo X** | Selecione a caixa de seleção **Para o eixo X** se você estiver medindo o ângulo entre um elemento e o eixo X. |
| **Ao eixo Y** | Selecione a caixa de seleção **Para o eixo Y** se você estiver medindo o ângulo entre um elemento e o eixo Y. |
| **Ao eixo Z** | Selecione a caixa de seleção **Para o eixo Z** se você estiver medindo o ângulo entre um elemento e o eixo Z. |

# Dimensionamento de concentricidade



*Caixa de diálogo concentricidade de dimensão*

*Se uma esfera estiver selecionada como o primeiro elemento, o segundo elemento também deve ser uma esfera. A seguir, o PC-DMIS calculará tridimensionalmente a concentricidade entre os dois elementos.*

A opção de menu **Inserir I Dimensão I Concentricidade** calcula a concentricidade de dois círculos ou cilindros, cones, esferas. O segundo elemento digitado é sempre o elemento de dado, que pode ser um elemento de linha que representa um eixo. Se for selecionado somente um elemento, o plano de trabalho atual torna-se o elemento de dado. Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.

## Para dimensionar um elemento utilizando a opção CONCENTRICIDADE:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Concentricidade** a partir do submenu. Aparece a caixa de diálogo **Concentricidade**.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na seção **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.

6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de análise desejadas selecionado a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparecerá na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = CONCENTRICIDADE,DE elem_1,PARA elem_2
```

*ou*

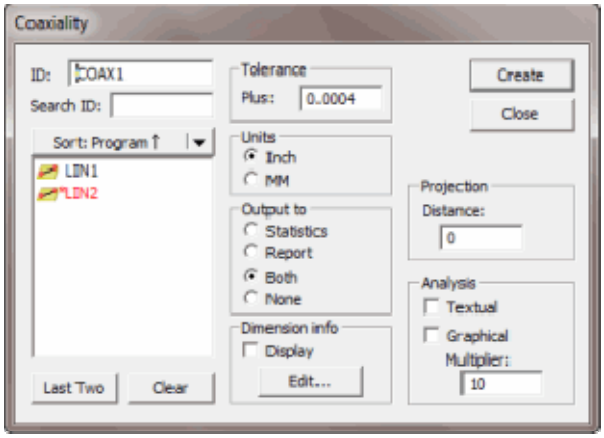
```
nome_da_dimensão = CONCENTRICIDADE,DE elem_1,PARA A ORIGEM
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Tolerância para dimensões de concentricidade

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer concentricidade diferente da concentricidade nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Dimensionamento de coaxialidade




*Caixa de diálogo coaxilidade de dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Coaxialidade** calcula a coaxialidade de um cilindro, cone ou linha com um elemento de dado. O segundo elemento digitado é sempre o elemento de dado, que pode ser um cilindro, cone, linha ou círculo. Se somente um elemento for selecionado e clicar em **Criar**, o PC-DMIS limpará a caixa de listagem e exibirá uma mensagem informando que ele necessita de um segundo elemento.

Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.

# Para dimensionar um elemento utilizando a opção COAXIALIDADE:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Coaxialidade** a partir do submenu. Aparece a caixa de diálogo **Coaxialidade**.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione as opções **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de análise desejadas selecionado uma ou ambas as caixas de seleção. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi selecionada, digite o valor multicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = COAXIALIDADE,DE elem_1,PARA elem_2
```
**ou**
```
nome_da_dimensão = COAXIALIDADE,DE elem_1,PARA A ORIGEM
```

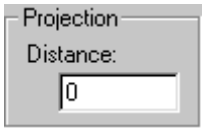
| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Observação:** Após criar a dimensão, a caixa de diálogo permanece aberta. Se desejar, utilize o botão **Editar** neste ponto para editar aspectos das informações sobre dimensão. Consulte "Editar informações sobre dimensão padrão".

# Tolerância positiva para dimensões de coaxialidade

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isso significa que qualquer coaxialidade diferente da coaxialidade nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Distância projetada para coaxialidade

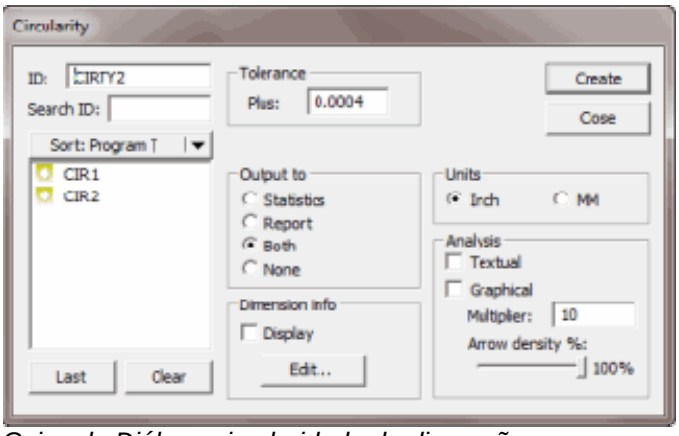



O PC-DMIS permite digitar uma distância de referência. Essa opção é útil quando deseja especificar os pontos ao longo do eixo do elemento a serem utilizados nos cálculos de coaxialidade. Quando a distância for zero, os dois pontos utilizados serão os pontos finais do eixo do elemento. Quando a distância for diferente de zero, os dois pontos utilizados serão o ponto inicial do eixo e, ao longo do vetor do eixo, a distância do ponto inicial.

Aumentar a distância projetada ampliará o erro. Diminuir a distância também diminui o erro. Por exemplo, suponha dois palitos de dente apoiados em uma mesa, compartilhando a mesma linha e tocando entre si em uma das extremidades. Na outra extremidade dos palitos de dente, com distância aproximada de 50mm, o erro entre suas linhas de centro poderia ser 0,13mm. Agora imagine que esses palitos de dentes tenham 20 polegadas de comprimento, eles ainda poderiam se tocar em uma extremidade e o erro seria 0,005 polegada com distância de 2 polegadas, mas a uma distância de 20 polegadas a partir da primeira extremidade, os palitos de dente poderiam ter um erro de 0,05 polegada.

O valor que você digitar na caixa **Distância** irá refletir o comprimento total do elemento.

# Dimensionamento da circularidade




*Caixa de Diálogo circularidade de dimensão*

*Um toque, além do requisito mínimo de toque do elemento, é necessário para determinar a circularidade desse elemento. Toques adicionais fornecem uma melhor representação da circularidade do elemento inteiro.*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Circularidade** determina a circularidade de um círculo, a esfericidade de uma esfera e a conicidade de um cone. Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.

Para a Circularidade de herança e as dimensões de Cilindricidade, bem como as de Localização de Linha RN, a solução do recurso é utilizada para computar a dimensão. Por padrão, esses são os Quadrados mínimos. Contudo, é possível escolher a resolução do elemento utilizando Separação mínima, Máximo de Inscritos, Mínimo de Circunscritos ou algoritmos de regressão de Raio fixo.

FCF As dimensões de circularidade e Cilindricidade, por outro lado, são computadas utilizando o algoritmo Chebychev (Mín/Máx), conforme exigido pelo padrão Y14.5. Devido a uma alteração no cálculo, as dimensões FCF de Circularidade e Cilindricidade realizarão o cálculo para um valor menor que suas contrapartes de herança.

## Para dimensionar um elemento utilizando a opção CIRCULARIDADE:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Circularidade** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Circularidade** aparece.

2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na seção **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de análise desejadas marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = CIRCULARIDADE,DE elem_1
```

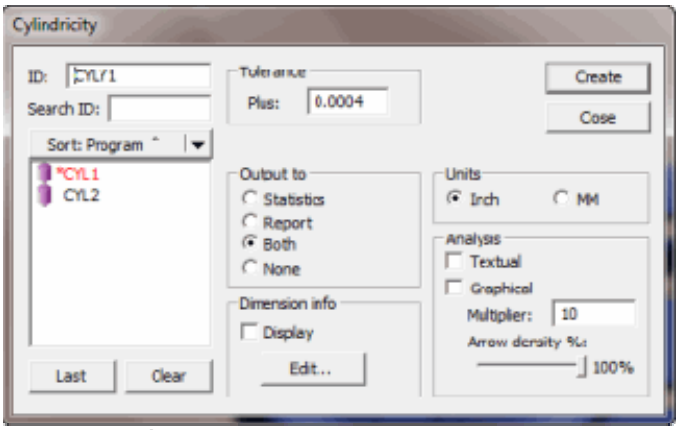
| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Tolerância positiva para dimensões de circularidade

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer circularidade diferente da circularidade nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

Para obter mais informações sobre como o PC-DMIS relata zonas de tolerância para dimensões de formulário, consulte "Zonas de tolerância relatada para dimensões de formulário" no capítulo "Relatório de resultados de medida".

# Dimensionamento de cilindricidade




*Caixa de Diálogo cilindricidade de dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Cilindricidade** determina a cilindricidade de um cilindro. Esse tipo de dimensão é considerado de um lado, significando que uma tolerância de valor positivo simples será aplicada.

Para a dimensões de Circularidade de herança e de Cilindricidade bem como as de Localização de Linha RN, a solução do recurso é utilizada para computar a dimensão. Por padrão, esses são os Quadrados mínimos. Contudo, é possível escolher a resolução do elemento utilizando Separação mínima, Máximo de Inscritos, Mínimo de Circunscritos ou algoritmos de regressão de Raio fixo.

FCF As dimensões de circularidade e Cilindricidade, por outro lado, são computadas utilizando o algoritmo Chebychev (Mín/Máx), conforme exigido pelo padrão Y14.5. Devido a uma alteração no cálculo, as dimensões FCF de Circularidade e Cilindricidade realizarão o cálculo para um valor menor que suas contrapartes de herança.

# Para dimensionar um elemento utilizando a opção CILINDRICIDADE

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Cilindricidade** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Cilindricidade** aparece.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**. É possível selecionar somente elementos de cilindro.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na seção **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de análise desejadas marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = CILINDRICIDADE,DE elem_1
```

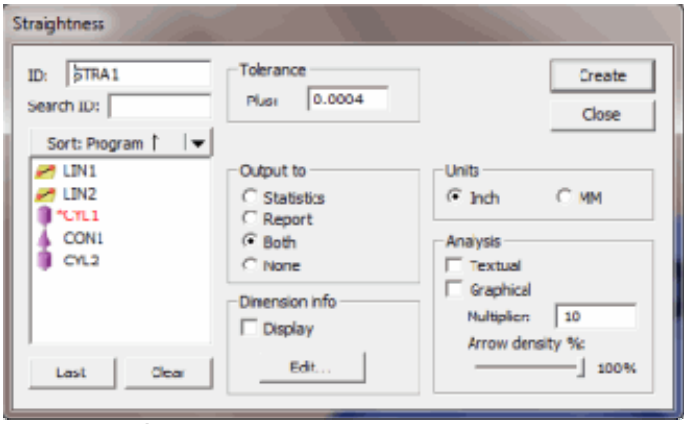
| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Tolerância positiva para dimensões de cilindricidade

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer cilindricidade diferente da cilindricidade nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

Para obter mais informações sobre como o PC-DMIS relata zonas de tolerância para dimensões de formulário, consulte "Zonas de tolerância relatada para dimensões de formulário" no capítulo "Relatório de resultados de medida".

# Dimensionamento de retilinidade




*Caixa de diálogo retilinidade da dimensão*

*Um mínimo de três toques são necessários para determinar a retilinidade de uma linha.*

A opção **Inserir | Dimensão | Retilinidade** calcula a retilinidade de uma linha. Esse tipo de dimensão é considerado de um lado, significando que uma tolerância de valor positivo simples será aplicada.

## Para dimensionar um elemento utilizando a opção RETILINIDADE:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Retilinidade** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Retilinidade** é exibida.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na seção **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de análise marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = RETILINIDADE,DE elem_1
```

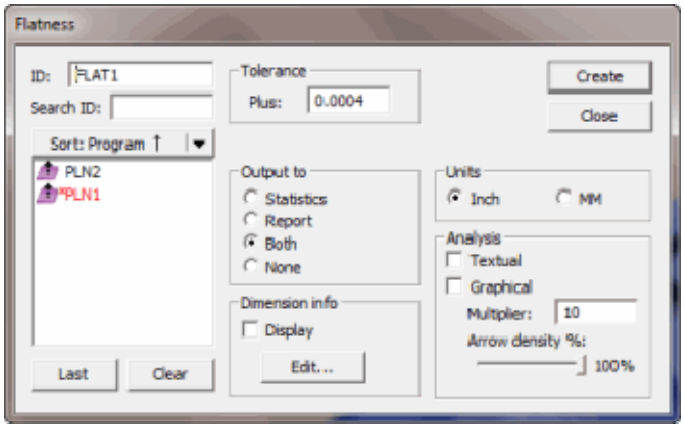
| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Tolerância positiva para dimensões de retilinidade

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer retilinidade diferente da retilinidade nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

Para obter mais informações sobre como o PC-DMIS relata zonas de tolerância para dimensões de formulário, consulte "Zonas de tolerância relatada para dimensões de formulário" no capítulo "Relatório de resultados de medida".

# Dimensionamento de planicidade




*Caixa de diálogo planeza de dimensão*

*Um mínimo de quatro toques são necessários para determinar a planicidade de um plano.*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Planicidade** determina a planicidade de um plano. Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.

## Para dimensionar um elemento utilizando a opção PLANICIDADE:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Planeza** a partir do submenu. Aparece a caixa de diálogo **Planicidade**.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na seção **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de análise desejadas marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = PLANICIDADE,DE elem_1
```

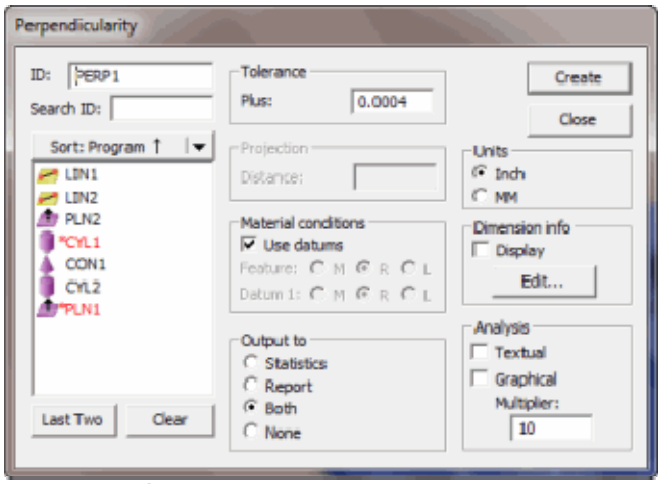
| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Tolerância positiva para planicidade

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer planicidade diferente da planicidade nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

Para obter mais informações sobre como o PC-DMIS relata zonas de tolerância para dimensões de formulário, consulte "Zonas de tolerância relatada para dimensões de formulário" no capítulo "Relatório de resultados de medida".

# Dimensionamento de perpendicularidade




*Caixa de diálogo Perpendicularidade da dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Perpendicularidade** mede a perpendicularidade entre dois elementos. O segundo elemento é sempre o dado. Quando for selecionado somente um elemento, o plano de trabalho atual torna-se o elemento de dado. Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.

## Para dimensionar um elemento utilizando a opção PERPENDICULARIDADE:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Perpendicularidade** no submenu. Aparece a caixa de diálogo **Perpendicularidade**.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Selecione as opções de **Condição do material** apropriadas para o(s) elemento(s) e o dado.
4. Se um elemento de dado for desejado, marque a caixa de seleção **Usar dados** e selecione outro elemento na caixa **Lista de elementos**.
5. Selecione as opções de **Condição do material** apropriadas para o(s) elemento(s) e o dado.
6. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
7. Digite a distância projetada na caixa **Distância**.
8. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na seção **Unidades**.

9. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
10. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
11. Selecione as opções de análise marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** estiver marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
12. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
13. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = PERPENDICULARIDADE,DE elem_1,PARA elem_2
```

*ou*

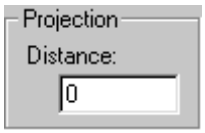
```
nome_da_dimensão = PERPENDICULARIDADE,DE elem_1,PARAplano_de_trabalho
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

# Tolerância positiva para dimensões de perpendicularidade

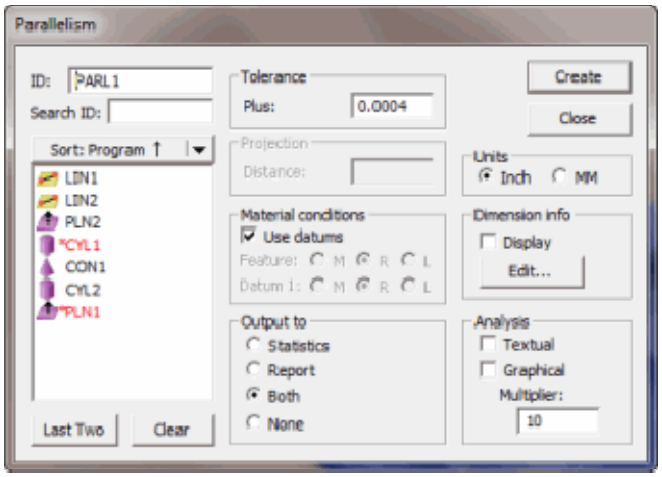
A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer perpendicularidade diferente da perpendicularidade nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Distância projetada para dimensões de perpendicularidade




O PC-DMIS permite digitar uma distância de referência na caixa **Distância**. Essa opção é útil quando o elemento não só precisa ser perpendicular ao elemento de dado, mas precisa também ser calculado a uma certa distância do dado.

# Dimensionamento de paralelismo



*Caixa de diálogo paralelismo da dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Paralelismo** mede o paralelismo entre dois elementos. O segundo elemento é sempre o dado. Quando for selecionado somente um elemento, o plano de trabalho atual torna-se o elemento de dado. Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.

**Nota:** A avaliação do paralelismo é tridimensional apesar do plano de trabalho ou do elemento sendo dimensionado.

## Para executar uma dimensão utilizando PARALELISMO:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Paralelismo** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Paralelismo** é exibida.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Se for desejado um elemento de dado, marque a caixa de seleção **Usar dados**.
4. Se for desejado um elemento de dado, selecione outro elemento na caixa **Lista de elementos**.
5. Selecione as opções de **Condição do material** apropriadas para o(s) elemento(s) e o dado.
6. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
7. Digite a distância da projeção na caixa **Distância**.
8. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
9. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
10. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
11. Selecione as opções de análise marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** estiver marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
12. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
13. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = PARALELISMO,DE elem_1,ALT1,PARA elem_2,ALT1
```

*ou*

```
nome_da_dimensão = PARALELISMO,DE elem_1,ALT1,PARAplano_de_trabalho
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | BON | MED | MÁX. | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DE | 1,00 | 0,0100 | 0,0100 | 0,00 | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| D1 | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | 0,00 |
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

***ALT1***= CMAXMAT / ITE / CMINMAT

### Explicação dos eixos

DF é o Diâmetro/Largura do elemento. Aparece ao selecionar as condições CMINMAT ou CMAXMAT.

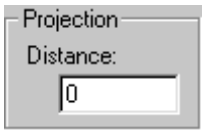
D1 é o Diâmetro/Largura do primeiro dado. Aparece ao selecionar o elemento dado.

M é o valor medido. Ele sempre aparece.

# Tolerância positiva para dimensões de paralelismo

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer paralelismo diferente do paralelismo nominal ou teórico ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Distância projetada para dimensões de paralelismo




O PC-DMIS permite digitar uma distância de referência na caixa **Distância**. O PC-DMIS utiliza este valor com os elementos de cilindro, cone e linha para calcular a dimensão de paralelismo.

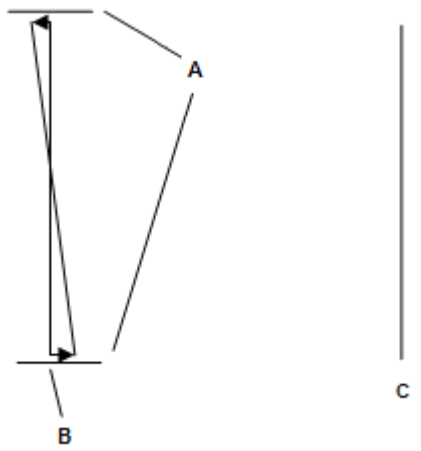
Para esses elementos, os pontos utilizados para o cálculo do paralelismo são o ponto final do eixo e um ponto projetado a partir desse ponto final, ao longo do eixo do elemento.

A distância entre esses dois pontos é a distância referida. Para outros elementos, essa distância não tem efeito sobre a dimensão. Essa opção é útil quando a dimensão precisa ser calculada em uma determinada distância, ao longo do elemento.

### Compreensão da projeção de distância do paralelismo

Normalmente uma dimensão de paralelismo usa o vetor da linha do dado e verifica os pontos finais do elemento dimensionado para verificar se estão dentro da tolerância conforme mostrado aqui:

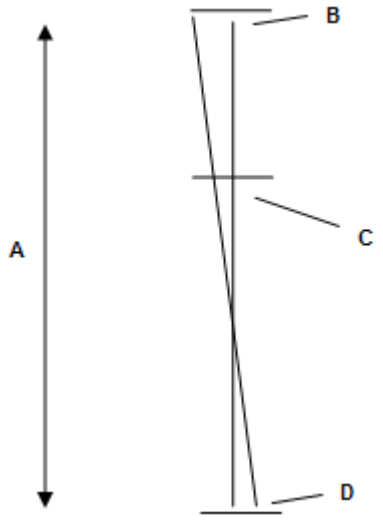
| | |
|---|---|
| | **A -**Tolerância de distância (ou cilindro).<br><br>**B -** Vetor de dados |

| | |
|---|---|
|  | posicionado no elemento medido.<br><br>**C -** Linha de dados. |

No entanto, nem sempre é possível medir exatamente na borda da linha, portanto será necessário estender a linha por certa distância.

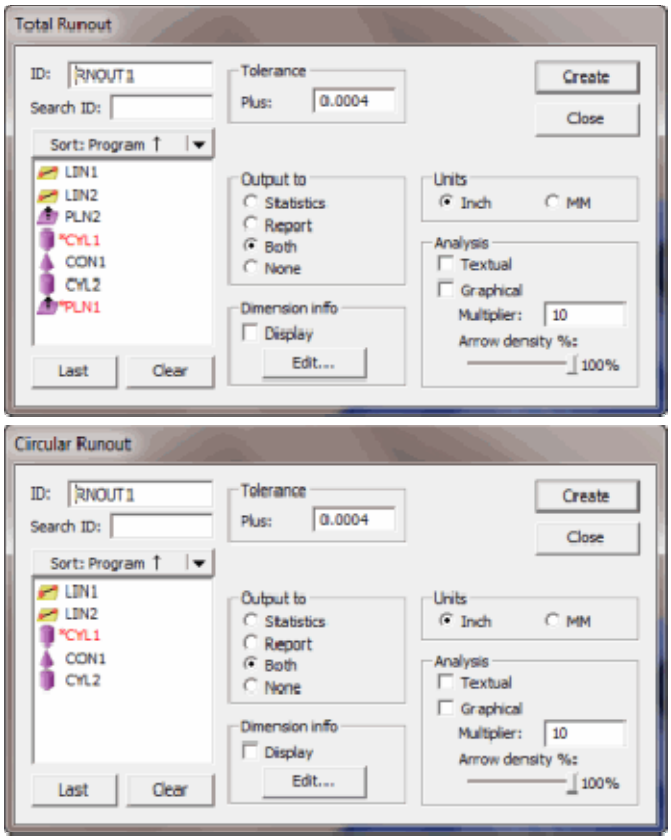
Como os desvios extremos normalmente estão nas extremidades da linha, se estender a linha por uma distância maior que o comprimento real da linha, geralmente obterá desvios maiores. Também é possível estender a direção oposta da linha utilizando um comprimento de referência negativa.

Uma linha estendida pode ser semelhante ao seguinte:

| | |
|---|---|
|  | **A -** Comprimento da referência.<br><br>**B -** Ponto extendido, a partir de um comprimento de referência maior que o comprimento de uma linha.<br><br>**C -** Ponto final da linha ou comprimento de referência igual ao comprimento da linha.<br><br>**D -** Ponto inicial da linha ou comprimento de referência de 0,0. |

Também é possível usar a caixa **Distância** para especificar um comprimento de referência para verificar o eixo de um cilindro.

# Dimensionamento de batimento Total ou Circular




*Caixas de diálogo batimento total da dimensão e batimento circular*

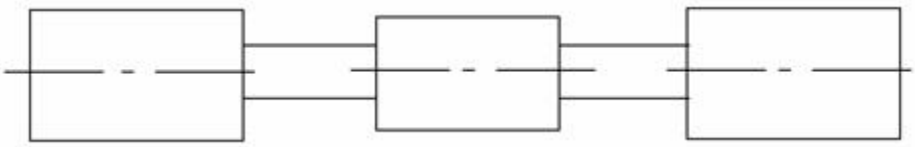
As opções de menu **Inserir | Dimensão | Batimento | Circular** e **Total** determina o batimento do primeiro elemento com respeito ao segundo elemento (i.e., o segundo elemento se torna o elemento de dados). Se somente um elemento for selecionado, a origem e o plano de trabalho se tornam o elemento de dados. Nesse caso, o PC-DMIS usa a posição da origem e a direção do plano de trabalho para os dados. O texto na janela Editar do elemento de dados irá exibir "A ORIGEM".

- O Batimento circular funciona para círculos, cones, cilindros e esferas.
- O Batimento total funciona para cilindros, cones e planos.

Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.

## Entendimento de batimento

O dimensionamento do batimento geralmente é utilizado em operações de eixo excêntrico. Um eixo excêntrico é projetado para rotacionar em torno de uma linha de centro. Como os cilindros separados que compõem o eixo excêntrico estão na mesma linha de centro, é preciso assegurar que a linha de centro seja não apenas paralela, mas que os cilindros também sejam coaxiais (ou concêntricos).



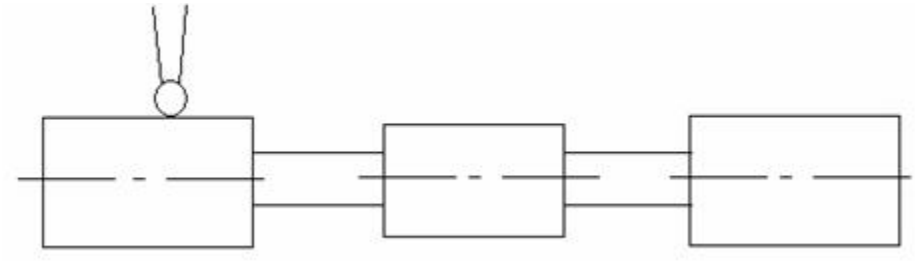
*Exemplo de eixo excêntrico*

Além disso, é necessário certificar-se de que a superfície dos cilindros seja redonda e retilínea (retilínea quando comparada a um eixo de dado separado, não apenas seu próprio eixo).

A principal diferença entre batimento e paralelismo é que o batimento é composto de pontos de verificação na *superfície* de um cilindro, não apenas no *eixo* do cilindro. O batimento também difere da retilinidade de um cilindro porque ele compara a superfície do cilindro a um eixo de dado, não apenas a si mesmo. Uma dimensão de batimento verifica essas condições.

## Como o batimento é medido

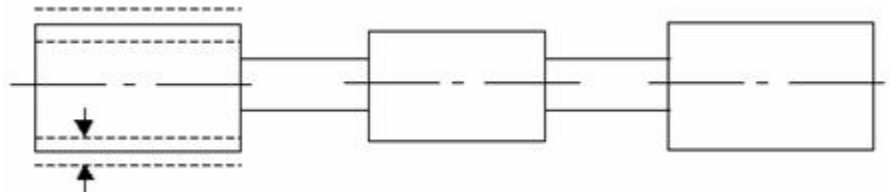
A forma típica, não-CMM, de medir o batimento é colocar um pequeno indicador de discagem na superfície do cilindro, zerar o indicador e, em seguida, girar o cilindro. Esse indicador mede qualquer diferença ao longo desse círculo à medida que o cilindro rotaciona.



*Batimento com um indicador de discagem*

Essencialmente, uma CMM faz a mesma coisa. Em vez de girar o cilindro, no entanto, a sonda da CMM rotaciona em torno do cilindro e obtém um número finito de toques.

A faixa de tolerância para batimento seria semelhante a isto:



*Amostra de faixa de tolerância de batimento (linhas pontilhadas)*

A faixa de tolerância tem estas propriedades:

- Ela tem uma largura do tamanho da tolerância positiva.
- Ela é paralela ao vetor do dado (o eixo de alguma outra linha ou cilindro).
- Ela é fixa em um determinado raio a partir do eixo do cilindro.

## Duas categorias de batimento: Circular ou Total

Existem duas categorias para batimento:

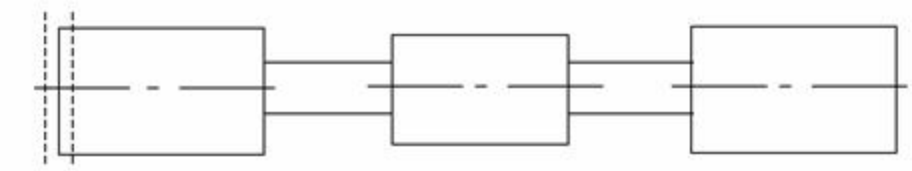
- O batimento circular mede apenas um círculo — uma linha de toques — em torno do cilindro.
- O Batimento Total mede vários círculos para cima e para baixo da superfície inteira do cilindro com várias linhas de toques.

Obviamente, está um tanto limitado à utilização de uma CMM para batimento total, porque provavelmente não obterá 100 linhas de toques em torno de seu cilindro, e algo tão escasso como 3 linhas de toques claramente não é suficiente para determinar o batimento total.

No entanto, o PC-DMIS fornece a habilidade de dimensionar o batimento circular e total, permitindo determinar se mediu ou não linhas suficientes do cilindro.

## Uso de batimento para verificar o final de um cilindro

O PC-DMIS também permite testar outro caso de batimento especificado no padrão. A tolerância para esse tipo de batimento está em uma orientação fixa perpendicular ao eixo do dado.



*Mesmo batimento da extremidade de um cilindro*

# Para dimensionar um elemento utilizando a opção BATIMENTO:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Batimento Total** ou **Batimento Circular** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Batimento Total** ou **Batimento circular** aparece.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de análise marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** estiver marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

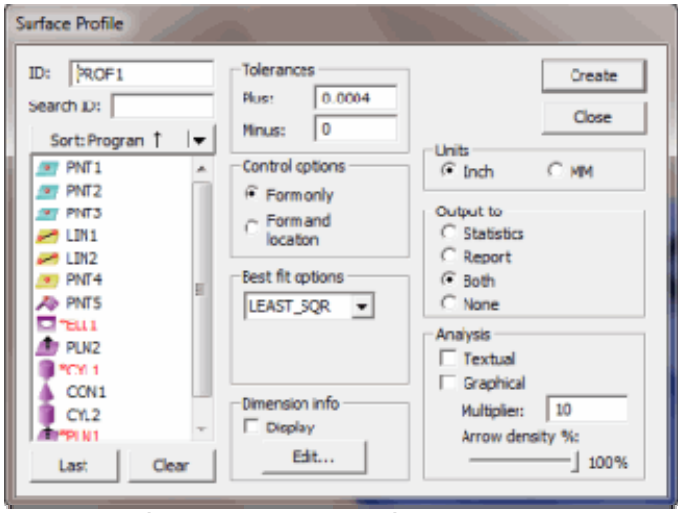
```
nome_da_dimensão = BATIMENTO,DE elem_1,PARA elem_2
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

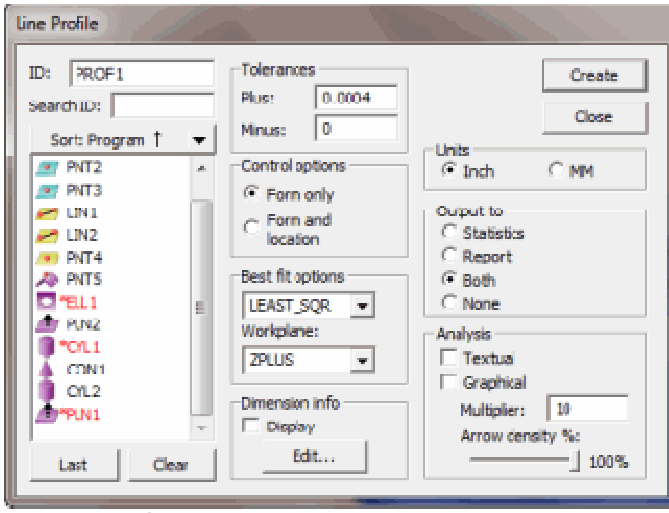
# Tolerância positiva para dimensões de batimento

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer batimento diferente do batimento nominal ou teórico ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Dimensionamento de perfil de superfície ou de linha




*Caixa de diálogo perfil de superfície de dimensão*




*Caixa de diálogo perfil de linha de dimensão*

A opção perfil da **Superfície** computa o erro de perfil tridimensional de uma superfície ou elemento de curva (**Inserir | Dimensão | Perfil | Superfície**).

A opção de menu **Linha** do perfil calcula o erro de perfil bidimensional de uma curva (**Inserir | Dimensão | Perfil | Linha**).

**Nota:** dimensão Perfil é diferente do PC-DMIS 3.0 e versões anteriores. Agora é possível utilizar qualquer tipo de elemento para uma varredura de perfil.

**Importante:** Por defeito, o PC-DMIS usa o padrão ASME 1983 para calcular o valor medido de uma dimensão de perfil. Entretanto, o PC-DMIS 4.0 e superior permitem alternar entre o padrão ASME atual e o mais novo padrão ISO 1101 2004. Ao fazer uma dimensão de perfil de forma e localização, o padrão ISO calcula o valor medido como 2 vezes o desvio máximo. A tolerância para este caso é uma zona de diâmetro, por todo o perfil da curva. Isso significa que a zona não é apenas a tolerância positiva de um lado e a tolerância negativa do outro. Além disso, um único valor de tolerância especificado é um diâmetro, não um raio.

Para habilitar o padrão ISO, acesse o Editor de Configurações do PC-DMIS, navegue para a sessão **Opção** e configure o `UseISOCalculations` para 1.

## Para dimensionar um elemento utilizando a opção Perfil de superfície:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Perfil | Supefície** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Perfil de superfície** irá aparecer.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**. Se for selecionado um elemento de dado, ele deve ser um plano.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Digite o valor de tolerância negativa na caixa **Menos**.
5. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
6. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.

7. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
8. Selecione **Somente forma** ou **Forma e localização** na área **Opções de controle** da caixa de diálogo.
9. Se você selecionou **Apenas forma**, marque a caixa de seleção Usar melhor ajuste. Isso faz com que a dimensão utilize o alinhamento de melhor ajuste interno a fim de permitir que o formato rotacione ou translade até que ele encontre o melhor ajuste para o elemento.
10. Selecione as opções de análise marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
11. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.

    - Se você já selecionou a opção **Forma e localização** antes, certifique-se de selecionar a caixa de seleção **MaxMin** a partir da área **Formato das informações da dimensão** da caixa de diálogo **Editar informações da dimensão padrão**.
    - Se você já selecionou a opção **Somente Forma** antes, certifique-se de selecionar a caixa de seleção **Medida** a partir da área **Formato das informações da dimensão** da caixa de diálogo **Editar informações da dimensão padrão**.

12. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparecerá na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = PERFIL,DE elem_1
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Exibição de planos de contorno de perfil da superfície

O PC-DMIS permite exibir um plano de contorno de superfície colorido que se apoiará na superfície do modelo CAD, na janela Exibição de gráficos, quando utilizar varreduras de pequenas superfícies ou varreduras de UV e criar uma dimensão de perfil a partir delas.

Para isso:

1. Importe um modelo CAD sólido.
2. Acesse a caixa de diálogo **Configurar vista**.
3. Clique na caixa de seleção **Sólido** para exibir uma das suas visualizações e em seguida feche a caixa de diálogo.
4. Coloque o PC-DMIS no modo Superfície.
5. Crie uma Varredura de pequena superfície ou UV (consulte "Execução de varredura avançada de pequenas superfícies" ou "Execução de varredura avançada UV" no capítulo "Varredura da peça").
6. Selecione a opção de menu **Inserir | Análise | Comando de relatório**. A caixa de diálogo **Análise** é exibida.
7. Clique em **Exibir janela** e em seguida selecione **Opções | Opções de dimensão**. Irá surgir a caixa de diálogo **Opções de análise de dimensão**.
8. Selecione a opção **Mostrar plano do contorno** e clique em **OK** até retornar à tela principal do PC-DMIS.
9. Acesse a caixa de diálogo **Perfil de superfície**.
10. Selecione uma varredura ou varredura UV a partir da caixa **Lista do elemento**.
11. Selecione a caixa de seleção **Gráfico** a partir da área **Análise**.
12. Faça outras alterações desejadas à caixa de diálogo **Perfil de superfície**.

13. Clique em **Criar** para gerar a dimensão.

Perceberá que o PC-DMIS coloca um plano de contorno colorido diretamente na superfície do modelo onde estava a varredura.

# Para dimensionar um elemento 2D utilizando a opção PERFIL de linha:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Perfil | Linha** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Perfil de linha** é exibida.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**. É possível selecionar qualquer elemento 2D. Se for selecionado um elemento de dado, ele deve ser um plano.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Digite o valor de tolerância negativa na caixa **Menos**.
5. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
6. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
7. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
8. Selecione **Somente forma** ou **Forma e localização** na área **Opções de controle** da caixa de diálogo.
9. Se você selecionou a opção **Somente forma**, selecione a caixa de seleção Usar melhor ajuste. Isso fará com que a dimensão use o alinhamento de melhor ajuste interno para permitir que a forma rotacione ou transforme até localizar o melhor ajuste para o elemento.
10. Se marcar a caixa de seleção Usar melhor ajuste, selecione o plano de trabalho desejado para permitir rotação e translação. Usar o plano de trabalho restringirá o alinhamento a ser um alinhamento bidimensional.
11. Selecione as opções de análise marcando a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi marcada, digite o valor multiplicador na caixa **Multiplicador**.
12. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.

    - Se você já selecionou a opção **Forma e localização** antes, certifique-se de selecionar a caixa de seleção **MaxMin** a partir da área **Formato das informações da dimensão** da caixa de diálogo **Editar informações da dimensão**.
    - Se você já selecionou a opção **Somente Forma** antes, certifique-se de selecionar a caixa de seleção **Medida** a partir da área **Formato das informações da dimensão** da caixa de diálogo **Editar informações da dimensão**.

13. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparecerá na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = PERFIL,DE elem_1
```

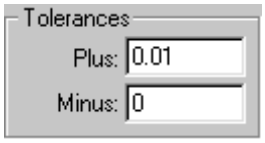
| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## Exibição de planos de contorno de perfis de linha

O PC-DMIS permite exibir um plano de contorno colorido que se apoiará na superfície do modelo CAD, na janela Exibição de gráficos, para elementos lineares ou de curva.

Siga as instruções listadas em "Exibição de planos de contorno de perfis de superfície" para um Perfil de superfície e simplesmente substitua o elemento de entrada pelo elemento de linha ou curva apropriado (ou varredura).

# Tolerâncias para dimensões de perfil de superfície




Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positivo, ou bilateral, significando que são aplicados valores de tolerância superior e inferior.

- Se a opção **Somente forma** foi selecionada, é aplicada somente uma tolerância positiva.
- Se **Forma e localização** foi selecionado, a dimensão de perfil pode ser unilateral ou bilateral.

## Tolerância positiva

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer perfil que meça mais do que o perfil nominal ou teórico ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

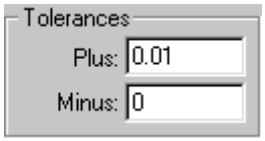
O PC-DMIS também permite uma tolerância negativa alta (ou uma tolerância negativa no intervalo positivo). Isto é feito digitando um sinal de menos antes do valor na caixa **Mais**.

## Tolerância negativa

A caixa **Menos** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção negativa. Isto significa que qualquer perfil que meça menos do que o perfil nominal ou teórico ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

O PC-DMIS permite tolerâncias positiva-baixa (ou uma tolerância positiva no intervalo negativo). O que é feito digitando um sinal de menos na frente do valor na caixa **Negativa**.

# Tolerâncias para dimensões de perfil de linha




Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positivo, ou bilateral, significando que são aplicados valores de tolerância superior e inferior.

- Se a opção **Somente forma** foi selecionada, é aplicada somente uma tolerância positiva.
- Se **Forma e localização** foi selecionado, a dimensão de perfil pode ser unilateral ou bilateral.

## Tolerância positiva

A caixa **Tolerância positiva** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer medida que meça mais do que a medida nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

## Tolerância negativa

A caixa **Tolerância negativa** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção negativa. Isto significa que qualquer medida que meça menos do que a medida nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Opções de controle para dimensões de perfil de superfície

As opções nesta área determinam se um perfil corresponde à mesma forma, ou forma e localização que seu valor nominal.

## Somente forma

Ao dimensionar um perfil selecionando a opção **Somente forma**, você pode especificar que o PC-DMIS determine somente se um determinado perfil corresponde à mesma forma que a de seu nominal. Essa opção ignora se a localização do perfil está fora das tolerâncias aceitáveis.Essa opção ignora se a localização do perfil está fora das tolerâncias aceitáveis.

No caso da dimensão **Somente Forma**, preste atenção aos valores medidos na dimensão gerada.

## Forma e local

Ao dimensionar um perfil, usando a opção **Forma e localização**, é possível determinar se um perfil em particular corresponde a mesma forma e a mesma localização que o seu nominal. Isso difere da opção **Forma apenas**, porque a localização do perfil também deverá estar dentro das tolerâncias aceitáveis.

Para uma dimensão **Forma e localização**, preste atenção aos valores Máx / Mín na dimensão gerada.

# Opções de controle para dimensões de perfil de linha

As opções nesta área determinam se um perfil corresponde à mesma forma, ou forma e localização que seu valor nominal.

## Somente forma

Ao dimensionar um perfil selecionando a opção **Somente forma**, você pode especificar que o PC-DMIS determine somente se um determinado perfil corresponde à mesma forma que a de seu nominal. Essa opção ignora se a localização do perfil está fora das tolerâncias aceitáveis.Essa opção ignora se a localização do perfil está fora das tolerâncias aceitáveis.

No caso da dimensão **Somente Forma**, preste atenção aos valores medidos na dimensão gerada.

O PC-DMIS 2009 e em diante suportam o perfil somente de formulário de uma linha quando o elemento considerado é uma curva construída baseada em uma varredura linear. Os pontos teóricos são projetados na curva teórica para determinar quais pontos teóricos e vetores devem ser usados no cálculo do perfil. Curvas também podem ser usadas no perfil de comprimento por unidade de uma Linha FCF.

## Forma e local

Ao dimensionar um perfil, usando a opção **Forma e localização**, é possível determinar se um perfil em particular corresponde a mesma forma e a mesma localização que o seu nominal. Isso difere da opção **Forma apenas**, porque a localização do perfil também deverá estar dentro das tolerâncias aceitáveis.

Para uma dimensão **Forma e localização**, preste atenção aos valores Máx / Mín na dimensão gerada.

# Opções de melhor ajuste para dimensões de perfil de superfície

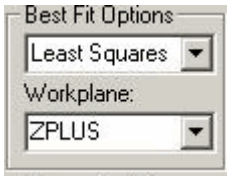
**Observação:** Essa área só aparece na caixa de diálogo se selecionar a opção **Somente forma** na área **Opções de controle**.

A área **Opções de Melhor ajuste** permite criar um alinhamento de Melhor ajuste interno no elemento dimensionado usando um destes métodos disponíveis:

- **Sem ajuste** - Nenhum alinhamento é criado.
- **Mínimos quadrados** - Esse ajuste encontra uma posição onde os desvios são minimizados. Dessa forma, a opção **Somente forma** pode ignorar o local do elemento enquanto verifica se a curva está próxima do formato nominal.
- **Vetor** - Encaixa os erros nos elementos de entrada nos vetores teóricos antes de minimizar o erro quadrado médio.
- **Mín / Máx** - Esse ajuste minimiza o erro *máximo* em todos os elementos de entrada.
- **Otimizado** - Esse ajuste permite que os dados medidos sejam deslocados e rotacionados dentro do domínio de tolerância até que os dados caibam. Também é possível especificar o valor de tolerância inferior, que normalmente não tem permissão para ser alterado de 0,0 para os outros tipos de ajuste.

Consulte o capítulo "Criação de alinhamento de melhor ajuste" no capítulo "Criação e uso de alinhamentos".

# Opções de melhor ajuste para dimensões de perfil de linha




**Observação:** Essa área só aparece na caixa de diálogo se selecionar a opção **Somente forma** na área **Opções de controle**.

A área **Opções de Melhor ajuste** permite criar um alinhamento de Melhor ajuste interno no elemento dimensionado usando um destes métodos disponíveis:

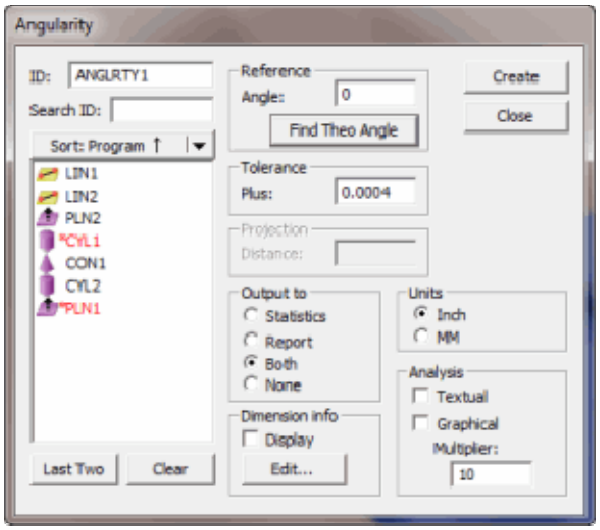
- **Sem ajuste** - Nenhum alinhamento é criado.
- **Mínimos quadrados** - Esse ajuste encontra uma posição onde os desvios são minimizados. Dessa forma, a opção **Somente forma** pode ignorar o local do elemento enquanto verifica se a curva está próxima do formato nominal.
- **Vetor** - Encaixa os erros nos elementos de entrada nos vetores teóricos antes de minimizar o erro quadrado médio.
- **Mín / Máx** - Esse ajuste minimiza o erro *máximo* em todos os elementos de entrada.
- **Otimizado** - Esse ajuste permite que os dados medidos sejam deslocados e rotacionados dentro do domínio de tolerância até que os dados caibam. Também é possível especificar o valor de tolerância inferior, que normalmente não tem permissão para ser alterado de 0,0 para os outros tipos de ajuste.

### Plano de trabalho

Ao usar a dimensão de perfil de linha, o PC-DMIS cria um alinhamento bidimensional interno que rotaciona e translada em todas as direções dentro do plano de trabalho selecionado para minimizar os desvios dos toques individuais. A seleção de um plano de trabalho diferente da projeção bidimensional da curva resulta em um cálculo incorreto.

Consulte o capítulo "Criação de alinhamento de melhor ajuste" no capítulo "Criação e uso de alinhamentos".

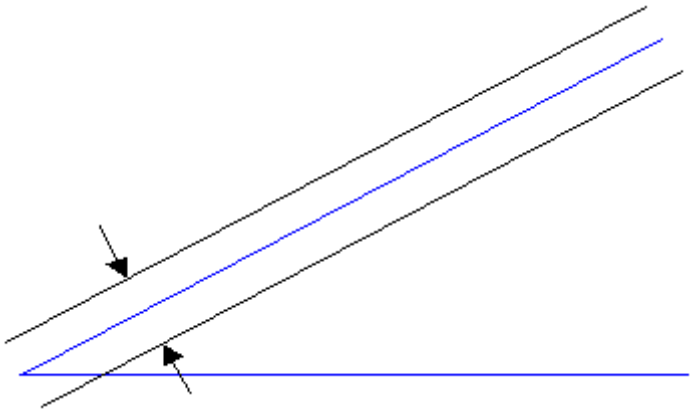
# Dimensionamento de angularidade




*Caixa de Diálogo angularidade de dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Angularidade** calcula o erro na angularidade de um plano ou de uma linha para um plano ou uma linha de dados. (Se somente um elemento for selecionado ou digitado, o PC-DMIS utiliza o plano de trabalho atual como dados.)

Da mesma forma que a perpendicularidade ou o paralelismo, a dimensão Angularidade permite especificar um ângulo que não seja 90 graus (perpendicularidade) ou 0 grau (paralelismo). Por exemplo, se especificar um ângulo de 45 graus, o PC-DMIS cria uma faixa de tolerância em 45 graus e verifica se os toques estão dentro dessa faixa de tolerância.



*O valor medido é um ângulo (azul). A faixa de tolerância de angularidade é composta de duas linhas ou planos paralelos (preto) que nunca se encontram.*

## Para calcular o erro de angularidade utilizando a opção ANGULARIDADE:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Angularidade** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Angularidade** irá aparecer.
2. Digite o ângulo nominal do dado na caixa **Ângulo**.
3. Selecione ou digite o plano/linha, o elemento e o dado.
4. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.

5. Digite a distância da projeção na caixa **Distância**.
6. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
7. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
8. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
9. Selecione **Somente forma** ou **Forma e localização** na área **Opções de controle** da caixa de diálogo.
10. Selecione as opções de análise desejadas selecionado a caixa de seleção **Textual** ou a caixa de seleção **Gráfico**. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi selecionada, digite o valor multicador na caixa **Multiplicador**.
11. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
12. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

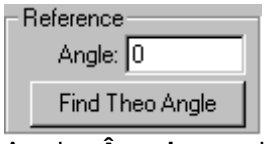
```
nome_da_dimensão = ANGULARIDADE DE elem_1 PARA elem_2 EXTECOMPREXTENDIDO=n ANG=n
UNIDADES=POL/MM
GRAPH=LIG/DESL TEXTO=LIG/DESL MÚLT=n SAÍDA=NENHUM/AMBOS/ESTATS/RELATÓRIO
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**elem_2:** LINHA ou PLANO.

Em seguida, o PC-DMIS calcula o erro de angularidade e o exibe na janela de dimensão atual.

# Ângulo de referência



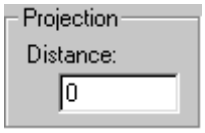

A caixa **Ângulo** permite digitar o ângulo nominal do elemento de dado. Esse é o ângulo entre os dois elementos. O PC-DMIS calcula o desvio de um elemento do ângulo.

Clicar no botão **Localizar ângulo teórico** calcula o ângulo de referência nominal que deve usar a partir de valores teóricos dos elementos selecionados. Isso faz com que não tenha que procurar o ângulo na Janela de edição.

# Tolerância positiva para dimensões de angularidade

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer erro de angularidade diferente do erro de angularidade nominal ou teórico ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

## Distância projetada para dimensões de angularidade

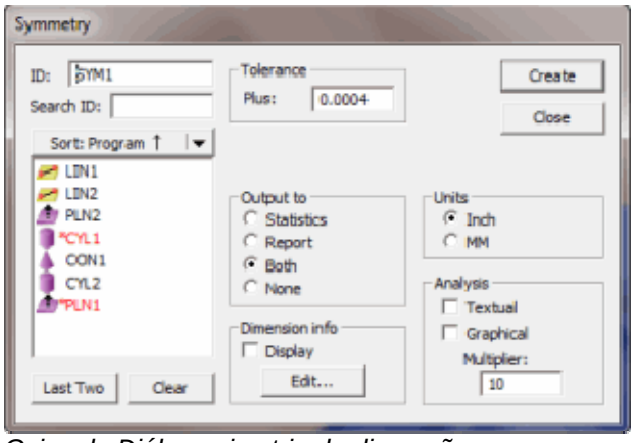



O PC-DMIS permite projetar uma distância de referência. Essa opção é utilizada com os elementos de linha para calcular a dimensão de angularidade.

Para esses elementos, os pontos utilizados para o cálculo da angularidade são o ponto final do eixo e um ponto projetado a partir desse ponto final, ao longo do eixo do elemento.

A distância entre esses dois pontos é a distância referida. Para outros elementos, essa distância não tem efeito sobre a dimensão. Essa opção é útil quando a dimensão precisa ser calculada em uma determinada distância, ao longo do elemento.

# Dimensionamento de simetria




*Caixa de Diálogo simetria de dimensão*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Simetria** calcula a simetria de um conjunto de pontos com um elemento de dado ou de duas linhas opostas com um elemento de dado.

- Se o primeiro elemento for um *conjunto*, o segundo elemento digitado será o elemento de dado e deverá ser um plano ou uma linha.
- Se o primeiro elemento for uma *linha*, o segundo elemento também deverá ser uma linha e o terceiro digitado será o elemento de dado. Nesse caso, o terceiro elemento deverá ser um plano ou uma linha. Esse tipo de dimensão é considerado unilateral, isto é, é aplicado somente um valor de tolerância positiva.
- Se o terceiro elemento for um *plano*, o algoritmo de simetria tentará encontrar uma linha nesse plano que represente o dado. Para encontrar a linha correta, ela interseciona (ou cruza) o plano escolhido com o plano de trabalho. Por esse motivo, deve-se assegurar que está utilizando o plano de trabalho correto.

De acordo com o dimensionamento geométrico e o padrão de tolerância, o gráfico a seguir indica a maneira como uma dimensão de simetria é interpretada e exibida.

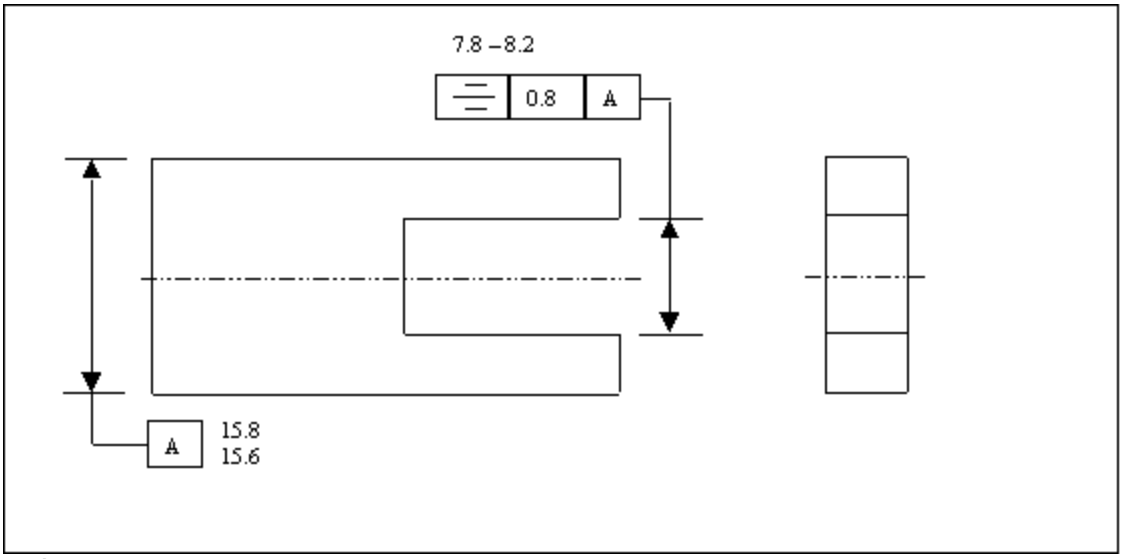
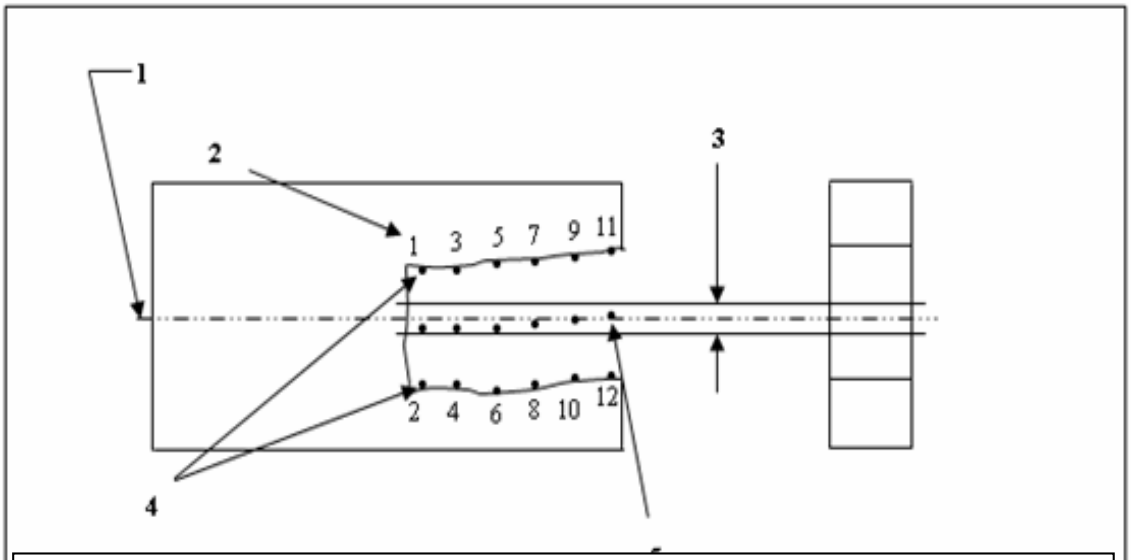



*Gráfico mostrando como o PC-DMIS interpreta dimensões de simetria*




1 - O plano central do elemento de dados A.

2 - Ordenação dos pontos de medição.

3 - zona de tolerância com 0,8 de largura.

4 - Elementos opostos, com pontos de alternância.

5 - Pontos medianos derivados.

*Explicação do gráfico anterior*

Dentro dos limites de tamanho e RFS, todos os pontos medianos de elementos opostos do slot devem estar entre os dois planos paralelos com distância de 0,8, estando os dois planos igualmente dispostos sobre o plano A de dados. A tolerância especificada e a referência de dados podem aplicar-se apenas em uma base RFS.

Dependendo do modo como a simetria é definida, o PC-DMIS limita os elementos que podem ser usados para a dimensão da simetria. Uma vez que os pontos devem ser organizados igualmente em relação ao dado para encontrar pontos médios entre eles, um conjunto de elementos com pontos alternativos ou duas linhas opostas devem ser selecionados com o mesmo número de pontos.

## Para dimensionar um elemento usando a opção SIMETRIA:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Simetria** a partir do submenu. A caixa de diálogo **Simetria** é exibida.
2. Selecione o(s) elemento(s) a serem dimensionados na caixa **Lista de elementos**.
3. Digite o valor de tolerância positiva na caixa **Mais**.
4. Selecione a opção **Pol** ou **MM** na área **Unidades**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione as opções **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Selecione a caixa de seleção **Exibir** se desejar visualizar informações de dimensão na janela Exibir gráficos.
7. Selecione as opções de **Análise** desejadas selecionado uma ou ambas as caixas de seleção. Se a caixa de seleção **Gráfico** foi selecionada, digite o valor multicador na caixa **Multiplicador**.
8. Se desejar, selecione a caixa de seleção **Exibir** na área **Informações de dimensão** e clique em **Editar** para selecionar o formato informações de dimensão que você deseja exibir na janela Exibir gráficos.
9. Clique no botão **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

```
nome_da_dimensão = SIMETRIA,DE elem_1 PARA elem_2
```

**ou**

```
nome_da_dimensão = SIMETRIA,DE elem_1 E elem 2 PARA elem 3
```

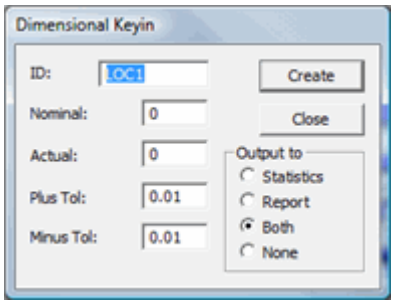
| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 0,00 | 0,0100 | 0,0100 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Observação:** Após criar a dimensão, a caixa de diálogo permanece aberta. Se desejar, utilize o botão **Editar** neste ponto para editar aspectos das informações sobre dimensão. Consulte "Editar informações sobre dimensão padrão".

## Tolerância positiva para simetria

A caixa **Mais** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isso significa que qualquer simetria diferente da simetria nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Dimensionamento por meio de entrada do teclado



*Caixa de diálogo Digitação de dimensões*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Digitar** permite capturar e "digitar" através do teclado dados não mensurados com o CMM (por exemplo, adicionar uma dimensão medida com calibradores). Essa opção permite imprimir todos os resultados de inspeção do relatório de inspeção (não apenas os elementos medidos com o CMM). É também útil ao coletar dados para análise estatística.

# Para adicionar dimensões utilizando a opção DIGITAR:

1. Selecione **Inserir | Dimensão | Digitar** a partir do submenu. Aparece a caixa de diálogo **Digitação de dimensões**.
2. Digite o número de ID da dimensão na caixa **ID =**.
3. Digite o valor nominal na caixa **Nominal**.
4. Digite o valor real na caixa **Real**.
5. Selecione a saída das informações sobre dimensão. Selecione a opção **Estatística**, **Relatório**, **Ambos** ou **Nenhum**.
6. Clique no botão **Criar**.

Em seguida, a dimensão aparece na Janela de edição com essas informações.

```
nome_da_dimensão = DIGITAR,DEfeat_1
```

| EIX | NOM | +TOL | -TOL | MED | MÁX. | MÍN | DESV | TOL EXT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 5,00 | 0,0100 | 0,0100 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

# Nominal

A caixa **Nominal** permite digitar a medida nominal (ou teoricamente perfeita) de um elemento.

# Real

A caixa **Real** permite inserir a medida real de um elemento.

# Tolerâncias para dimensões criadas por meio do teclado

Você pode digitar tolerâncias ao longo de direções positiva e negativa da dimensão gerada recentemente.

## Tolerância positiva

A caixa **Tolerância positiva** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção positiva. Isto significa que qualquer medida que meça mais do que a medida nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

## Tolerância negativa

A caixa **Tolerância negativa** permite digitar um valor de tolerância ao longo da direção negativa. Isto significa que qualquer medida que meça menos do que a medida nominal ou teórica ainda pode ser uma medida válida, desde que esteja dentro do intervalo de tolerância especificado.

# Dimensionamento de variáveis

Podem existir casos ao trabalhar com expressões e variáveis em que deseje criar dimensões a partir de variáveis que contêm valores armazenados. Uma maneira comum de fazer isso é primeiro criar um elemento genérico, preencher os campos do Elemento genérico com as expressões variáveis que deseja utilizar e, em seguida, criar uma dimensão do Elemento genérico.

Para obter informações sobre Elementos genéricos, consulte o capítulo "Criação de elementos genéricos". Para obter informações sobre variáveis, consulte o capítulo Uso de expressões e variáveis.

## Exemplo de dimensionamento de uma variável

Suponha que existam as seguintes variáveis e o desejo de criar uma dimensão de Localização utilizando as mesmas:

ASSIGN/V_THEOX = 10

ASSIGN/V_THEOY = 5

ASSIGN/V_THEOZ = 1

ASSIGN/V_MEASX = 10,008

ASSIGN/V_MEASY = 5,035

ASSIGN/V_MEASZ = 0,997

**Nota:** Para facilitar o uso, esse exemplo oferece as variáveis de valores constantes. Na aplicação na vida real, suas variáveis muito provavelmente terão valores dinâmicos que mudam com base na entrada do usuário ou de outras fontes externas.

Para dimensionar essas variáveis:

1. Crie um elemento genérico selecionando a opção de menu **Inserir | Elemento | Genérico**. A caixa de diálogo **Construir elemento genérico** irá aparecer.
2. Selecione a opção **Ponto**.
3. Selecione a opção **Valores medidos** e digite valores zero nas caixas X, Y e Z e em seguida selecione **Valores Nominais** e faça o mesmo.
4. Clique em **OK**. O PC-DMIS irá inserir um Elemento genérico vazio (normalmente rotulado F1 se esse for seu primeiro Elemento genérico) na Janela de edição.
5. Coloque a Janela de edição no modo de Comando e você verá isto:

```
F1 =GENERIC/POINT,DEPENDENT,RECT ,$
NOM/XYZ,0,0,0,$
```

```
MEAS/XYZ,0,0,0,$
NOM/IJK,0,0,1,$
MEAS/IJK,0,0,1
```

6. Agora navegue até a linha `NOM/XYZ` e nos primeiros três campos com zeros, digite **V_THEOX**, **V_THEOY** e **V_THEOZ** respectivamente. Essas serão suas variáveis nominais.
7. Faça o mesmo na linha `MEAS/XYZ` , mas não digite **V_MEASX**, **V_MEASY** e **VMEASZ** nos três campos com zeros daquela linha. Seu comando deverá agora ser semelhante ao seguinte:

```
F1 = GENERIC/POINT,DEPENDENT,RECT ,$
NOM/XYZ,V_THEOX,V_THEOY,V_THEOZ,$
MEAS/XYZ,V_MEASX,V_MEASY,V_MEASZ,$
NOM/IJK,0,0,1,$
MEAS/IJK,0,0,1
```

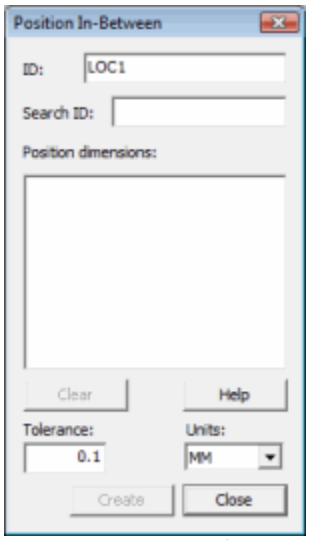
8. Pressione F3 para marcar o Elemento genérico.
9. Crie uma dimensão de Localização utilizando esse elemento. Forneça a ele uma tolerância positiva e negativa igual a .02.
10. Execute o programa da peça.

Uma dimensão semelhante a esta deve ser obtida em seu relatório:

MM DIM LOC1= LOCATION OF POINT F1

| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | MAX | MIN | DEV | OUTTOL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 10.000 | 0.020 | 0.010 | 10.008 | 10.008 | 10.008 | 0.008 | 0.000 |
| Y | 5.000 | 0.020 | 0.020 | 5.035 | 5.035 | 5.035 | 0.035 | 0.015 |
| Z | 1.000 | 0.020 | 0.010 | 0.997 | 0.997 | 0.997 | -0.003 | 0.000 |

# Dimensionamento de posição intermediária




*Posição intermediária*

A opção de menu **Inserir | Dimensão | Posição intermediária** calcula o desvio da posição intermediária e o desvio de ângulo a partir de duas dimensões especificadas da Posição. Essa dimensão é útil quando se possui um conjunto de dimensões de posição em um padrão de orifícios e se deseja reportar o desvio da posição e o desvio de ângulo de um dos orifícios relativamente a outro, onde cada orifício individual do padrão foi dimensionado com um chamado de posição.

**Observação:** Os padrões ANSI ou ISO não incluem a Posição intermediária. Essa é uma implementação especial disponível apenas ao PC-DMIS.

Para criar essa dimensão:

1. Acesse a opção de menu **Posição intermediária**. A caixa de diálogo **Posição intermediária** é exibida.
2. Selecione duas dimensões da lista **Dimensões de posição**. A lista inclui tanto dimensões de herança quanto dimensões de Posição de Quadro de Controle do Elemento (FCF). Se uma dimensão composta Posição FCF for selecionada com dois segmentos simples, o PC-DMIS utilizará apenas a Dimensão primária para calcular a dimensão Posição intermediária.
3. Digite o rótulo de ID da dimensão na caixa **ID =**.
4. Digite o valor de tolerância para a dimensão na caixa **Tolerância**.
5. Selecione as unidades de medida para utilização a partir da lista **Unidades**.
6. Clique em **Criar**.

A dimensão aparece na Janela de edição com estas informações:

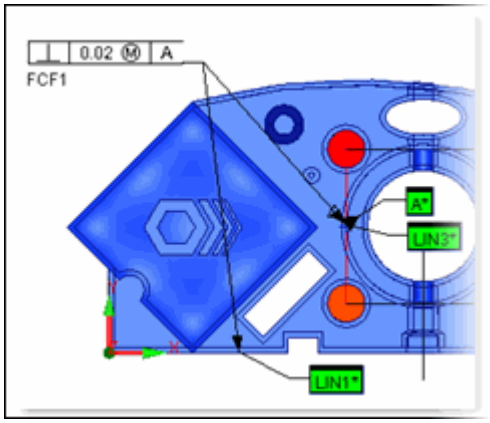
```
nome_dimensão =POSIÇÃO INTERMEDIÁRIA dim_1 E dim_2, UNIDADES=POL/MM
EIX NOMINAL MED +TOL -TOL BONUS DESV DESVANG TOLEXT
TP 0,0000 0,0000 0,0100 0,0000 -172,4842 0,0000 #-------
```

DESV é o desvio de uma dimensão Intermediária. DESVANG é o ângulo de desvio de uma dimensão intermediária.

# Uso de quadros de controle do elemento

## Uso de quadros de controle do elemento: Introdução

O PC-DMIS permite inserir valiosas informações sobre dimensionamento na forma de quadros de controle do elemento (FCFs) no programa de peça. Os FCFs são caixas retangulares especiais que contêm informações e símbolos padrão da GD&T. Ao inserir um FCF na Janela de edição, o PC-DMIS também desenha o quadro real na janela Exibição de gráficos.




*Exemplo do quadro de controle do elemento (veja FCF1)*

Para inserir um comando FCF, acesse o submenu **Inserir | Dimensão**, verifique se o item **Usar dimensões da versão anterior** *não está selecionado* e selecione a dimensão adequada. O PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **GD&T** para aquela dimensão. Após criar o FCF, o PC-DMIS o insere juntamente com as informações sobre dimensões no programa de peça.

**Nota:** Os FCFs fornecem uma nova maneira de dimensionar a peça. Todas as mesmas opções que existiam anteriormente com a função de dimensionamento ainda existem nos FCFs (consulte a guia **Avançado** na caixa de diálogo **GD&T**). No entanto, se preferir a maneira antiga de fazer dimensões, basta selecionar o item de menu **Usar dimensões legadas** e o PC-DMIS irá inserir as dimensões da maneira antiga. Consulte o capítulo "Dimensionamento de elementos" para obter informações sobre dimensões legadas.

Além disso, visto que as dimensões Local, Distância, Ângulo e Digitação não fazem parte dos padrões ASME e ISO, *sempre* serão criadas com as dimensões legadas, mesmo se desmarcar o item de menu **Usar dimensões legadas**.

Este capítulo abrange os seguintes tópicos:

- O que é um quadro de controle do elemento?
- Informações sobre cálculos de dimensão de FCF
- Regras para utilização das dimensões de controle do quadro do elemento
- Criação de uma dimensão do quadro de controle do elemento
- Criação de uma dimensão do quadro de controle do elemento de simetria
- Definição de dados
- Criando estruturas de referência de dados personalizadas

- Uso de Fronteira máxima de material (MMB) e Fronteira mínima de material (LMB)
- Caixa de diálogo GD&T
- Bloco de comando do quadro de controle do elemento
- Triedro do quadro de controle do elemento
- Avaliação simultânea de quadros de controle do elemento
- Informações sobre a posição da dimensão do quadro de controle do elemento
- Informações sobre o quadro de controle do elemento Paralelismo
- Informações sobre o quadro de controle do elemento Retilinidade
- Criação de batimento de uma dimensão do quadro de controle do elemento
- Uso de Zonas de tolerância desigual com dimensões de quadro de controle de elemento de perfil
- Tabelas de relatório do quadro de controle do elemento

# Informações sobre cálculos de dimensão de FCF

### PC-DMIS e ASME Y14.5M-1994

- O GD&T do PC-DMIS segue o padrão ASME (ANSI) Y14.5M-1994. Os padrões matemáticos para este padrão são descritos em "Definições matemáticas do dimensionamento e princípios de tolerância ASME Y14.5.1M-1994". Este padrão é s imilar ao ISO 1101. A principal diferença é que Y14.5 exige dados de Posição ajustando-se para encontrar o quadro de referência do dado de candidato que minimiza o desvio do elemento considerado. O PC-DMIS permite ao usuário desligar isto com a caixa de seleção **Ajustar aos dados**.

### Cálculos de perfil

- Na v4.2 e superiores, a configuração de registro `UseISOCalculations`, encontrada na seção Opções do Editor de configurações PC-DMIS, pode ser definida como 1 para o perfil de relatório da mesma forma que duas vezes seja o desvio máximo. Essa configuração afeta somente o Perfil (não Planicidade). Ainda, quando o **Padrão GD&T** na guia **Avançado** do diálogo **GD&T** é definido para **ISO 1101**, o Perfil relata duas vezes o desvio máx. e o Perfil somente forma ignora tamanho,
- No PC-DMIS 2009 e superiores, o Perfil FCF somente é considerado quando `UseISOCalculations` está definido como 0 (ASME) ou o **Padrão GD&T** selecionado na guia **Advançado** da caixa de diálogo GD&T for **ASME Y14.5**. Isso também vale para Perfil antigo. Uma nova entrada`UseSizeForProfileDimensions` na seção Opção do Editor de configurações permite, reverter o comportamento da V42 e anteriores para dimensões de perfil legado somente. Essa entrada de registro assume como padrão 1 (VERDADEIRO), assim, é preciso usar o Editor de configurações do PC-DMIS para alterar para 0 (Falso). Se definido para 0, somente forma de Perfil legado ignorará tamanho. Entretanto, o perfil de FCF sempre considerará tamanho, mesmo quando essa entrada estiver definida como 0, se o Padrão de GD&T estiver definido como ASME Y14.5.

### Algumas diferenças de cálculo

- Dimensões herdadas de esfericidade tais como Localização a dimensão RN ou uma herança de Circularidade da dimensão são computados usando a solução Menor círculo. Por outro lado, as dimensões FCF de esfericidade (Circularidade e Cilindricidade) nas versões 4.2 e acima são computadas utilizando o algoritmo Chebychev (mín/máx) como exigido por Y14.5 (padrão). Devido a uma alteração no cálculo, as dimensões FCF de Circularidade e Cilindricidade realizarão o cálculo para um valor menor que suas contrapartes de herança.

### Cálculos de forma

- Dimensões FCF no PC-DMIS 4.2 e em diante suportam definições do Y14.5 da Circularidade e da Cilindricidade.
- Dimensões FCF no PC-DMIS versão 4.3 e em diante suportam as definições Y14.5 de Planicidade. Planicidade FCF usa um algoritmo Tchebychev (`mín/máx`). Planicidade legada

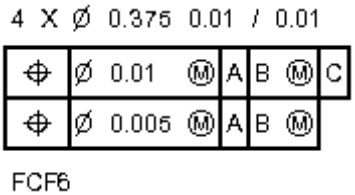
ainda usa o método LS. A planicidade FCF geralmente fornece um valor de planicidade um pouco menor que a planicidade LS. Isso é independente da configuração de registro `UseISOCalculations`.

- Dimensões FCF no PC-DMIS 2009 e em diante suportam a definição Y14.5 de Retilinidade ao usar dimensões FCF.
- ○Dimensões de forma herdadas ainda calculam a forma dos quadrados mínimos.

### Uma nota sobre a avaliação do paralelismo

- A avaliação do paralelismo é tridimensional apesar do plano de trabalho ou do elemento sendo dimensionado.

# O que é um quadro de controle do elemento?



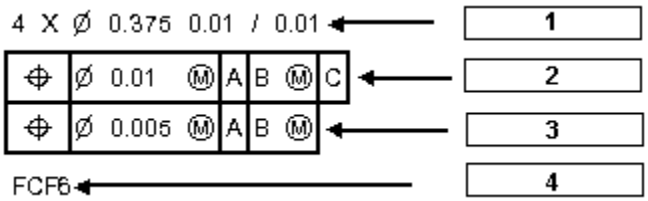

*Amostra do quadro de controle do elemento*

Um quadro de controle do elemento (feature control frame, FCF) é um gráfico retangular que representa as informações sobre dimensão especificadas para um ou mais elementos. Normalmente, esse gráfico aparece em um arquivo de cópia ou CAD para definir as especificações de tolerância para tipos de dimensão específicos. O ASME Y14.5 – Tolerância e Dimensionamento Geométrico 1994 descreve o uso apropriado dos quadros de controle do elemento (FCFs).

Quando vários elementos são selecionados no FCF, o PC-DMIS cria um conjunto interno construído no FCF. Esse conjunto usa os elementos de entrada para criar um elemento padrão, onde a linha de dimensão principal será aplicada ao elemento padrão, e a linha secundária aos elementos individuais. No quadro de controle do exemplo acima, o padrão terá uma tolerância de 0,01 em sua posição enquanto os elementos individuais terão tolerância de 0,005. Consulte *ASME Y14.5 – Tolerância e Dimensionamento Geométrico 1994* para obter mais informações sobre como eles são aplicados.

### Os elementos do FCF no PC-DMIS

Um FCF no PC-DMIS tem quatro linhas diferentes, conforme definido pelos padrões da GD&T:




1. **Tolerâncias de tamanho** – A linha superior tem o número de elementos, X, os símbolos do diâmetro ou do rádio, valor nominal do tamanho e as tolerâncias positiva e negativa.
2. **Dimensões primárias** – A segunda linha (primeira coluna na grade retangular) deve sempre existir, mesmo que todos os campos não sejam utilizados. Esta linha possui o símbolo de dimensão primária, símbolo de diâmetro, tolerância principal, condição do material do elemento, condição do material da zona de tolerância projetada, dado primário, condição do material do dado primário, dado

secundário, condição do material do dado secundário, dado terciário e condição do material do dado terciário. Muitas vezes, os dados, as condições do material e as zonas de tolerância projetadas não são solicitadas ou disponibilizadas.

3. **Dimensões secundárias** - A terceira linha (segunda coluna na grade retangular) somente existe para a Posição para os tipos de perfil e nem todos os campos são necessários. Ela possui o símbolo da dimensão secundária, o símbolo de diâmetro, a tolerância principal, a condição do material do elemento, a zona de tolerância projetada, a condição do material da zona de tolerância projetada, dado primário, condição do material do dado primário, dado secundário, condição do material do dado secundário, dado terciário e condição do material do dado terciário.
4. **Observações** – A quarta linha contém um campo de texto onde é possível digitar mais descrições ou instruções do FCF. Por padrão, o PC-DMIS coloca a ID do FCF nesse campo para ajudar a identificar o FCF na janela Exibição de gráficos. Pode-se alterar esta observação para um texto diferente.

# Regras para utilização das dimensões de controle do quadro do elemento

Para utilizar de forma apropriada as ferramentas GD&T / Quadro de controle do elemento (FCF) fornecidas pelo PC-DMIS, é necessário seguir estas regras:

- Para obter os melhores resultados, use dados CAD.

**Explicação:**

Enquanto for tecnicamente possível usar essas ferramentas sem CAD, será necessário edição de comandos adicional para fazer com que funcionem adequadamente. Dimensões que usem dados requerem valores nominais (THEO) corretos. Quando não criar elementos a partir de dados CAD, será necessário editar os valores (THEO) nominais dos elementos para garantir que eles estarão corretos.

*Esta regra também se aplica às dimensões herdadas.*

- Use elementos 3D com vetores para dados primários.

**Explicação:**

Ao criar uma dimensão FCF, é necessário não fazer referência ao elemento 2D como um dado primário porque ele não possui informação de vetor.

Nas versões 4.1 e superior, ao usar um círculo como dado primário, o alinhamento do quadro de referência do quadro criado não nivelará o círculo. O PC-DMIS utiliza o círculo apenas para posicionar o alinhamento de origem (X, Y) do Quadro de referência de dados (DRF). O alinhamento do nível de DRF nesse caso é derivado de um alinhamento atualmente ativo.

Entretanto, se desejar que o alinhamento DRF seja alinhado para um círculo do dado primário (por exemplo, o círculo é um Círculo automático medido com pontos

de amostra), é possível utilizar o Editor de definições do PC-DMIS para definir o parâmetro `DatumLevelToCircle` como 1 (por padrão, ele é definido como 0).

*Isto também se aplica às dimensões herdadas.*

- NÃO utilize o texto de relatório em estilo antigo com dimensões FCF.

**Explicação:**

Enquanto este relatório funciona bem com dimensões Herdadas, dimensões FCF poderão experimentar algumas perdas de dados neste modo de criação de relatório.

Para garantir que o relatório será exibido corretamente:

1. Clique com o botão direito do mouse em qualquer espaço em branco de seu relatório.
2. Selecione **Editar objeto**.
3. Na caixa de diálogo **Relatório**, desmarque a caixa de seleção **Usar modo de texto no relatório de dimensão**.

- Utilize relatório Min/Max para dimensões de Perfil FCF.

**Explicação:**

Assegure-se de que esteja buscando o valor de Min/Max para dimensões de perfil, não o valor medido.

Para acionar o relatório Min/Max:

1. Pressione F10 para acessar a caixa de diálogo **Parâmetros**.
2. Selecione a guia **Dimensão** e, em seguida, marque a caixa de opções **Min/Max**.

- Utilize dados nominais X,Y,Z,I,J,K corretos para a funcionalidade **Desvio perpetrado para a linha central**.

**Explicação:**

Dados nominais são necessários para que a funcionalidade **Desvio perpetrado para a linha central** funcione corretamente. Se estiver utilizando CAD, isto ocorre automaticamente. Caso não esteja, será necessário digitar os valores nominais necessários no campo THEO.

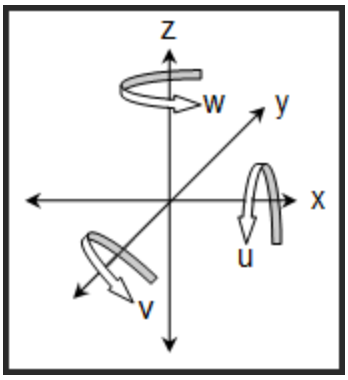
As dimensões de Posição FCF sempre usam a funcionalidade **Desvio perpetrado para a linha central** e com o eixo definido como PIOR; não é possível modificar isto.

**Regras gerais para posições das dimensões FCF:**

- Selecione todos os dados especificados de forma que o ajuste apropriado seja executado.

**Explicação:**

Os elementos selecionados para dado 1, dado 2 e dado 3 representam os dados primários, secundários e terciários e são utilizados para atingir até *seis graus de liberdade* (3 graus de *translação* e 3 graus de *rotação*).




*Esse diagrama mostra os seis graus de liberdade no espaço 3D (x,y,z,u,v, e w)*

- Os dados primários se restringem aos seis graus de liberdade permitidos como dados primários.
- Os dados secundários se restringem aos graus de liberdade remanescentes conforme permitido aos dados secundários.
- Os dados terciários se restringem a quaisquer graus de liberdade remanescentes.

*De qualquer forma, a ordem de precedência dos dados é essencial. Entretanto, para substituir a precedência, é possível criar uma estrutura de referência de dados personalizada no Padrão GD&T da versão 14.5 2009. Consulte "Criação de uma estrutura de referência de dados personalizada".*

**Considere estes exemplos:**

**Exemplo 1:** Suponha para seus dados que você possua um plano primário, uma linha secundária e um círculo terciário (assumindo que a linha e o círculo estão no plano). O plano limita a rotação em X e Y e a translação em Z. A linha limita a rotação em Z e a translação em Y. O círculo limita apenas a translação em X.

**Exemplo 2:** Agora, suponha para seus dados que você possua um plano primário, um círculo secundário e uma linha terciária (assumindo novamente que a linha e o círculo estão no plano). O plano ainda limitará a rotação em X e Y e a translação em Z. O círculo agora limita apenas a translação em X e Y. A linha limita a rotação apenas em Z.

- Assegure-se de que os comandos do elemento usados para os dados e para a dimensão contenham os valores nominais corretos.

**Explicação:**

Esses comandos devem conter os valores nominais corretos (X,Y,Z,I,J,K) no campo THEO. Para que o ajuste correto ocorra, o PC-DMIS fará referência a esses comandos para calcular as restrições de dados e os resultados dimensionais.

- Assegure-se de que o comando do *elemento medido* e a dimensão TP associado venham do mesmo alinhamento.

**Explicação:**

Isto assegura que os valores nominais são corretos e os mesmos como as saídas da dimensão básica a partir do esboço. Quando utilizando CAD, os valores nominais são calculados automaticamente. Sem CAD, será necessário editar todos os comandos de elementos medidos com seus valores nominais corretos.

# Criação de uma dimensão do quadro de controle do elemento

O procedimento a seguir mostra como criar uma dimensão do Quadro de controle do elemento (FCF):

1. Crie os elementos que serão elementos de dado. Podem ser elementos medidos, automáticos ou construídos.
2. Selecione **Inserir | Dimensão | Definição de dado**. A caixa de diálogo **Definição de dado** aparece.
3. Use a caixa de diálogo para selecionar os elementos de dados e associá-los com cartas de dados. Consulte "Definição de dados" para obter mais informações sobre esse procedimento.
4. Quando terminar de definir os dados, feche a caixa de diálogo.
5. Verifique se a opção de menu **Inserir | Dimensão | Usar dimensões da versão anterior** não exibe uma marca de verificação. Se exibir, selecione o item de menu para limpar essa marca.
6. Selecione a dimensão adequada no submenu **Inserir | Dimensão** . A caixa de diálogo **GD&T** para aquela dimensão vai aparecer.
7. Na caixa, selecione a guia **Quadro de controle do elemento**.
8. Use essa guia para selecionar os elementos que serão dimensionados e para construir o FCF. Consulte "Guia Quadro de controle do elemento" para obter informações sobre as opções disponíveis nessa guia.
9. Selecione a guia **Avançado**.
10. Selecione as opções adequadas na guia para definir como as informações sobre dimensão devem ser exibidas. Consulte "Guia Avançado" para obter informações sobre as opções disponíveis nessa guia.
11. Clique em **Criar**. O PC-DMIS insere um comando FCF no programa de peça e um gráfico FCF aparece na janela Exibição de Gráficos. Os gráficos devem ter um fundo transparente. É possível clicar e arrastar o FCF para um novo local, conforme necessário.

### Condições de criação de FCF

Para o PC-DMIS criar uma dimensão FCF de maneira adequada, deve atender às condições apropriadas para o tipo de dimensão que você deseja criar. Consulte a tabela a seguir conforme necessário:

| Tipo de dimensão | Condições a serem atendidas |
|---|---|
| **Dimensões de formulário:** | Sem dado.<br>Sem condições do material.<br>Sem zonas projetadas. |
| **Dimensões de perfil:** | Pode ou não ter dados.<br>Sem condições do material.<br>Sem zonas projetadas. |
| **Dimensões de orientação:** | Deve ter dados. |

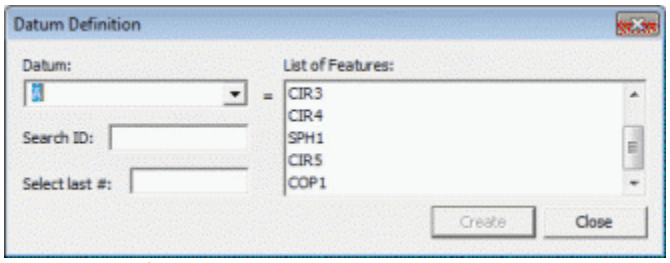
| | |
|---|---|
| | Pode ter condições materiais.<br>Pode ter zonas projetadas. |
| **Dimensões de batimento:** | Deve ter dados.<br>Sem condições do material.<br>Sem zonas projetadas. |
| **Dimensões de posição:** | Pode ter dados.<br>Pode ter condições materiais.<br>Pode ter zonas projetadas. |
| **Outras dimensões de localização (incluem concentricidade e coaxialidade de simetria):** | Deve ter dados.<br>Sem condições do material.<br>Sem zonas projetadas. |

# Definição de dados

Um dado é um elemento de referência de plano, ponto ou eixo de referência do eixo teoricamente perfeito. Uma medição dimensional é feita a partir de um dado. Os dados são usados pelos quadros de controle do elemento (FCFs) durante a exibição das informações da GD&T. Para definir os dados usados nos FCFs, primeiro é necessário criar os elementos que se transformarão em dados. Esses elementos podem vir de elementos medidos, automáticos ou construídos. Após criar os elementos, use os comandos de definição do dado (DEFDAD) para definí-los como dados. Cada comando DEFDAD associa uma letra de dado (por exemplo, dado A) a um elemento no programa de peça.

## Criação de uma definição de dado

Para definir um dado, selecione **Inserir | Dimensão | Definição de dados** ou clique no botão**Definições de dados** na caixa de diálogo **GD&T**. O PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Definição de dados**.




*Caixa de diálogo Definição de dados*

A letra do dado ("A" no exemplo acima) é padronizada para a próxima letra disponível. O PC-DMIS rotula os dados de “A” a “Z” e de “AA” a “ZZ”. Basta selecionar um elemento para ser associado a essa letra de dado na **Lista de elementos** e clicar em **Criar**. O botão **Criar** é ativado sempre que um elemento da lista é selecionado. Ao criar uma definição, o PC-DMIS insere um comando `DEFDAD` na Janela de edição. Por exemplo, se PLN1 tiver sido selecionado e associado à letra "A", o comando da janela de edição leria:

```
DEFDAD/ELEMENTO=PLN1,DADO=A
```

Na caixa de diálogo **Definição de dados**, a caixa **Dado** é automaticamente atualizada para a próxima letra de dado disponível e o elemento selecionado aparece na **Lista de elementos** com a letra associada entre parênteses. O exemplo PLN1 acima agora apareceria na lista como PLN1(A).

Para criar comandos DEFDAD adicionais, continue a selecionar elementos e clique em **Criar**. Se não desejar criar dados na seqüência alfabética padrão, é possível mudar a letra na caixa **Dado** antes de clicar em **Criar**.

Após criar todos os dados com a caixa de diálogo **Definição de dados**, é possível criar dimensões do quadro de controle do elemento (FCF) usando a caixa **GD&T** e atribuir os elementos de dado definidos a essas dimensões.

### Refinamento extra

Ao calcular o bônus em um dado, se houver uma dimensão Posição ou dimensão orientação naquele elemento de dado, então a Posição e/ou tolerância de orientação é adicionada ao dado extra para calcular o tamanho virtual do dado.

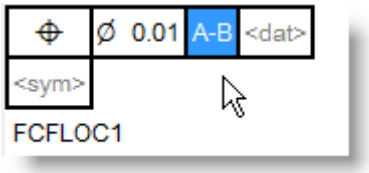
### Especificando composição de dados no FCF

Um esquema de saída mostrará um dado composto utilizando o formato A-B (onde os dados são rotulados A e B). Isso indica que os dados específicos devem ser usados juntos como se fossem um único dado.

**Nota:** Dados compostos funcionam apenas com uma dimensão Posição FCF ou Perfil FCF.

Para especificar dados compostos:

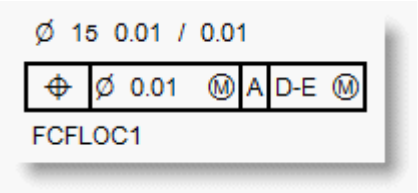
1. Criar os dados individuais. Consulte "Definição de dados" para obter mais informações sobre esse procedimento.
2. Selecione o item do menu ou o ícone da barra de ferramentas para criar uma Posição ou perfil FCF. A caixa de diálogo **GD&T** aparece.
3. Especifique os dados compostos na campo <dat> da área **Editor do Elemento do quadro de controle**. Enquanto a lista suspensa exibe apenas dados individuais, é possível, contudo, digitar a combinação de dados exigidos diretamente. Faça isso selecionando ou digitando o primeiro ID de dados, digite um hífen e depois digite o ID para o último dado na combinação. Se seus dados compostos usarem dados A e B, se pareça com o seguinte:




4. Selecione o elemento (ou elementos) em seu FCF.
5. Preencha quaisquer elemento necessário ao seu FCF.
6. Clique em **Criar**.

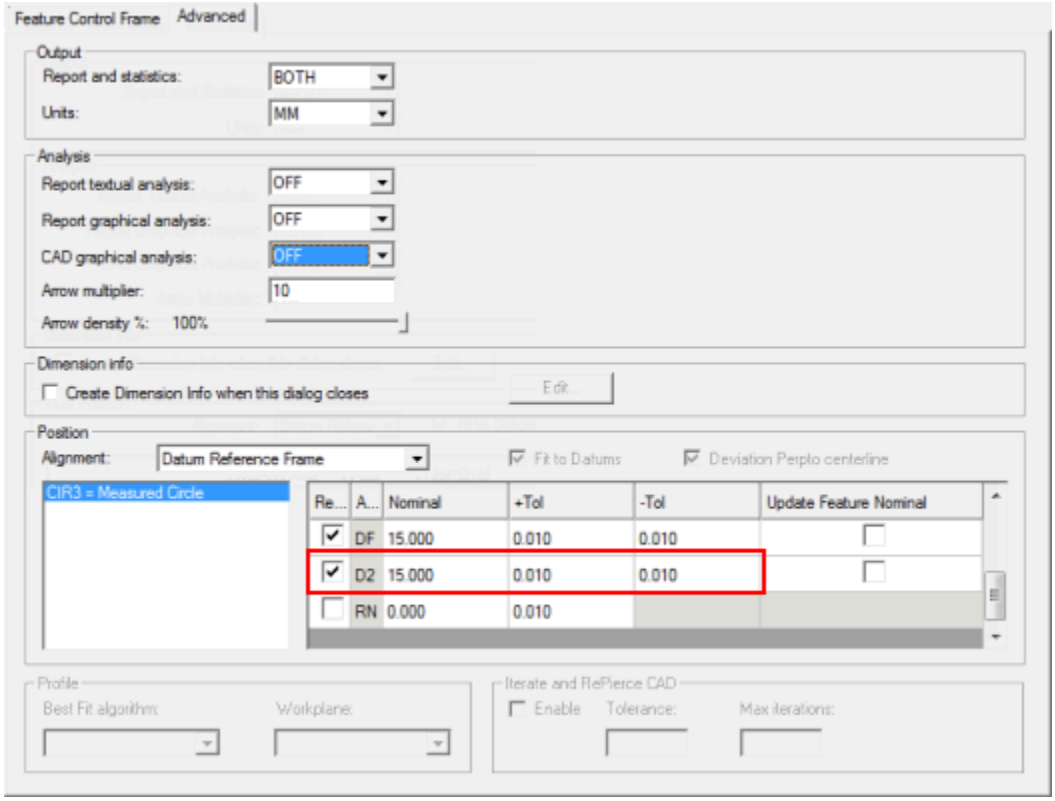
### Como os bônus são aplicados para dados compostos no CMAXMAT

Suponha que você defina uma Posição FCF para um furo usando um dado composto D-E no CMAXMAT da seguinte forma:



Dado A é uma superfície.
Dado D é um furo.
Dado E é um outro furo.

O PC-DMIS irá calcular o bônus para cada um do dados no dado composto baseado no tamanho medido de cada dado bem como as tolerâncias positivas e negativas para o eixo D2 (dado secundário) conforme especificado na guia **Avançado** da caixa de diálogo:

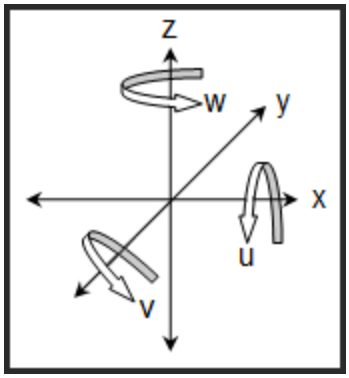


*Guia avançada mostrando o eixo D2 com valores +Tol e -Tol*

O bônus para o dado D pode ser diferente do que o bônus para o dado E baseado nos tamanhos medidos dos dois furos. O processo de ajuste levará isso em consideração.

# Criando estruturas de referência de dados personalizadas

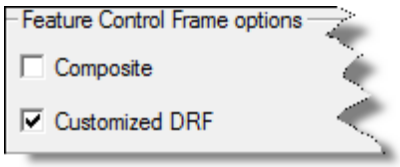
O PC-DMIS dá suporte à habilidade de criar estruturas de referências de dados personalizadas (DRFs) para tolerâncias FCF (para as dimensões de Posição, Perfil com dados, Simetria, Coaxialidade, Concentricidade e Desvio), como definido na seção 4.22 do padrão GD&T Y 14.5 2009.. O padrão estabelece que se estiver usando uma DRF personalizada, os elementos de dados e modificadores listados nos mesmos devem ser seguidos por letras minúsculas entre colchetes. Essas letras minúsculas (x,y,z e u,v,w) representam os graus designados de liberdade a serem restringidos.



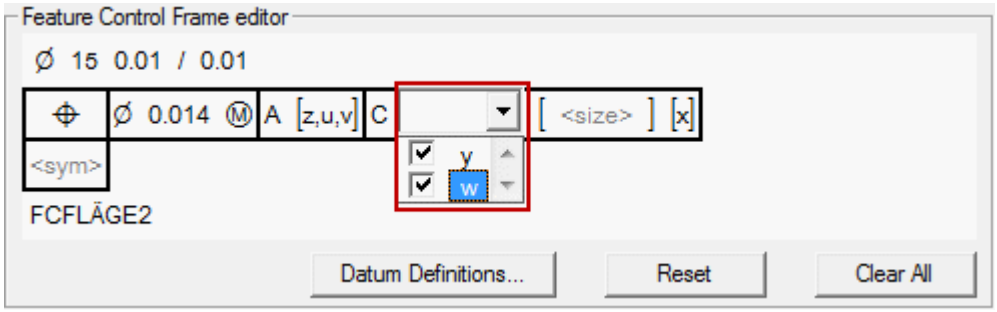

*Esse diagrama mostra seis graus de liberdade no espaço tridimensional (x,y,z,u,v e w)*

Para orientar adequadamente os eixos X, Y e Z, você deve alinhar o sistema de coordenadas aos elementos de dados antes de criar o FCF para a tolerância. O PC-DMIS requer que o elemento de dados primários seja alinhado a Z+ e o elemento de dados secundários girado para X+. Se um grau de liberdade translacional (x, y ou z) é desligado usando a caixa de seleção personalizada DRF, os dados de deslocamento ao longo do eixo não mais usam o elemento de dados como ponto de partida. Se um grau de liberdade translacional não é restringido por nenhum elemento de dados, a origem do alinhamento atual é usada como referência para a tabela de deslocamento de dados.

Marque a caixa de seleção ***DRF personalizado*** na guia **Estrutura de controle de elemento** da caixa de diálogo **GD&T** para ativar a habilidade de selecionar graus de liberdade a restringir a partir do **Editor de Estrutura de controle de elemento**. (Se você não marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS atribuirá, em vez disso, os graus de liberdade com base no padrão "Definição matemática dos princípios de dimensionamento e tolerância da Y14.5.1M-1994".)

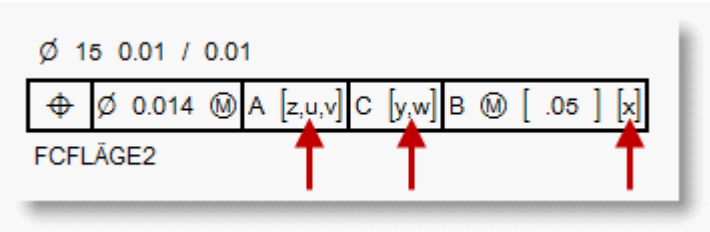



A seguir, na DRF, após ter especificado um dado (e, se adequado, quaisquer modificadores), você então pode acessar uma lista suspensa com os graus de liberdade que está apto a restringir mostrados como as letras minúsculas mostradas no diagrama acima:




*Editor de estrutura de controle de elemento mostrando graus disponíveis de liberdade para restrição*

Por fim, marque a caixa de seleção ao lado do(s) grau(s) de liberdade que deseja restringir e aperte TAB ou clique fora da lista suspensa. A visualização de FCF mostrará a estrutura de referência de dados personalizada entre colchetes:




*Visualizar área mostrando os graus de liberdade restritos*

É possível selecionar qualquer grau para restringir para dado que não tenha sido especificado para um dado de precedência superior. Por exemplo, se seu dado secundário restringe o grau de liberdade x, então x não estará disponível para o dado terciário.

# Uso de Fronteira máxima de material (MMB) e Fronteira mínima de material (LMB)

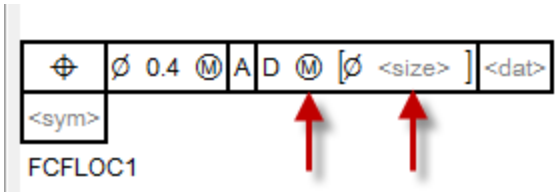
O padrão ASME Y14.5-2009 agora especifica como tanto as tolerâncias de posição ou orientação quanto de tamanho de um elemento de dado são usadas para calcular o dado MMB ou LMB. Consulte “ASME Y14.5-2009 Dimensionamento e Tolerância”, seção 4.11.6, “Determinação do tamanho dos simuladores de elemento de dado em MMB”, e seções posteriores sobre LMB. A Figura 4-16, “Exemplo de cálculos de fronteira máxima de material”, na padrão ASME, fornece exemplos de como a fronteira MMB é calculada para um elemento de dado levando em consideração tanto as tolerâncias de posição ou orientação quanto de tamanho sobre o elemento de dado.

Seguindo o padrão Y14.5-2009, o PC-DMIS agora calcula fronteiras de material de dado como segue:

- **Fronteira máxima de material (MMB)** - Ao especificar círculo-M Ⓜ em um elemento de dado de tamanho, o PC-DMIS calcula a fronteira máxima de material do dado (MMB) incluindo os efeitos sobre tamanho e qualquer posição precedente ou tolerâncias de orientação sobre o elemento de dado, ao mesmo tempo respeitando a ordem de precedência do dado conforme especificado no padrão ASME Y14.5-2009. Precedência em um FCF move-se da esquerda para a direita.
- **Fronteira mínima de material (LMB)** - Ao especificar círculo-L Ⓛ em um elemento de dado de tamanho, o PC-DMIS calcula a fronteira mínima de material do dado (LMB) incluindo os efeitos sobre tamanho e qualquer posição precedente ou tolerâncias de orientação sobre o elemento de dado, ao mesmo tempo respeitando a ordem de precedência do dado conforme especificado no padrão ASME Y14.5-2009. Precedência em um FCF move-se da esquerda para a direita.

### Definindo uma fronteira específica

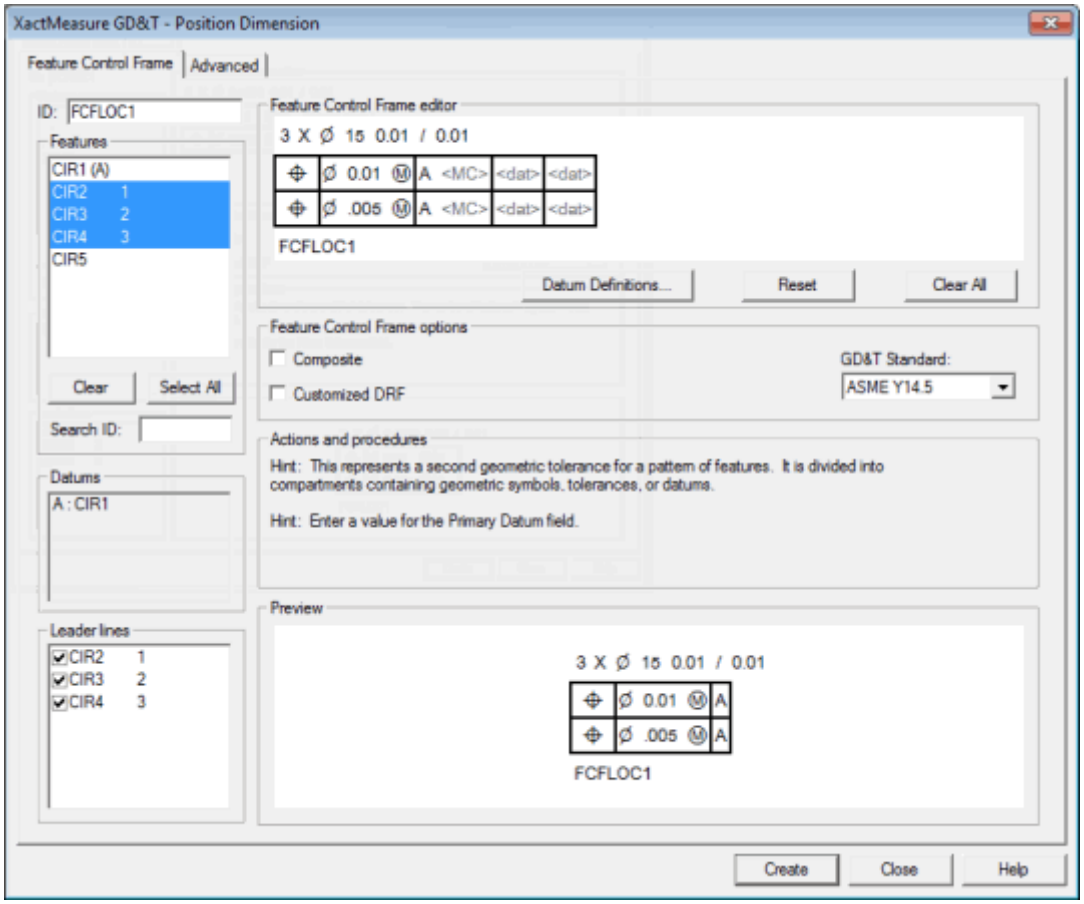
Se você deseja definir uma fronteira específica, talvez porque a fronteira implícita não esteja clara, usando o **Editor de quadro de controle de elemento**, é possível explicitamente definir a fronteira colocando-a entre colchetes imediatamente após a referência do elemento de dados aplicável e qualquer modificador após essa referência do elemento de dado. Esse valor representa o tamanho da fronteira de material e será usado pelo PC-DMIS para calcular o bônus sobre o elemento de dados, desconsiderando qualquer posição precedente ou tolerâncias de orientação sobre o elemento de dado:




*Editor de Quadro de controle de elemento mostrando o símbolo MMB e os colchetes que conterão o valor de fronteira.*

Observe que o PC-DMIS não dá suporte no momento ao uso de "BSC" ou "BASIC" como discutido no padrão.

# Caixa de diálogo GD&T

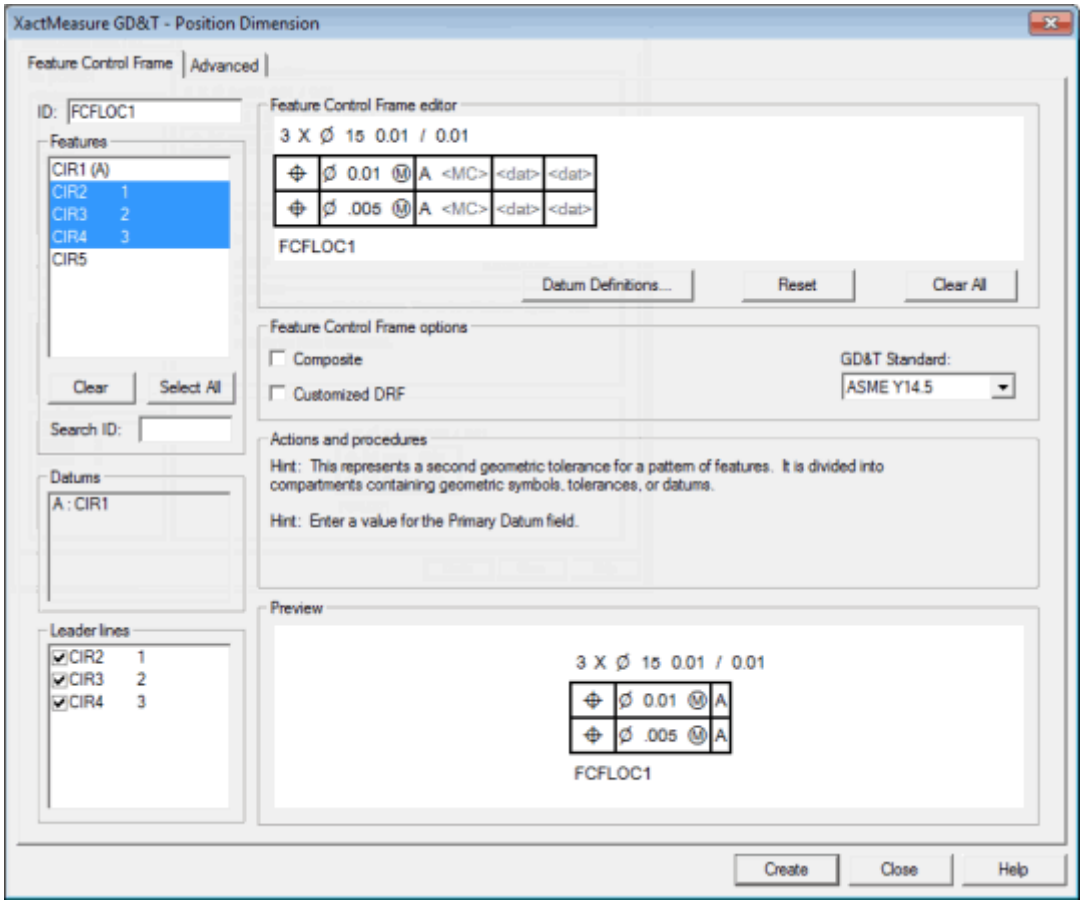



*Caixa de diálogo GD&T*

Com a caixa de diálogo **GD&T**, é possível criar dimensões do quadro de controle do elemento (FCF) e inseri-las no programa de peça. Essa caixa aparece sempre que uma dimensão compatível do FCF for selecionada no submenu **Inserir | Dimensão** e o item de menu **Inserir | Usar dimensões legadas** não for selecionado.

A caixa consiste em duas guias, **Quadro de controle do elemento** e **Avançado**, cada uma com vários controles que permitem construir o FCF e as informações sobre dimensão relacionadas.

# Caixa de diálogo GD&T - Guia Quadro de controle do elemento



*Caixa de diálogo GD&T - Guia Quadro de controle do elemento*

A guia **Quadro de controle do elemento** ajuda a construir um quadro de controle do elemento (FCF). São fornecidas ferramentas para definir os elementos de dado, selecionar os elementos usados na dimensão do FCF, um editor para definir os símbolos específicos, as tolerâncias e os dados usados no FCF e uma área de pré-visualização para ver o estado atual do FCF à medida que está sendo construído. Para obter informações sobre os vários itens dessa guia, consulte a lista de controles abaixo:

**ID –** Essa caixa exibe o nome do FCF. É possível editá-la se desejar algo diferente.

**Elementos -** Esta lista permite que você escolha os elementos considerados para um tipo de FCF em particular. Alguns elementos podem existir no programa de peça, mas não estão disponíveis no quadro de controle do elemento. Por exemplo, um elemento plano não está disponível para circularidade. O PC-DMIS atualiza essa lista após o primeiro elemento ser selecionado. Isso assegura que, ao criar um padrão de elementos para o FCF, esses elementos sejam compatíveis.

**Dados –** Os dados mostram todos os dados definidos com comandos DEFDAD. Apenas os dados acima da posição atual do cursor na Janela de edição são listados. Dados sempre são referidos no FCF usando as letras definidas que representam esses dados (por exemplo, A, B e C).

**Linhas Pontilhadas –** Essa lista mostra os mesmos elementos selecionados na lista de **Elementos**. Cada elemento tem uma caixa de seleção relacionada. Ao selecionar uma caixa de

seleção, o PC-DMIS desenha uma linha pontilhada na janela Exibição de gráficos desde o FCF até o elemento. Por padrão, o PC-DMIS inicialmente exibe todas as linhas pontilhadas possíveis, mas é possível desmarcar as caixas de seleção para desativar essas linhas.

**Editor do quadro de controle do elemento –** Essa área permite aplicar as alterações no FCF. É possível selecionar campos com o mouse ou pressionando TAB e ENTER para posicionar o campo no modo de edição. Se o campo for editável, exibirá uma lista suspensa das opções disponíveis ou uma caixa para digitar o texto. Ao terminar a edição de um campo, pressione ENTER, TAB ou clique em um campo diferente para sair do modo de edição. Pressione SHIFT + TAB para voltar ao campo anterior.

Quando um campo está vazio, uma pequena descrição é exibida entre parênteses para identificação. Essas descrições correspondem a estes campos:

**<UA>** - Área de unidade (somente para dimensões FCF de Planicidade. Consulte as informações "Caixa de seleção por unidade" abaixo.)

**<UZ>** - Zona de tolerância desigual (somente para dimensões FCF de Perfil)

**<UTol>** - Valor de tolerância desigual (somente para dimensões FCF de perfil)

**<MC>** - Condição material

**<size>** - Tamanho de fronteira do material

**<D>** - Diâmetro

**<Dim>** - Dimensão ou tipo de quadro de controle do elemento

**<PZ>** - Zona projetada

**<num>** - Número de elementos

**<nom>** - Valor nominal do tamanho do elemento

**<tol+>** - Tolerância positiva

**<tol->** - Tolerância negativa

**<tol>** - Tolerância

**<dat>** - Dado

**<sím>** - Símbolo da dimensão

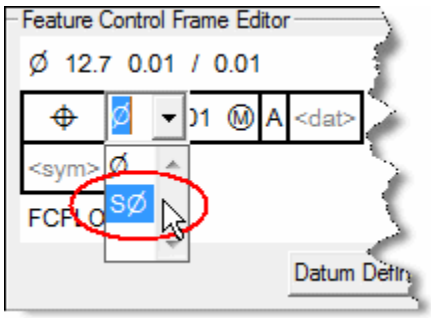
**[x,y,z ou u,v,w]** - Estruturas de referência de dados personalizadas. Consulte "Criação de uma estrutura de referência de dados personalizada".

**<adicionar observações aqui>** - Campo de observação na primeira linha

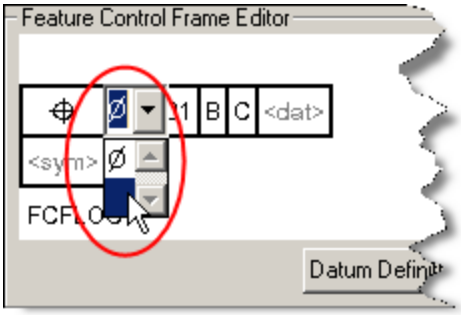
**<adicionar observações do projeto opcional>** - Observações do projeto opcional na última linha

**Zona Esférica -** Pode-se utilizar uma zona de tolerância esférica caso tenha uma Posição FCF para um ponto ou elemento esfera. Para ativar uma zona de tolerância esférica, selecione o

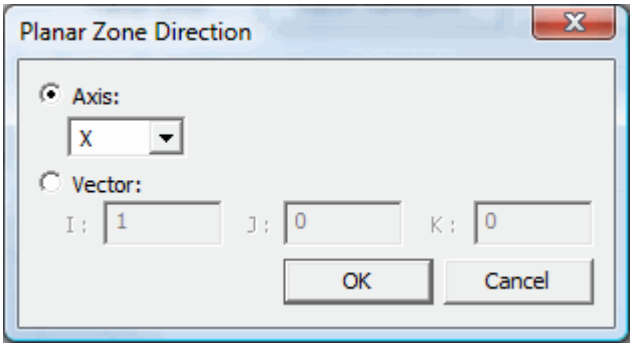
elemento a dimensionar, depois no editor FCF, selecione o *símbolo de diâmetro*Ø e altere-o para o símbolo de zona esférica conforme *mostrado aqui*:




**Zona Planar -** Esse botão aparece na área **Editor do quadro de controle do elemento** dessa guia se você estiver definindo uma dimensão de FCF de Posição ou uma das dimensões FCF de orientação (Perpendicularidade, Paralelismo ou Angularidade) e a zona de tolerância estiver definida para uma zona planar. Para ativar uma zona planar e exibir esse botão, selecione o *símbolo diâmetro*Ø no editor FCF e defina-o para em branco, conforme *mostrado aqui*:




Depois que o botão **Zona Planar** aparecer, será possível clicar nele para abrir a *caixa de diálogo* **Direção da zona planar**.




A caixa de diálogo **Direção da zona planar** permite especificar o vetor de direção para a zona planar de uma das duas maneiras a seguir:

- Escolha um eixo a partir do alinhamento ativo. Selecione a opção **Eixo**. Então, a partir da lista **Eixo**, selecione um eixo na lista: **X**, **Y**, **Z**, ***arco radial***, *ou* ***ângulo direito para radial***.

### Arco radial / Ângulo direito para radial

É possível aplicar uma tolerância de posição em duas direções para elementos localizados por dimensões de coordenada polar relativas aos dados especificados. Para fazer isso, defina duas dimensões de FCF e aplicque uma tolerância planar diferente em cada direção. Uma tolerância da dimensão de

FCF deve ser uma direção radial (**Arco radial**). A outra dimensão de FCF deveria ser perpendicular à linha do centro imaginário imaginária que passa através dos elementos (**Ângulo direito para radial**). Para avaliar a tolerância de posição nessas duas direções simultaneamente, é preciso criar um comando SIMULTANEOUS EVALUATION que faça referência a esses dois FCFs. Consulte o tópico "Avaliação simultânea de quadros de controle de elemento".

Considere o seguinte exemplo. Suponha que você possui estas duas dimensões FCF aplicadas para o círculo rotuladas como item 1 no diagrama abaixo:

**Dimensão 1 usando Arco radial:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ⌖ | .04 | A | D | B |

**Dimensão 2 usando ângulo direito para radial:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ⌖ | 0.2 | A | D | B |

Sua tolerância de **Arco radial** (item 3) seria então uma zona de tolerância de 0,04 de largura aplicada ao arco que passa através do centróide e do raio (R) do círculo.

Sua tolerância **Ângulo direito para radial** (item 2) seria uma zona de tolerância de 0,2 de largura paralela à linha central passando através do centro do dado D e do círculo 1.

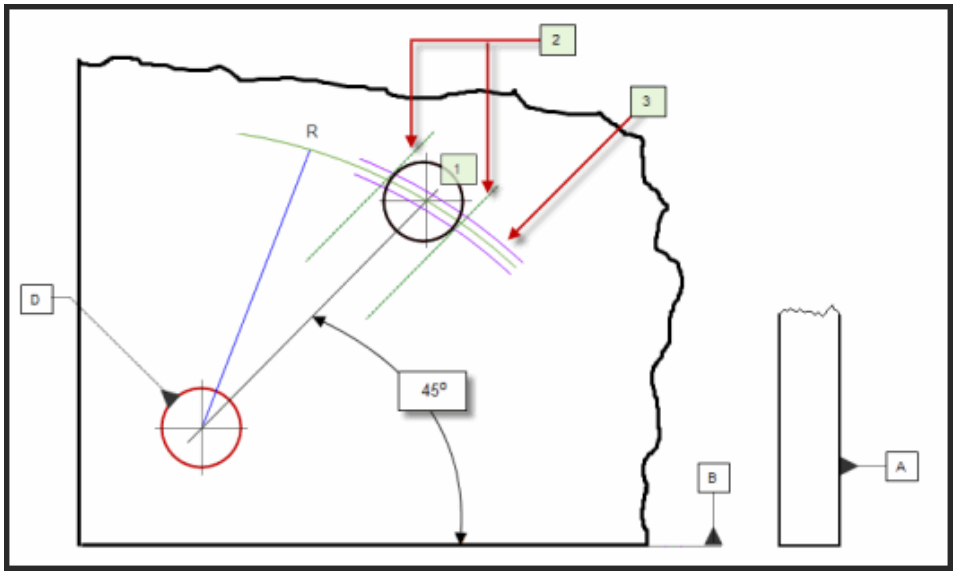



*Diagrama mostrando zonas de tolerância para Arco radial (3) ou Ângulo direito para radial (2) aplicadas a um círculo (1).*

- Insira o IJK diretamente do vetor de direção. Selecione a opção **Vetor**. Em seguida, nas caixas **I**, **J** e **K**, digite o vetor de direção.

Esse vetor de direção será fornecido no alinhamento ativo atual.

**Definição de Dados –** Esse botão fornece fácil acesso à caixa de diálogo **Definições de dados**, permitindo a definição de dados para a dimensão atual do FCF.

**Opções do quadro de controle do elemento -** As opções nessa área mudam baseadas no tipo de dimensão FCF que você estiver criando. Eles são discutidos em detalhes a seguir.

- Caixa de seleção Por unidade
- Opções Somente Forma / Forma e Local
- Caixa de diálogo Composta
- Opções Axial e Radial
- Caixa de seleção DRF personalizado
- Área Padrão GD&T

**Ações e procedimentos** – Essa seção exibe dicas e instruções para ajudar na construção de FCFs válidos.

**Pré-visualizar –** Essa seção exibe uma pré-visualização do FCF com as configurações atuais. Não é incluído nenhum campo vazio ou descrições vazias que aparecem na seção **Editor do quadro de controle do elemento**, por exemplo, os campos que contêm parênteses como “<dat>”.

### Observações sobre o editor do quadro de controle do elemento

Na área **Editor do quadro de controle do elemento**, saiba que alguns campos do ícone não aparecem em certas dimensões se não forem compatíveis. Por exemplo, caso haja uma dimensão de circularidade, o PC-DMIS exibe o campo de tolerância, mas oculta os campos de dado ou do modificador.

**Dimensões de forma** (Circularidade ou Redondeza, Cilindricidade, Planicidade, Perfil com Forma Somente) - Esses não suportam dados ou modificadores, portanto esses campos não irão aparecer. Em alguns casos, o perfil cairá nesta categoria ao selecionar "Somente forma". No entanto, se selecionar "Forma e local" para as dimensões de perfil, os modificadores serão exibidos.

**Dimensões de orientação** (Paralelismo, Perpendicularidade, Angularidade) - Essas dimensões permitem dados e modificadores.

**Dimensões de Local** (Posição, Concentricidade, Coaxialidade, Simetria, Perfil com Forma e Local) - Esses permitem dados e modificadores.

**Dimensões de batimento** - Esses necessitam ter dados.

**Dimensão de retilinidade** - Esse dimensão dá suporte a modificadores se o elemento que está sendo dimensionado para retilinidade é um elemento de cilindro. Não dá suporte a dados.

Além disso, somente as seguintes dimensões têm linhas múltiplas no editor:

- Posição
- Paralelismo
- Perpendicularidade

### Zonas de tolerância para dimensões de Forma

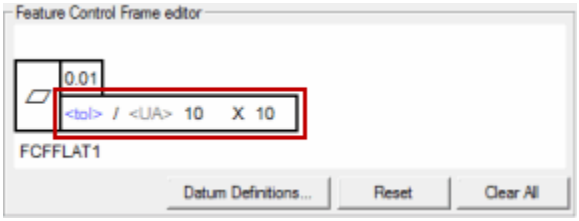
Para obter mais informações sobre como o PC-DMIS relata zonas de tolerância para dimensões de formulário, consulte "Zonas de tolerância relatada para dimensões de formulário" no capítulo "Relatório de resultados de medida".

# Caixa de seleção Por unidade

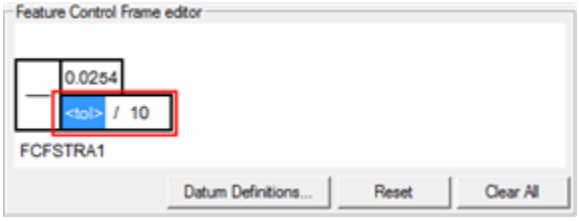
A caixa de seleção **Por Unidade** aparece para dimensões de planicidade e retilinidade. Ela permite especificar uma planicidade por área de unidade ou uma retilinidade por comprimento de unidade:

*Caixa de seleção Por unidade*

Ao marcar a caixa de seleção **Por unidade**, o PC-DMIS altera a área **Editor do Quadro de controle do elemento**, adicionando outra linha onde é possível inserir um valor de tolerância, bem como os valores da área de unidade ou comprimento de unidade:




*Editor de quadro de controle de elemento (por planicidade de unidade)*

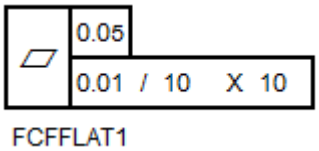



*Editor de quadro de controle de elemento (por retilinidade de unidade)*

O PC-DMIS agora automaticamente usa um incremento em etapas que garante que a "Janela por unidade" irá incluir sobreposição máxima enquanto "desliza" sobre todos os dados de ponto.

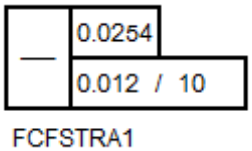
Depois de inserir as informações desejadas e criar o Quadro de controle do elemento, o PC-DMIS também aplicará a planicidade por unidade de área ou a retilinidade por unidade de comprimento ao Quadro de controle do elemento:

Por exemplo, uma planicidade FCF com uma tolerância de planicidade geral de 0,05 e uma tolerância por unidade de 0,01 por unidade de área de 10 x 10 se pareceria com o seguinte:



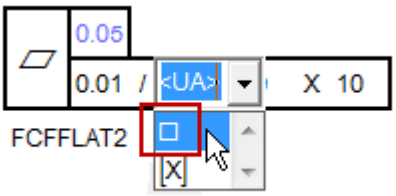

*Exemplo de um FCF de planicidade por unidade concluído*

Por exemplo, uma retilinidade FCF com uma tolerância de planicidade geral de 0,0254 com uma tolerância de 0,012 / por unidade de comprimento de 10 se pareceria com o seguinte:



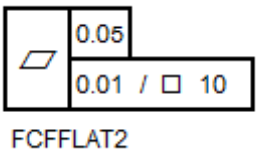
*Exemplo de um FCF de uma retilinidade por unidade concluído*

O PC-DMIS também dá suporte ao símbolo "área quadrada" adicionado no padrão Y14.5 2009. Esse símbolo é usado para indicar quando a área é exatamente quadrada, significando que os valores de largura e comprimento da área por unidade são idênticos. Para usar esse símbolo, selecione o campo <UA> e escolha o símbolo Área quadrada na lista suspensa:




*Exemplo de seleção do símbolo de área quadrada*

O FCF apareceria então como segue, com o símbolo da área quadrada indicando que o valor de área por unidade que o segue possui largura e comprimento idênticos (neste caso, com 10 significando uma área 10 x 10).




*Exemplo de um FCF de planicidade por unidade concluído com o Símbolo de área quadrada*

O símbolo de área quadrada também aparecerá na saída de relatório.

# Opções Somente Forma / Forma e Local

**Perfil Somente Forma:** Uma lista**Somente forma** aparece para dimensões FCF de perfil se não for especificado um dado para a dimensão. Sempre que essa lista aparecer significará que a dimensão é uma dimensão de perfil "somente forma". Uma forma somente dimensão de perfil determina o quão próximo a dimensão de perfil corresponde a mesma forma que o seu nominal. Somente forma ignora se a localização do perfil está fora das tolerâncias aceitáveis. Para uma dimensão Somente forma, preste atenção aos valores medidos na dimensão gerada. Além disso, defina o Algoritmo de melhor ajuste na área **Perfil** da guia **Avançado**. Consulte o tópico "Guia Avançado".

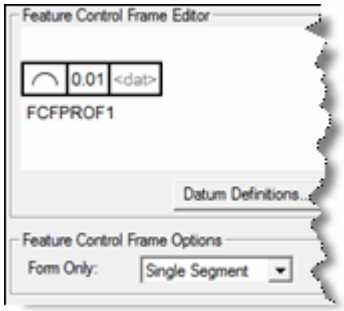
O PC-DMIS 4.4 e em diante suportam o perfil somente de formulário de uma linha quando o elemento considerado é uma curva construída baseada em uma varredura linear. Os pontos teóricos são projetados na curva teórica para determinar quais pontos teóricos e vetores devem ser usados no cálculo do perfil. Curvas também podem ser usadas no perfil de comprimento por unidade de uma Linha FCF.

**Perfil de linha de forma e local:** Se você escolher um dado e depois um perfil "forma e local" fica implícito e a lista **Somente forma** é substituída pela caixa de diálogo **Composto**, permitindo determinar se a dimensão é ou não uma dimensão de perfil de linha composta. Consulte abaixo "Caixa de diálogo Composta". Dimensões de forma e localização permitem determinar se um perfil específico corresponde com a mesma forma e o mesmo local que o seu nominal. Essa opção é diferente de **Somente forma**, pois a localização do perfil também deve estar entre tolerâncias

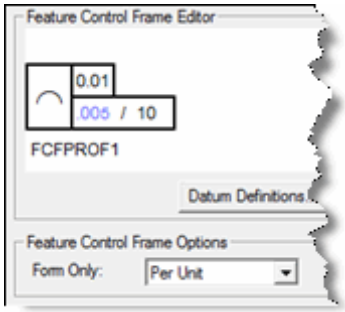
aceitáveis definidas pelas tolerâncias **Positiva** e **Negativa**. Para uma dimensão Forma e localização, preste atenção aos valores Máx/Mín na dimensão gerada.

A lista **Somente forma** contém estes dois itens:

- **Segmento Único** - Esse é um perfil de segmento único geral "somente forma" (se comparado com um perfil de segmento de dois ou composto).

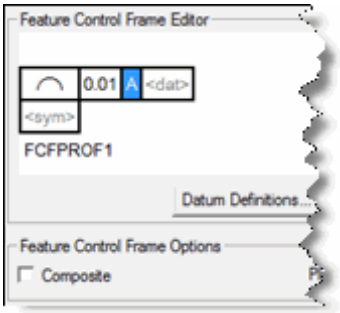


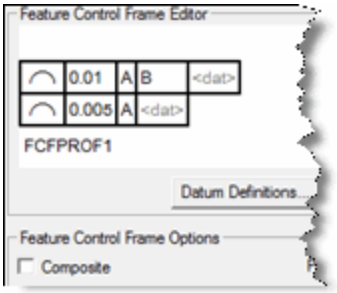

- **Por Unidade** - Isso funcionará da mesma maneira que a caixa de diálogo **Por Unidade** para planicidade, exceto que para a retilinidade e perfil de linha, a distância "Por Unidade" é uma distância linear ao longo de uma linha (para a retilinidade) ou ao longo de uma linha, varredura, curva, círculo ou elipse (para perfil de linha). Esse item somente se aplica a perfil de linha, não a perfil de superfície.



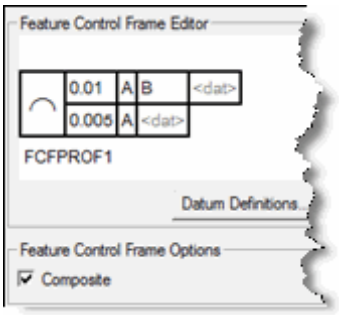

**Perfil de linha de forma e local:** Se você escolher um dado e depois um perfil "forma e local" fica implícito e a lista **Somente forma** é substituída pela caixa de diálogo **Composto**, permitindo determinar se a dimensão é ou não uma dimensão de perfil de linha composta. Consulte abaixo "Caixa de diálogo Composta". Dimensões de forma e localização permitem determinar se um perfil específico corresponde com a mesma forma e o mesmo local que o seu nominal. Essa opção é diferente de **Somente forma**, pois a localização do perfil também deve estar entre tolerâncias aceitáveis definidas pelas tolerâncias **Positiva** e **Negativa**. Para uma dimensão Forma e localização, preste atenção aos valores Máx/Mín na dimensão gerada.

- Um perfil de linha "forma e local" de segmento duplo: Dois perfis de linha "forma e local" de segmento único:



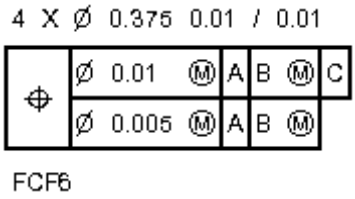



- Uma composição de perfil de linha "forma e local":

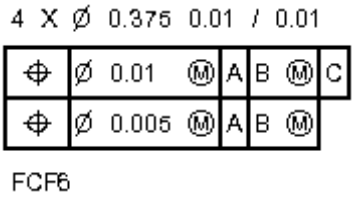



## Caixa de diálogo Composta

A caixa de seleção **Composta** controla se a linha da dimensão primária e a linha da dimensão secundária devem ou não usar o mesmo símbolo em uma única célula mesclada que amplia as duas linhas. Ao marcar essa caixa de seleção, o símbolo é exibido da seguinte forma:




Se desmarcar a caixa, as linhas primária e secundária serão exibidas com símbolos separados, mesmo que o símbolo represente a mesma coisa.



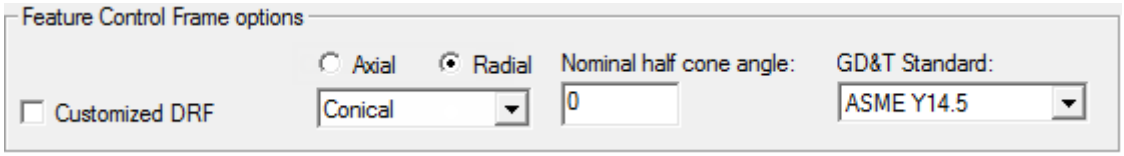

ASME Y14.5 – Tolerância e Dimensionamento Geométrico 1994 descreve as diferenças de interpretação dessas condições.

## Opções Axial e Radial

Ao criar uma dimensão FCF de batimento Circular ou Total, duas opções irão aparecer nessa área, **Axial** e **Radial**. Isso permite a identificação do tipo de batimento. Em alguns casos o elemento ou elementos de entrada determinam automaticamente qual dessas duas opções é selecionada:

- **Axial** - O batimento é medido na superfície final de uma peça cilíndrica.
- **Radial** - O batimento é medido na superfície cilíndrica de um furo ou haste.

Para um batimento circular com um elemento círculo como entrada, esta área também exibe uma lista suspensa de tipo de superfície com duas opções: Cônica e Cilíndrica.




*Área de opções de quadro de controle de elemento para um batimento circular com Cônica selecionada da lista e uma caixa de meio ângulo de cone nominal.*

Esta lista define o tipo de superfície para um elemento círculo. Se é em um cilindro, selecione **Cilíndrica**. Se é em um cone, selecione**Cônica**.

Se você selecionou **Cônica**, um caixa de edição adicional, chamada **Meio ângulo de cone nominal** aparece e você pode definir qual meio ângulo de cone usar no cálculo do batimento. O PC-DMIS calcula o batimento de um círculo medido na superfície de um cone, perpendicular à superfície do cone. Isto é feito multiplicando-se o resultado cilíndrico por COS (meio ângulo de cone).

Para obter mais informações sobre o FCF Runout, consulte o tópico "Criação de batimento de uma dimensão do quadro de controle do elemento".

# DRF personalizado

A caixa de seleção **DRF personalizada** fornece a capacidade de criar estruturas de referência de dados personalizadas com base no padrão GD&T Y14.5 2009. Quando marcadas, listas suspensas aparecem entre colchetes, permitindo-lhe selecionar quais graus de liberdade gostaria de restringir. Consulte "Criação de uma estrutura de referência de dados personalizada" para mais informações.

## Padrão GD&T

**Área padrão GD&T** - Esta área fornece uma lista suspensa que permite escolher qual tipo de padrão GD&T sua dimensão FCF irá seguir. As opções disponíveis incluem **ISO 1101**, **ASME 14.5** e **Personalizado**. Se você selecionar ISO 1101 ou ASME Y14.5, o PC-DMIS altera as diferentes configurações e cálculos GD&T para que siga o padrão selecionado. O PC-DMIS irá selecionar automaticamente **Personalizado** dessa lista se você fizer algo que estenda ou personalize o padrão anteriormente selecionado.

### *ISO 1101*

Se você selecionar manter esse padrão, o PC-DMIS aplicará as seguintes alterações:

Ele calcula o desvio de perfil como duas vezes o máximo desvio.

Ele limpa por padrão a caixa de seleção **Desvio perp. à linha de centro**. Se desejar você pode depois selecionar a caixa de seleção.

Ele seleciona por padrão a caixa de seleção **Ajustar para dados**. Se você limpar essa caixa de seleção, a lista suspensa irá mudar para **Não Padrão**.

Ele calcula o batimento Axial/Radial de acordo com esse padrão.

Coaxialidade usa o símbolo de concentricidade, um símbolo diamétrico precede sua tolerância e permite CMAXMAT/CMINMAT em dados e elementos considerados.

Simetria permite modificadores para CMAXMAT / CMINMAT em dados e elementos considerados.

Símbolos da condição material são Ⓜ (para CMAXMAT), Ⓛ (para CMINMAT), e um branco (para ITE).

### *ASME Y14.5*

Se você selecionar manter esse padrão, o PC-DMIS aplicará as seguintes alterações:

- Calcula o desvio de perfil como (desvio máximo – desvio mínimo).
- Ele seleciona por padrão a caixa de diálogo **Desvio perp. à linha de centro**. Se desejar você pode depois limpar a caixa de seleção.
- Ele seleciona por padrão a caixa de seleção **Ajustar para dados**. Se você limpar essa caixa de seleção, a lista suspensa irá mudar para **Não Padrão**.
- Ele calcula o batimento Axial/Radial de acordo com esse padrão.
- Tolerância quanto à coaxialidade é precedida por um símbolo diamétrico. Ela permite CMAXMAT/CMINMAT em dados e elementos considerados.
- Há simetria somente na ITE tanto para os dados quanto para os elementos.
- Símbolos da condição material são Ⓜ (para CMAXMAT), Ⓛ (para CMINMAT), e um branco ou Ⓢ (para ITE).

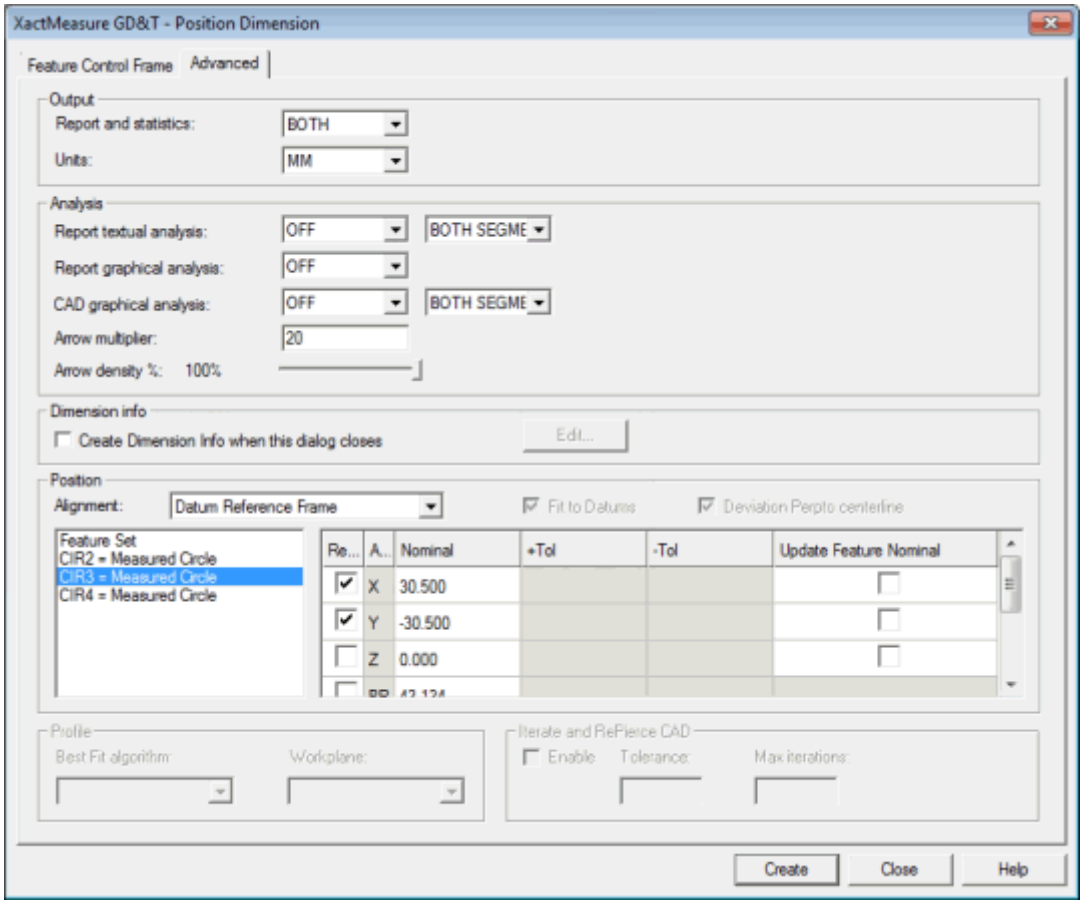
### *Personalizado*

Selecionar o item não segue um padrão em especial, portanto nada realmente muda. Entretanto, o PC-DMIS irá alterar a lista suspensa para **Personalizado** e os demais itens não poderão ser selecionados, se você escolher uma das seguintes opções:

- Tentar dimensionar o paralelismo de um plano com uma projeção comprimento/largura ou diâmetro
- Limpar a caixa de seleção **Ajustar para dados**
- Selecionar o símbolo R na tolerância do tamanho para um diâmetro de posição.

**Observação:** Na versão 4.4 e superior, deve-se usar a área **Padrão GD&T** para configurar o padrão usado para dimensões FCF. Para dimensões anteriores, deve-se usar a Entrada de registro UseISOCalculations.

# Caixa de diálogo GD&T - Guia Avançado




*Caixa de diálogo GD&T - Guia Avançado*

A guia **Avançado** permite definir opções de saída e de análise para as dimensões do Quadro de controle do elemento (FCF, Feature Control Frame). Para obter a documentação dessa guia, consulte a lista de itens de caixa de diálogo discutida abaixo. Além disso, muitas explicações sobre essa funcionalidade já existem em dimensões anteriores e estão apresentadas em detalhes no capítulo "Dimensionamento de elementos".

**Área de saída -** A lista **Relatório e estatística** permite que a saída do quadro de controle do elemento seja impressa no relatório de inspeção ou em arquivos estatísticos usados por software estatísticos (como o DataPage+), nos dois ou em nenhum.

- **Estatística** – envia a saída para arquivos de estatística.
- **Relatório**– envia a saída para o relatório de inspeção.
- **Ambos** – envia a saída para o relatório de inspeção e os arquivos de estatística.
- **Nenhum** - não envia a saída para lugar nenhum.

Quando o PC-DMIS executa um comando FCF, a saída vai para o relatório de inspeção, para o arquivo de estatísticas, ambos ou nenhum deles (dependendo da seleção).

**Nota:** Se tanto a opção **Estats** quanto **Ambos** estiverem selecionadas, um comando `ESTATS/LIG` anterior *deverá existir* dentro da Janela de edição para que essa dimensão seja enviada ao arquivo de estatísticas.

A lista **Unidades** permite determinar as unidades de medida que o FCF deve usar. Selecione entre as seguintes opções:

- **Pol.** = Polegadas
- **MM** = Milímetros

Ao criar uma dimensão (seja legada ou FCF) pela primeira vez, o PC-DMIS usará a unidade de medida usada pelo programa de peça atual. A partir de então, o PC-DMIS lembra o que foi selecionado na última dimensão criada quando você abre na próxima vez uma dimensão ou a caixa de diálogo GD&T.

**Dica:** Ao criar mais de um FCF em seu programa de peças, não há necessidade de definir continuamente suas configurações na área **Saída**. Em vez disso o PC-DMIS irá verificar automaticamente a posição do seu cursor na janela Editar. Se encontrar um FCF na posição atual, ele usará aquelas configurações. Caso contrário, ele irá pesquisar a janela Editar e irá usar as configurações do FCF imediatamente anteriores.

**Área Análise -** Essa área ajusta o formato de análise dimensional de saída do FCF. Ela contém três listas suspensas para diferentes tipos de análises:

1. **Relatório de análise textual** - Esse tipo de análise imprime em formato de texto os seguintes itens no relatório de inspeção padrão e na janela Relatório para cada toque individual usado no FCF:
    - Valores medidos de X, Y e Z
    - Valores medidos de I, J e K
    - Desvio de cada toque individual
    - O marcador “MÁX” ou “MÍN” no final da linha sempre que o toque produziu um desvio máximo ou mínimo.

2. **Relatório de análises gráficas** - Esse tipo de análise exibe em formato gráfico usando setas coloridas, o desvio de cada toque individual para o FCF usado na peça no relatório. EssRelatório de análises gráficas - Esse tipo de análise exibe em formato gráfico usando setas coloridas, o desvio de cada toque individual para o FCF usado na peça no relatório. as setas, com suas cores e direções, indicam o tamanho relativo do erro e sua direção.
3. **Análise gráfica do CAD -** Esse tipo de análise funciona da mesma forma que a **Análise gráfica do relatório,** exceto pelo fato de que exibe a análise gráfica dentro da janela Exibição de gráficos.

### *Descrição do LIG, DESL, POSIÇÃO, FORMA e AMBOS os Itens*

Dependendo da dimensão do FCF que você estiver criando, a lista de três análises irá conter alguns dos seguintes itens:

- **ATIVADO** - o PC-DMIS irá habilitar esse tipo de análise.
- **DESABILITADO** - O PC-DMIS irá desabilitar esse tipo de análise.
- **POSIÇÃO** - O PC-DMIS irá habilitar esse tipo de análise porém, irá analizar somente a localização da dimensão.
- **FORMA** - O PC-DMIS irá habilitar esse tipo de análise porém, irá analizar a forma da dimensão.
- **AMBOS** - O PC-DMIS irá habilitar esse tipo de análise porém, irá analizar tanto a localização quanto a forma da dimensão.

### *Itens da lista disponíveis baseados no tipo de dimensão*

- Se você criar um relatório de Perfil e dimensão de localização FCF (necessita de dados), as opções disponíveis são DESL, POSIÇÃO, FORMA, AMBOS já que se pode requisitar análises para posição (localização) e/ou forma.

- Se você criar um relatório Perfil somente para dimensão FCF (sem dados), as opções serão DESL, FORMA visto que só é possível requisitar uma análise para o FORMA.
- Se você criar uma dimensão FCF Posição, as opções serão DESL, POSIÇÃO, FORMA, AMBOS já que se pode requisitar análises para posição e/ou forma. O eixo da forma pode ser selecionado a partir da lista de eixos dentro da área **Posição**.
- Para todas as outras dimensões as opções são LIG, DESLIG.

**Multiplicador de setas -** A caixa **Multiplicador** permite definir um fator de escala que magnifica as setas de desvio e o zero de tolerância para o modo **Análise gráfica do CAD**. Se digitar o valor 2,0, o PC-DMIS aplica às setas uma escala de duas vezes o desvio calculado de cada toque do elemento. A caixa **Multiplicador** é usada somente para fins de visualização e seu efeito não se reflete na impressão do texto.

**Densidade da seta** - Permite definir a percentagem das setas de dimensão, representando pontos individuais, que são exibidos na janela Exibição de gráficos quando a análise gráfica é usada em uma dimensão. Isso limita a quantidade de setas traçadas para dimensões FCF. Consulte o tópico "Opções de dimensão" sob "Inserção de comandos relacionados à janela Análise" no capítulo "Inserção de comandos de relatório".

**Área informações sobre dimensão -** Essa área permite criar uma caixa de texto de informações sobre dimensões para o FCF. Ao selecionar a caixa **Criar informações sobre dimensão ao fechar esta caixa**, o PC-DMIS ativa o botão **Editar** . Clique no botão **Editar** para abrir uma caixa de diálogo que permita definir opções padrão para o comando informações sobre dimensão (INFODIM). Consulte “Editar informações padrão sobre dimensão” para obter mais informações.

Ao criar o FCF, a caixa de diálogo fecha e o PC-DMIS cria um comando INFODIM na janela de edição após o FCF. Esse comando INFODIM exibe todas as informações sobre dimensão na janela Exibição de gráficos próxima ao elemento selecionado na lista **Elemento** na guia **Quadro de controle do elemento**. Os mesmos eixos de dimensão disponíveis usados na Janela de edição para um determinado FCF também são exibidos.

Para obter informações mais detalhadas sobre as caixas INFODIM e as regras que regem sua criação, consulte "Inserção de caixas de informações de dimensão" no capítulo "Inserção de comandos de relatório".

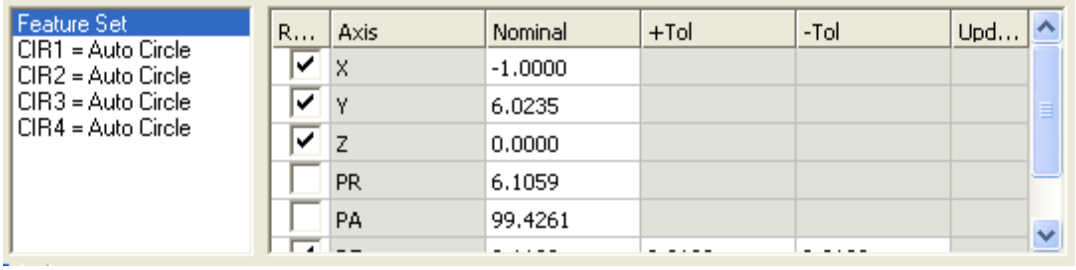
**Área de posição -** Se você estiver criando um FCF de Posição, Perpendicularidade, Paralelismo, Angularidade ou Perfil e o FCF usa dados de tamanho no MMC ou no LMC, e o FCF contém informações de eixo que precisam que uma tolerância de tamanho seja definida, então essa área torna-se disponível para seleção. Para outros tipos ou condições de FCF, permanece indisponível, sendo Retilinidade de um elemento de cilindro uma exceção (consulte "Informações de quadro de controle de elemento de retilinidade"). Essa área contém estes itens:

**Alinhamento -** Às vezes, ao visualizar informações sobre dimensão relativas ao alinhamento atual, os cálculos do dado podem ser difíceis de decifrar. Essa lista permite determinar como esta informação deve ser exibida: relativo a um alinhamento particular ou relativo ao quadro de referência do dado.

**Ajustar os dados -** Essa caixa de seleção determina se o FCF deve ou não usar um melhor cálculo de ajuste para localizar a posição ideal do quadro de referência do dado que minimiza o erro.

A caixa de seleção Desvio perpendicular à linha de centro determina se o PC-DMIS calcula o desvio perpendicular à linha de centro teórica do elemento ou perpendicular aos valores X, Y e Z diretos. Consulte o tópico "Desvio perpendicular à linha de centro" na seção "Dimensionar elementos" para obter mais informações sobre essa funcionalidade.

**Nominais e eixos -** Essa parte permite personalizar a saída controlando quais eixos o PC-DMIS deve exibir em um relatório e permitindo a digitação manual dos valores nominais..




**Lista de elementos -** A lista à esquerda das colunas Nominais e Eixos exibe todos os elementos usados no FCF. Quando se acessa a guia **Advançado** ,o PC-DMIS automaticamente seleciona o elemento do topo (ou conjunto de elementos) dessa lista e exibe suas informações nas colunas à direita. Se mais de um elemento estiver presente, pode-se selecionar apenas aquele elemento, para exibir e editar suas informações específicas.

**Eixo de relatório -** Essa coluna contém caixas de seleção para cada eixo. Uma caixa de seleção selecionada irá enviar aquele eixo ao relatório.

### Relatando a tabela de tamanho (eixo DF):

- Por padrão, se os elementos considerados para uma dimensão de Posição FCF estiverem no RFS, o PC-DMIS limpa a caixa de seleção **DF**. Isso inclui a tabela de tamanho no relatório. Porém, você ainda tem a opção de marcar essa caixa de seleção se desejar incluir a tabela de tamanho no relatório.
- Por padrão, se os elementos considerados para uma dimensão de Posição FCF forem MMC/LMC, então o PC-DMIS marca a caixa de seleção **DF** por padrão. Isso inclui a tabela de tamanho no relatório. Neste caso, você não pode desmarcar a caixa de seleção.

**Eixo -** Essa coluna lista os *eixos disponíveis* para o elemento selecionado. Aqueles eixos que dizem respeito ao tamanho permitem aplicar uma tolerância positiva ou negativa.

| Eixos | Descrição |
|---|---|
| X | O eixo X |
| Y | O eixo Y |
| Z | O eixo Z |
| AP | O valor Ângulo polar |
| RP | O valor Raio polar |
| D1 | Diâmetro/Largura do primeiro dado |
| D2 | Diâmetro/Largura do segundo dado |
| D3 | Diâmetro/Largura do terceiro dado |
| DE | Diâmetro/Largura do elemento. Se esse eixo estiver marcado, o relatório inclui uma tabela de tamanho para relatar o bônus. |
| CDF | Comprimento do elemento, se este for um slot |
| WF | Largura do elemento, se este for um slot |
| LD | Comprimento do dado, se este for um slot |
| WD | Largura do dado, se este for um slot |
| RN, FL, ou ST | A dimensão da forma integrada para o elemento. - Para um elemento de círculo ou cilindro, essa é a dimensão de Circularidade (RN). |

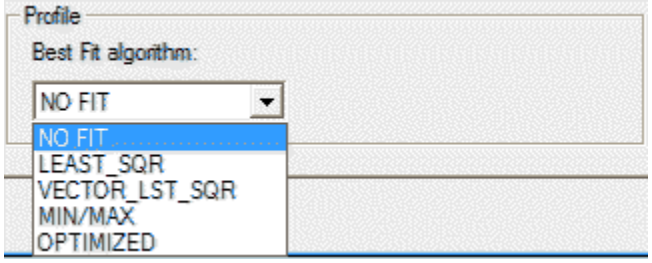
| | |
|---|---|
| | - Para um elemento plano, essa é a dimensão de Planicidade (FL).<br>- Para um elemento de linha, essa é a dimensão de Retilinidade (ST). |

**Nominal -** Essa coluna contém valores nominais. É possível substituí-los clicando nos mesmos e digitando valores diferentes.

**Tol +/ Tol - -**As colunas de tolerância positiva e negativa fornecem campos nos quais é possível digitar tolerâncias para os vários eixos usados no FCF. O PC-DMIS aplica esses valores somente aos eixos relacionados ao tamanho visto que os eixos que controlam a posição usam a tolerância principal no FCF.

**Atualizar nominal do elemento -** Essa coluna permite especificar se as alterações feitas nos valores nominais devem ou não ser aplicadas no FCF e também no elemento.

**Área Perfil -** Essa área permite definir o **Algoritmo de melhor ajuste** a ser utilizado para dimensões do Perfil. Essa área é ativada somente ao criar uma Dimensão de superfície ou linha de perfil e se tiver selecionado a opção **Somente formulário** na "guia Quadro de controle do elemento"




- **NO FIT (Sem ajuste)** - Nenhum alinhamento é criado.
- **LEAST_SQR (Quadrados mínimos)** - Esse ajuste encontra uma posição onde os desvios são minimizados. Dessa forma, a opção **Somente forma** pode ignorar o local do elemento enquanto verifica se a curva está próxima do formato nominal.
- **VECTOR_LST_SQR (Vetor)** - Esse ajuste move os erros nos elementos de entrada para os vetores teóricos antes de minimizar o erro esquadrinhado.

**Área do CAD de Iterar e perfurar novamente** - Essa área somente aparece para dimensões Perfil no caso de somente forma. Nas versões anteriores à 2009 MR1, quando a dimensão Perfil foi criada, o PC-DMIS usava internamente um alinhamento para tentar combinar os toques medidos e teóricos. O alinhamento automaticamente iteraria e perfuraria novamente se a máquina fosse portátil e o PC-DMIS estivesse no modo superfície. Essa área agora permite controlar se isso itera ou não e se a operação de perfurar novamente ocorre e quais valores de **Tolerância** e **Iterações máx.** usar.

Para obter informações sobre essa área, consulte as informações na mesma área do CAD **Iterar e Perfurar novamente** no tópico "Descrição da caixa de diálogo Alinhamento de melhor ajuste" localizado no capítulo "Criação e uso de alinhamentos".

# Bloco de comando do quadro de controle do elemento

Abaixo, há uma sintaxe de um bloco de comando do quadro de controle do elemento (FCF) usando o modo Comando da Janela de edição:

```
FCF6 = POSIÇÃO DE CIR1,CIR2,CIR3,...
QUADROCONTRELEM./MOSTRARNOMS=SIM,MOSTRARPARÂMS=SIM,MOSTRAREXPANDIDO=SIM
GRÁFICOCAD=AMBOS GRÁFICORELATÓRIO=OFF TEXTO=AMBOS MÚLT=10.00 SAÍDA=AMBOS UNIDADES=INT
COMPOSTO=NÃO,AJUSTAR DADOS=SIM,ALINHAMENTO DE SAÍDA=Quadro de referência de dados
TOLERÂNCIAS DE TAMANHO/4,DIÂMETRO05,375,0.01,0.01
DIMENSÃO PRIMÁRIA/POSIÇÃO,DIÂMETRO,0.01,CMAXMAT,A,<MC>,B,CMAXMAT,C,<MC>
DIMENSÃO SECUNDÁRIA/POSIÇÃO,DIÂMETRO,0,005,CMAXMAT,<PZ>,<len>,A,<MC>,B,CMAXMAT,<dat>,<MC>
OBSERVAÇÃO/FCF6
ELEMENTOS/CIR1,CIR2,CIR3,CIR4,,
CONJUNTO DE ELEMENTOS
X:NOM=-1
Y:NOM=6.0235
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR1
X:NOM=-1
Y:NOM=5.07
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR2
X:NOM=-2
Y:NOM=6.008
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR3
X:NOM=-1
Y:NOM=7,008
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR4
X:NOM=0
Y:NOM=6.008
Z:NOM=0
<NOVO>
DADOS
D2:NOM=1,TOL+=0.01,TOL-=0.01
```

**Nome do quadro de controle do elemento =** (Tipo de dimensão) do tipo quadro de controle do elemento (FCF) OU lista de elementos.

**Lista de elementos =** Lista de elementos. Se houver mais de três elementos, um conjunto de elipses será impresso para assegurar o ajuste da linha. Por exemplo, ELEM1, ELEM2, ELEM3 e assim por diante. Se houver mais de um, será tratado como um conjunto padrão e todos os elementos devem ser do mesmo tipo de elemento.

**MOSTRARNOMS = SIM/NÃO.** Quando definido para SIM, os tipos de FCF que contêm valores nominais os exibirão. Estão incluídos posição real, distâncias, ângulo entre e angularidade.

**MOSTRARPARÂMS = SIM/NÃO.** Quando definido como SIM, os seguintes parâmetros serão mostrados com o texto: CADGRAPH, REPORTGRAPH, TEXT, MULT, OUTPUT, UNITS, COMPOSITE, FIT TO DATUMS, OUTPUT ALIGNMENT. Quando desativado, não serão exibidas essas mesmas opções.

**MOSTRAREXPANDIDO = SIM/NÃO.** Quando definido para SIM, o quadro de controle do elemento exibe campos vazios com uma descrição entre parênteses. Quando desativado, os campos vazios aparecem em branco.

**<MC>** - Condição material

**<D>** - Diâmetro

**<Dim>** - Dimensão ou tipo de quadro de controle do elemento

**<PZ>** - Zona projetada

**<num>** - Número de elementos

**<nom>** - Valor nominal do tamanho do elemento

**<tol+>** - Tolerância positiva

**<tol->** - Tolerância negativa

**<tol>** - Tolerância

**<dat>** - Dado

**<sím>** - Símbolo da dimensão

**<adicionar observações aqui>** - Campo de observação - primeira linha

**<adicionar observações do projeto opcional>** - Observações do projeto opcional - última linha

**GRÁFICOCAD = DESL/LIG/POSIÇÃO/FORM/AMBOS** – Exibe a análise gráfica do modelo na janela Exibição de gráficos.

- Dimensões de posição e de perfil com dados usam DESL/POSIÇÃO/FORM/AMBOS.
- Dimensões de perfil sem dados usam apenas DESLIG/FORM.
- Todas as outras dimensões usam DESLIG/LIG

**GRÁFICORELATÓRIO = DESL/LIG/POSIÇÃO/AMBOS/FORM** – Exibe a análise gráfica no relatório.

- Dimensões de posição e de perfil com dados usam DESL/POSIÇÃO/FORM/AMBOS.
- Dimensões de perfil sem dados usam apenas DESLIG/FORM.
- Todas as outras dimensões usam DESLIG/LIG

**TEXTO = DESL/LIG/POSIÇÃO/AMBOS/FORM** – Exibe a análise textual no relatório.

- Dimensões de posição e de perfil com dados usam DESL/POSIÇÃO/FORM/AMBOS.

- Dimensões de perfil sem dados usam apenas DESLIG/FORM.
- Todas as outras dimensões usam DESLIG/LIG

**MÚLT =** Valor numérico positivo que escala a análise gráfica no gráfico principal do CAD.

**SAÍDA = ESTATÍSTICA/RELATÓRIO/AMBOS/NENHUM** – Incluem os cálculos do quadro de controle do elemento no arquivo xstats11.tmp, no relatório de saída, em ambos ou em nenhum.

**COMPOSTO = SIM/NÃO.** Quando definido para SIM, o quadro de controle do elemento exibe as linhas de dimensão primária e secundária como uma dimensão composta. Opção disponível para dimensões de posição e de perfil.

**AJUSTAR DADOS = SIM/NÃO.** Essa opção está disponível somente para FCFs em posição. Quando definido para SIM, os cálculos permitem o cálculo de melhor ajuste nos dados para localizar o encaixe ideal que minimize o deslocamento do dado.

**ALINHAMENTO DE SAÍDA =** Alinhamento atual/quadro de referência do dado. Essa opção está disponível somente para FCFs em posição. Quando o quadro de referência do dado está selecionado, as posições X, Y, Z serão exibidas em relação ao mesmo. Quando o alinhamento atual está selecionado, as posições X, Y, Z serão exibidas em relação ao mesmo.

**UNIDADES = POL/MM.** As unidades usadas pelo FCF para exibir suas informações.

**TOLERÂNCIAS DE TAMANHO =** Representam a linha superior do quadro de controle do elemento. Para alguns tipos de FCF, essa linha não é mostrada. Essa linha exibe o número de elementos selecionados, se o símbolo do diâmetro for ou não usado, o tamanho nominal do(s) elemento(s) e as tolerâncias de tamanho serão aplicadas ao valor nominal.

**DIMENSÃO PRIMÁRIA ou DIMENSÃO =** Representa a segunda linha possível do FCF que contém o tipo primário de FCF. Alguns campos são válidos somente para alguns tipos de FCF. Essa linha exibe o tipo de FCF, se o símbolo de diâmetro for ou não usado, a tolerância principal, a condição material aplicada à tolerância principal, o símbolo da zona de tolerância projetada, o valor da zona de tolerância projetada, o dado primário, a condição material do dado primário, o dado secundário, a condição material do dado secundário, o dado terciário e a condição material do dado terciário. Se uma dimensão secundária não for possível para um determinado tipo de FCF, essa linha usa apenas o título DIMENSÃO.

**DIMENSÃO SECUNDÁRIA =** Representa a terceira linha possível do FCF que contém o tipo primário de FCF. Muitos tipos de FCF não exibem nada para a dimensão secundária. Além disso, alguns campos são válidos somente para alguns tipos de FCF. Essa linha exibe o tipo de elemento, se o símbolo de diâmetro for ou não usado, a tolerância principal, a condição material aplicada à tolerância principal, o símbolo da zona de tolerância projetada, o valor da zona de tolerância projetada, o dado primário, a condição material do dado primário, o dado secundário, a condição material do dado secundário, o dado terciário e a condição material do dado terciário. Se uma dimensão secundária for válida, deve seguir as regras de prática do padrão de Dimensionamento e Tolerância ASME Y14.5 1994.

**OBSERVAÇÃO =** Representa a linha final do FCF. São exibidas observações de texto. Para facilitar a identificação de FCFs no gráfico principal, esse campo é o padrão para exibir a ID de FCFs.

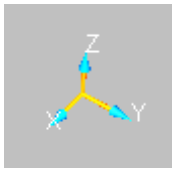
**LINHAS NOMINAIS:** Esses campos exibem os valores nominais das dimensões internas do FCF. Primeiro, a posição nominal do conjunto de elementos padrão resultante é exibida, se mais de um elemento for selecionado. Em segundo lugar, as posições nominais de elementos individuais são exibidas. Finalmente, o tamanho nominal e as tolerâncias dos dados com tamanho adequado são exibidos. Em cada grupo, serão listados os valores nominais selecionados para serem exibidos na guia **Avançado** da caixa de diálogo **GD&T** do FCF, de modo que cada eixo exibido possa ser ativado ou desativado. Para acionar a exibição de outros

nominais na janela de edição, alterne para a linha **<NEW>** para ver eixos que estão disponíveis mas não são exibidos no momento.

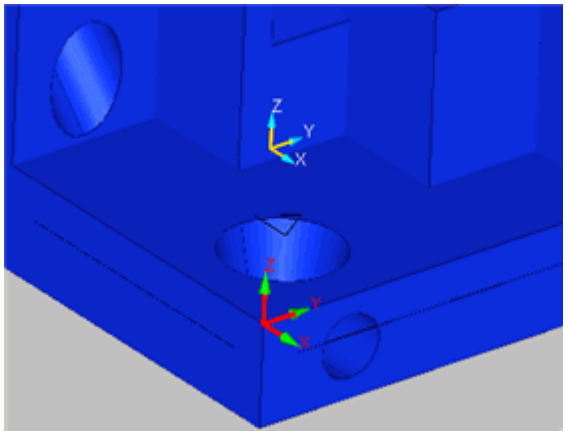
```
CONJUNTO DE ELEMENTOS
X:NOM=-1
Y:NOM=6.0235
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR1
X:NOM=-1
Y:NOM=5.07
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR2
X:NOM=-2
Y:NOM=6.008
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR3
X:NOM=-1
Y:NOM=7,008
Z:NOM=0
<NOVO>
CIR4
X:NOM=0
Y:NOM=6.008
Z:NOM=0
<NOVO>
DADOS
D2:NOM=1,TOL+=0.01,TOL-=0.01
```

# Triedro do quadro de controle do elemento

Se um comando FCF for selecionado na Janela de edição, e o comando usar um quadro de referência do dado, o PC-DMIS exibirá um *triedro* azul e amarelo para representar o quadro de referência do FCF. Isso difere do triedro vermelho e verde usado para representar o alinhamento atual da peça.




A captura de tela a seguir mostra o triedro do alinhamento em vermelho e verde e o triedro do FCF em azul e amarelo:



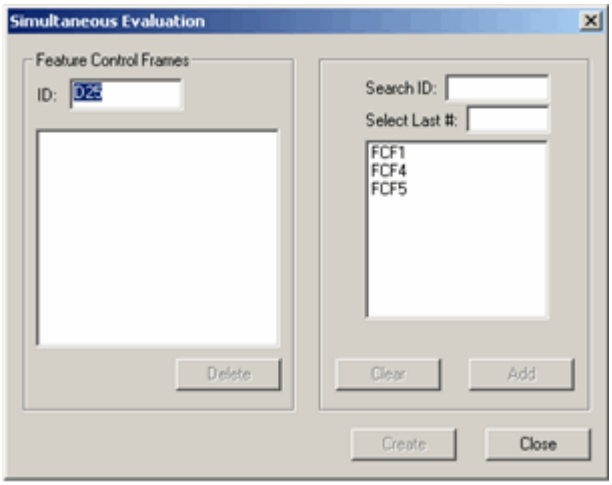

*Captura de tela do triedro do FCF (acima) e do triedro do alinhamento (abaixo)*

# Avaliação simultânea de quadros de controle do elemento

O item de menu **Inserir | Dimensão | Avaliação simultânea** permite criar um comando de avaliação simultânea no programa de peça. Esse comando avalia dois ou mais quadros de controle do elemento (FCFs) em posição real ou dois ou mais FCFs de perfil (linha ou superfície) simultaneamente.

**Exemplo:** Caso haja dois conjuntos de furos em uma peça e os furos de um conjunto tenham um tamanho diferente dos furos do outro conjunto, mas deseja avaliar a posição real de todos os furos como se todos fossem um conjunto, use o comando **Avaliação simultânea**. Primeiro, crie dois FCFs em posição real separados, um para cada conjunto de furos. Em seguida, crie um comando **Avaliação simultânea** para avaliar os dois FCFs juntos.

O item de menu **Avaliação simultânea** exibe a caixa de diálogo **correspondente**.




*Caixa de diálogo Avaliação simultânea*

A lista da direita mostra todos os comandos do quadro de controle do elemento (FCF) disponíveis para o comando de Avaliação simultânea. Apenas as dimensões de perfil ou de FCFs em posição real são listadas. Na lista da direita, selecione os itens que deseja incluir no comando Avaliação simultânea. À medida que seleciona os itens, o botão **Adicionar** torna-se ativo. É possível selecionar

vários itens. Para isso, mantenha a tecla CTRL pressionada enquanto seleciona os itens. Clique no botão **Limpar** para desmarcar todos os itens realçados.

Clique em **Adicionar** para adicionar os itens selecionados à lista da direita na área **Quadros de controle do elemento**. A lista à esquerda define FCFs que serão avaliados pelo comando Avaliação simultânea.

Depois de adicionar os itens à lista, é possível removê-los desta lista selecionando-os na lista da direita e clicando em **Excluir**. Isso remove e exibe novamente os itens na lista da direita. Depois de adicionar pelo menos dois FCFs à lista, o botão **Criar** torna-se ativo. Clique em **Criar** para criar o comando de avaliação simultânea e inseri-lo na janela de edição. No modo Comando, haverá algo similar a:

```
SIMUL1 =SIMULTÂNEO/FCF2,FCF3,FCF4,,
```

### Regras de avaliação simultânea:

- Todos os FCFs avaliados devem ter o mesmo tipo de dimensão. Todos devem estar em dimensões de posição real, de perfil da superfície ou de perfil de linha. A avaliação simultânea não funciona com dimensões de orientação. Se adicionar FCFs de tipos de dimensão diferentes à lista da direita, quando clicar em **Criar**, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de erro informando que todos os FCFs devem ser do mesmo tipo.
- Todos os FCFs avaliados devem ter dimensões que façam referência aos mesmos dados na mesma ordem de precedência. Se adcionar dois FCFs em posição real à lista que usam dados diferentes, quando clicar em **Criar**, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de erro informando que os FCFs devem fazer referência aos mesmos dados e usar a mesma precedência.
- Todos os dados usados devem ter as mesmas condições materiais. Se os dados forem iguais, mas as condições materiais forem diferentes, quando clicar em **Criar**, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de erro informando que as mesmas condições materiais devem ser usadas.

### SIM REQT para FCFs de Posição composta ou Perfil composto não são suportados no momento

Para FCFs de posição composta ou perfil composto, os segmentos inferiores *não são* avaliados simultaneamente. Isso está de acordo com a condição padrão para a avaliação Simultânea ASME Y 14.5 (tanto 1994 quanto 2009). De acordo com o padrão Y14.5 para avaliação simultânea de chamadas compostas, o usuário deve explicitamente colocar SIM REQT ao lado dos segmentos inferiores nas chamadas compostas para os segmentos inferiores serem avaliados simultaneamente. Entretanto, o PC-DMIS não suporta no momento SIM REQT para os segmentos inferiores.

### Relatando uma Avaliação simultânea de perfil:

No PC-DMIS 2009 MR1 e posteriores, o relatório de diversas varreduras com FCFs de perfil a diferentes tolerâncias avaliadas simultaneamente foi aperfeiçoado de modo que as tolerâncias para FCFs individuais sejam mostradas no relatório. Por exemplo, na imagem abaixo, a avaliação simultânea de três dimensões FCF de perfil (PRF1, PRF2 e PRF3) aparecerão como segue:

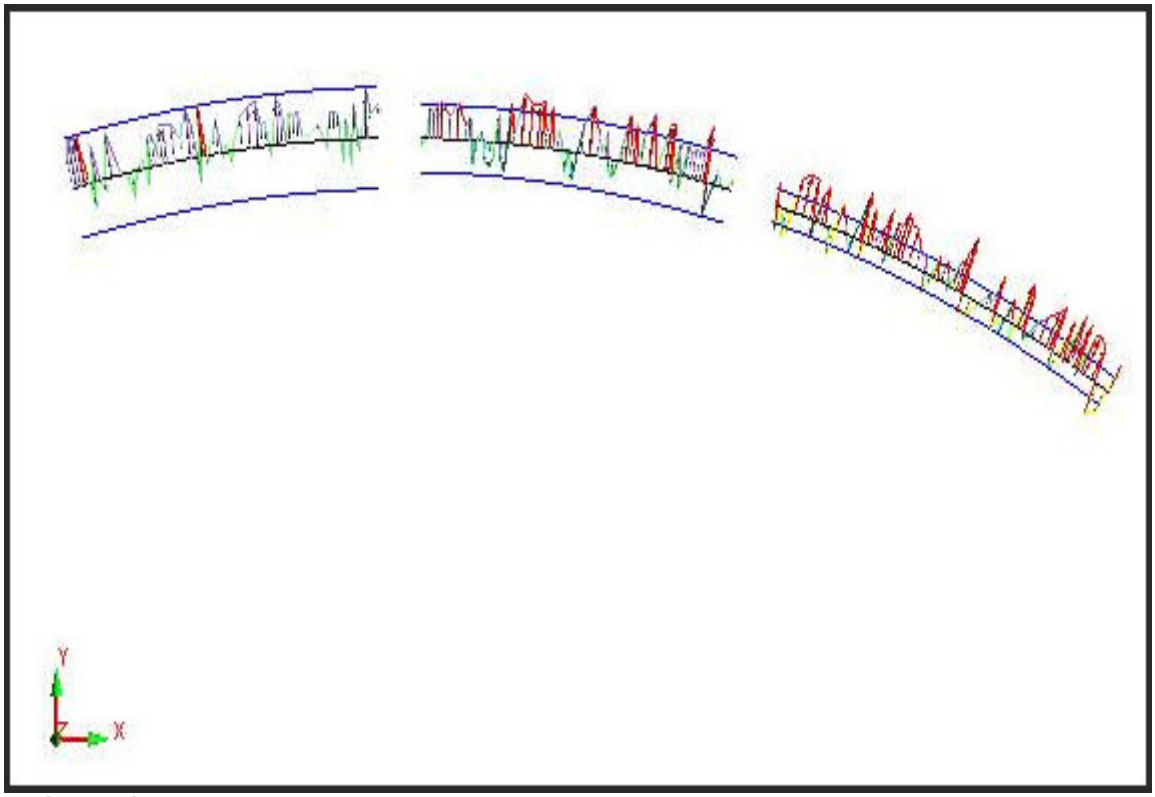
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SIMUL1 : PRF1 | MM | 0.01 | A | B | C | FORMANDLOCATION | | |
| SIMUL1 : PRF2 | MM | .02 | A | B | C | FORMANDLOCATION | | |
| SIMUL1 : PRF3 | MM | .03 | A | B | C | FORMANDLOCATION | | |
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | | |
| SCN1 | 0.000 | 0.005 | 0.005 | 0.028 | 0.028 | 0.018 | | |
| SCN2 | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.026 | 0.026 | 0.006 | | |
| SCN3 | 0.000 | 0.015 | 0.015 | 0.023 | 0.023 | 0.001 | | |

*Exemplo de relatório de texto mostrando tolerâncias de três FCFs de perfil*

Se você deseja ver a análise gráfica desses três FCFs de perfil no relatório, é possível criar um comando ANALYSISVIEW que faz referência ao comando Avaliação simultânea, como mostrado neste exemplo de linhas de comando:

```
SIMUL1 =SIMULTANEOUS/PROF1,PROF2,PROF3,,
ANALYSISVIEW/SIMUL1,,
```

A análise gráfica será exibida na janela Relatório:




*Análise gráfica de um comando de avaliação simultânea de três FCFs de Perfil.*

---

# Informações sobre a posição da dimensão do quadro de controle do elemento

Esse tópico exibe observações e outras informações sobre a dimensão do FCF (Quadro de Controle do Elemento) em posição.

### Regras sobre FCF de posição

Consulte o tópico "Regras para o uso das dimensões do Feature Control Frame" onde as regras da Posição são discutidas.

### O símbolo tamanho

Ao escolher elementos circulares para dimensão (círculos, cilindros, ou esferas), pode-se determinar o tipo do símbolo de tamanho usado na linha que define o tamanho das tolerâncias para o FCF. Por padrão, o símbolo do diâmetro é usado: Ø

Entretanto, se desejar dimensionar o tamanho de um elemento baseado no seu rádio em vez de no seu diâmetro, você pode então escolher o símbolo do rádio: R

Ao clicar em **Criar**, O PC-DMIS cria a dimensão, calculando o valor do tamanho nominal do elemento e quaisquer valores de tolerância baseados no tipo de símbolo na dimensão selecionada:

- Se você escolher o símbolo do diâmetro, o PC-DMIS usa o diâmetro nominal do elemento.
- Se você escolher o símbolo do rádio, o PC-DMIS usa a metade do diâmetro nominal do elemento. Os valores de tolerância são as tolerâncias do rádio (metade das tolerâncias do diâmetro).

Por exemplo, esta tabela mostra exatamente os mesmos quatro elementos de círculo dimensionados usando os mesmos valores de tamanho nominal e de tolerância, mas com cálculos diferentes devido ao tamanho do símbolo selecionado:

| Usando diâmetro para tamanho | Usando rádio para tamanho |
|---|---|
| 4 X Ø 15 0.01 / 0.01<br>⌖ 0.01 Ⓜ A B C<br>FCFLOC1 | 4 X R 7.5 0.005 / 0.005<br>⌖ 0.01 Ⓜ A B C<br>FCFLOC1 |

Esses valores são então usados em outras áreas do PC-DMIS tais como a janela Editar e a janela Relatório.

### Relatório Format

As grandes mudanças no formato do relatório para a posição consistem no fato de que o PC-DMIS 4.0 e posterior agora relata o seguinte na janela Relatório:

- O desvio de cada elemento no conjunto e não apenas o desvio do conjunto inteiro. Isso ajuda a determinar melhor qual elemento está fora da tolerância em um padrão de elementos.
- A posição de deslocamento do dado em resultado do ajuste (com dados de tamanho).
- O deslocamento total do dado em X, Y, Z e a rotação em U, V, W feito pelo algoritmo de ajuste.

Há muitas informações disponíveis ao relatar uma Posição FCF. Para evitar confusão e observar como o FCF afeta os cálculos, o PC-DMIS dividiu estas informações em quatro partes.

1. Informações sobre tamanho. Essas informações são avaliadas separadamente a partir da posição do elemento.
2. Informações sobre tolerância extra do conjunto ou elemento principal
3. Informações sobre o dado, incluindo o deslocamento e a rotação do dado
4. Informações sobre a posição do elemento ou conjunto.

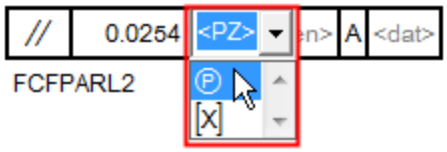
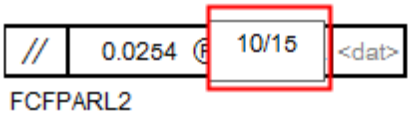
As informações adicionais são muito mais úteis do que em versões anteriores à 4.0. Por exemplo, as informações sobre o deslocamento do dado não eram de saída anteriormente, mas pode ser um grande fator para uma dimensão de posição real fora da tolerância. Agora, é possível informar se o elemento ou dado está no lugar errado.

Consulte "Tabelas de relatório do quadro de controle do elemento para visualizar alguns exemplos.

# Informações sobre o quadro de controle do elemento Paralelismo

### Especificando uma zona de tolerância projetada para o paralelismo de um plano

Quando o elemento dimensionado é um elemento plano, pode-se definir uma zona de tolerância projetada para o paralelismo FCF selecionando o símbolo de zona projetada (a letra P dentro de um círculo) do compartimento <PZ>. Pode-se então definir o tamanho da zona planar, digitando um valor no compartimento <len>.

| Selecionando a zona de tolerância projetada | Definindo a zona de tolerância projetada |
|---|---|
|   |   |

**Tamanho da zona de tolerância projetada como Comprimento / Largura** - Pode-se digitar o tamanho da zona projetada como sendo dois números separados por uma barra, representando o comprimento/largura da zona ao longo dos eixos principal/secundário do plano de trabalho. Portanto, se o seu plano de trabalho era XY e você digitou 10/15, o comprimento 10 estará presente ao longo do eixo X (eixo principal) e a largura 15 estará presente ao longo do eixo Y (eixo secundário). O comprimento e a largura são medidos no plano real. Os eixos do plano de trabalho ativo atual são usados somente para determinar a orientação do comprimento e da largura no plano real.

**Tamanho da zona de tolerância projetada como Diâmetro** - Pode-se também digitar o valor da zona de projeção <len> como um número único. Isso é usado quando o plano for o final de um pino cilíndrico. A zona de valor da projeção nesse caso representa o diâmetro da superfície planar.

### Especificando uma zona de tolerância projetada para o paralelismo de qualquer outro elemento

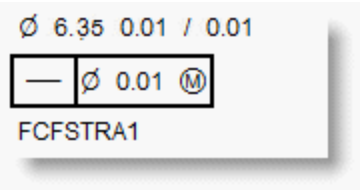
Quando o elemento dimensionado é um elemento não plano (por exemplo um círculo), a zona projetada é sempre um valor único e tem o mesmo significado que uma zona projetada para Perpendicularidade, Angularidade ou Posição.

### Uma nota sobre a avaliação do paralelismo

A avaliação do paralelismo é tridimensional apesar do plano de trabalho ou do elemento sendo dimensionado.

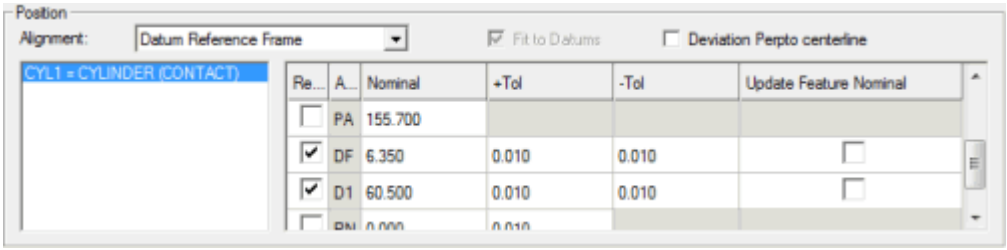
# Informações sobre o quadro de controle do elemento Retilinidade

Um FCF de Retilinidade não possui dados, assim, o modificador de condição de material (MMC ou LMC) aplica-se somente a um elemento de cilindro necessário. Ao avaliar a Retilinidade sobre um cilindro, é preciso fazer pelo menos três níveis de toques de sonda. Quanto mais níveis de toque forem feitos, melhor será a avaliação da retilinidade do cilindro.




*Um exemplo de retilinidade FCF a MMC*

Ao dimensionar a Retilinidade de um cilindro em condição de material, a guia **Advançado** do FCF exibirá um eixo **DF** na área **Posição** para permitir que o usuário insira a tolerância de tamanho para o cálculo do bônus. Consulte "GD&T - Guia avançado".




*Exemplo de área de posição na guia Avançado mostrando o eixo DF.*

**Observação:** Retilinidade em qualquer elemento diferente de cilindro não permite um modificador de condição de material.

# Criação de uma dimensão do quadro de controle do elemento de simetria

A dimensão do FCF (Quadro de Controle do Elemento) de simetria foi modificada para permitir uma maior variedade de elementos de entrada e dados que está disponível usando as dimensões de simetria anteriores. Por sua vez, essas alterações fornecem a capacidade de criar mais facilmente dimensões de simetria que se apliquem a uma maior diversidade de problemas de dimensionamento. A caixa de diálogo Simetria GD&T não foi modificada de nenhuma maneira. As alterações foram feitas somente na verificação interna de elementos e dados considerados, além da análise interna de tolerância.

É necessário usar dados para construir um alinhamento de quadro de referência de dados que o PC-DMIS utilizará para avaliar os pontos de simetria. É possível especificar um único dado primário ou dados primário e secundário para impor uma restrição de perpendicularidade.

- Caso especifique um único dado primário, ele se tornará o dado de localização e definirá a posição nominal (desvio 0) da dimensão de simetria.
- Caso especifique dois dados, isso imporá uma restrição de perpendicularidade no dado secundário. Nesse caso, o dado secundário se tornará o dado de localização e definirá a posição nominal (desvio 0) da dimensão de simetria. O alinhamento do quadro de referência de dado resolve o dado secundário em uma orientação restringida ao primário (como é feito com avaliações de Posição). Se os dados de localização forem um plano, isso poderá ser especificado como um dado composto que faça referência a dois dados planares, A-B por exemplo. Nesse caso, o plano médio de A e B será utilizado como o dado do plano. Os dados são sempre especificados em RFS.

Consulte a coluna Descrição na tabela a seguir para obter informações específicas sobre dados para os diferentes elementos de entrada de simetria.

### Tipos de elemento para dimensões FCF de simetria

O PC-DMIS agora considera qualquer um dos seguintes tipos de elemento como elementos de entrada válidos para uma dimensão FCF de simetria:

| Elementos de entrada válidos | Descrição |
|---|---|
| 1. Dois planos | Esses planos devem ser nominalmente paralelos e criarão um plano médio a partir do qual o PC-DMIS determinará a dimensão de simetria dos dois planos.<br><br>Os dois planos devem ser nominalmente paralelos. O FCF os usará internamente para construir um plano médio. Esse plano médio deve estar nominalmente na zona de tolerância sobre os dados de localização.<br><br>O PC-DMIS verifica os “pontos de canto” do plano médio para certificar-se de que eles estão na zona de tolerância planar com duas vezes o desvio máximo dos “pontos de canto” a partir dos dados de localização.<br><br>Esses “pontos de canto” são calculados projetando-se os toques de sonda reais de cada um dos dois planos no plano médio.<br><br>• A distância máxima dos pontos projetados a partir do centróide do plano médio na direção X (do quadro de referência de dados) determina o “comprimento” do plano médio.<br>• A distância máxima dos pontos projetados a partir do centróide do plano médio na direção Y (do quadro de referência de dados) determina a “largura” do plano médio.<br><br>O “comprimento” e a “largura” calculam os pontos de canto relativos ao centróide do plano médio. Se não existirem toques de sonda reais a projetar (por exemplo, os dois planos forem eles próprios planos construídos), somente o centróide do plano médio terá sua posição na zona de tolerância verificada.<br><br>**Informações dos dados**<br>Um dado - Esse é um plano nominalmente coplanar com o plano médio construído. O vetor do plano de dados define a direção da medição. |

| | |
|---|---|
| | Dois dados - Primeiro dado: Esse é um plano nominalmente coplanar com o plano médio construído. Segundo dado: Esse é um plano nominalmente tanto coplanar com o plano médio construído quanto com um elemento do tipo eixo cujo eixo está nominalmente no plano médio construído. No caso de um plano, o vetor do plano de dado secundário determinará a direção da medição. No caso de um elemento do tipo eixo, "o cruzamento duplo" do vetor do dado do eixo com o vetor do plano médio determina a direção da medição. |
| 2. Um plano médio construído | Como um plano médio já foi construído, as informações de dados e processamento são as mesmas que no caso 1 acima. |
| 3. Duas linhas | Essas linhas devem ser nominalmente paralelas e criarão uma linha média a partir do qual o PC-DMIS determinará a dimensão de simetria das duas linhas.<br><br>As duas linhas devem ser nominalmente paralelas. O FCF os usará internamente para construir uma linha média. Essa linha média deve estar nominalmente na zona de tolerância sobre os dados de localização.<br><br>O PC-DMIS verifica os “pontos finais” da linha média para certificar-se de que eles estão na zona de tolerância planar com duas vezes o desvio máximo dos “pontos finais” a partir dos dados de localização.<br><br>Esses “pontos finais” são calculados projetando-se os toques de sonda reais das duas linhas na linha média. Os pontos projetados com maior distância do centróide da linha média determinam os “pontos finais”. Se não existirem toques de sonda reais a projetar (por exemplo, as duas linhas forem elas próprias linhas construídas), somente o centróide da linha média terá sua posição na zona de tolerância verificada.<br><br>**Informações dos dados**<br>Um dado - Esse dado é um plano, normalmente perpendicular ao plano das duas linhas, que contém a linha média, ou um elemento do tipo eixo cujo eixo esteja nominalmente no plano perpendicular ao plano das duas linhas e contém a linha média. No caso de um plano, o vetor do plano de dado determinará a direção da medição. No caso de um elemento do tipo eixo, a |

| | |
|---|---|
| | direção da medição será perpendicular ao dado do eixo no plano de trabalho atual.<br><br>Dois dados - Primeiro dado: Um plano nominalmente perpendicular à linha média. Segundo dado: Este é um elemento de plano ou um elemento de eixo que satisfaz os mesmos requisitos que um único dado primário. No caso de um plano, o vetor do plano determinará a direção da medição. No caso de um elemento do tipo eixo, a direção da medição será perpendicular ao dado do eixo no plano de trabalho atual. |
| 4. Uma linha média construída | Com uma linha média já construída, o processamento interno segue o que está descrito no caso 3 acima.<br><br>**Informações dos dados**<br><br>Um dado - Esse dado é um plano de dado que normalmente contém a linha média ou um elemento do tipo eixo cujo eixo está nominalmente paralelo à linha média.<br><br>Dois dados - Dado primário: Este é um plano nominalmente perpendicular à linha média. Dado secundário: Este é um elemento de plano ou um elemento de eixo que satisfaz os mesmos requisitos que um único dado primário. A direção da medição é determinada da mesma maneira que para o caso 2 acima. |
| 5. Dois pontos | O FCF utilizará esses dois pontos internamente para construir um ponto médio que está nominalmente dentro da zona de tolerância planar sobre os dados de localização. O valor de tolerância relatado é duas vezes o desvio máximo do ponto médio a partir dos dados de localização.<br><br>**Informações dos dados**<br>Um dado: é possível selecionar um plano ou um elemento do tipo eixo para o dado. No caso de um plano, ele deve ser nominalmente perpendicular à linha que conecta os dois pontos e que contém o ponto médio. O vetor do plano de dados determina a direção da medição. No caso de um elemento de eixo, ele deve estar no plano perpendicular à linha que conecta os dois pontos e o ponto médio. A direção da medição é perpendicular ao dado do eixo no plano de trabalho atual. |
| 6. Construção de um ponto | Nesse caso, o usuário já construiu um ponto médio, e o processamento deverá ser o mesmo |

| | |
|---|---|
| médio | que o do caso 5 acima.<br><br>**Informações dos dados**<br>Um dado: é possível especificar um plano que nominalmente contém o ponto médio ou um elemento do tipo eixo. O PC-DMIS determina a direção da medição a ser feito como no caso 4 acima. |
| 7. Um conjunto de pontos | O PC-DMIS supõe que os pontos que compõem o conjunto se alternam em lados opostos dos dados de localização, de maneira que o primeiro e o segundo pontos tenham seu ponto médio dentro da zona de tolerância planar. Essa é a mesma análise que a da dimensão de simetria anterior usando um conjunto de pontos.<br><br>**Informações dos dados**<br>Um dado: É possível especificar um plano ou um elemento do tipo eixo. A análise nesse caso é a mesma que para a dimensão de simetria anterior. |
| 8. Dois conjuntos de pontos | O PC-DMIS supõe que ambos os conjuntos de pontos sejam do mesmo tamanho, que os pontos em cada conjunto residam em lados opostos dos dados de localização e que os pontos em cada conjunto sejam opostos uns aos outros.<br><br>O PC-DMIS computará meio pontos a partir do ponto dentro de dois conjuntos deste modo: o meio ponto n é calculado a partir do ponto n do primeiro conjunto e do ponto n do segundo conjunto, e assim por diante para cada ponto. Os pontos médios resultantes devem estar dentro da zona de tolerância planar sobre os dados de localização. Essa é a mesma análise que o caso 7 acima, exceto que os pontos são obtidos de dois conjuntos.<br><br>**Informações dos dados**<br>Um dado: é possível especificar um plano ou um elemento do tipo eixo para o dado primário. Aqui a análise é a mesma que a descrita no caso 7 acima. |
| 9. Um círculo, cone ou cilindro medido ou automático | O PC-DMIS calculará um "conjunto de círculo" (ou conjuntos) a partir do elemento de entrada e, em seguida, avaliará os centroides dos conjuntos para verificar a simetria.<br><br>Os pontos de sonda com até 1 mm de |

| | |
|---|---|
| | distância de um plano que é perpendicular ao eixo do elemento, pertencem ao mesmo “conjunto de círculos”. O PC-DMIS resolve os pontos como um círculo 2D em um plano perpendicular ao eixo do elemento. Os centróides de todos os “conjuntos de círculos” são avaliados com relação a simetria para verificar se todos estão dentro da zona de tolerância sobre o dado. A zona de tolerância pode ser cilíndrica ou planar, dependendo dos dados utilizados. O valor de tolerância relatado é duas vezes o desvio máximo dos centróides dos “conjuntos de círculos” a partir dos dados de localização.<br><br>**Informações dos dados**<br>Um dado - É possível selecionar um plano que contenha nominalmente o eixo do elemento considerado ou um elemento do tipo eixo nominalmente coincidente com o eixo do elemento considerado. No caso de um plano, a zona de tolerância é planar e o vetor do plano determinará a direção da medição. No caso de um elemento do tipo eixo, a zona de tolerância é cilíndrica.<br><br>Dois dados - Dado primário: Esse é um plano nominalmente perpendicular ao elemento considerado. Segundo dado: É possível selecionar um plano que contenha nominalmente o eixo do elemento considerado ou um elemento do tipo eixo nominalmente coincidente com o eixo do elemento considerado. Se escolher um plano, a zona de tolerância é planar e o vetor do plano de dados determinará a direção da medição. Se escolher um elemento do tipo eixo, a zona de tolerância é cilíndrica. |
| 10. Um círculo, cone ou cilindro construído | O PC-DMIS verificará a simetria dos pontos finais de um elemento cone ou cilindro ou do centroide de um círculo construído.<br><br>Os pontos finais devem estar na zona de tolerância sobre os dados de localização. A zona de tolerância pode ser cilíndrica ou planar, dependendo dos dados utilizados. O valor de tolerância relatado deve ser duas vezes o desvio máximo dos pontos finais a partir dos dados de localização.<br><br>**Informações dos dados**<br>Isso é o mesmo que o caso 9 acima. |

# Criação de batimento de uma dimensão do quadro de controle do elemento

Dimensões de batimento FCF são frequentemente usados para determinar a coaxialidade de um elemento selecionado com respeito a um ou mais dados selecionados. É necessário selecionar pelo menos um dado ao criar uma dimensão de batimento FCF.

Há dois tipos de batimento:

- **Batimento Circular** - Verifica somente um nível de toques, um círculo, ao redor de um elemento cilíndrico.
- **Batimento Total** - Verifica múltiplos níveis de toques ao longo de toda a superfície do cilindro.

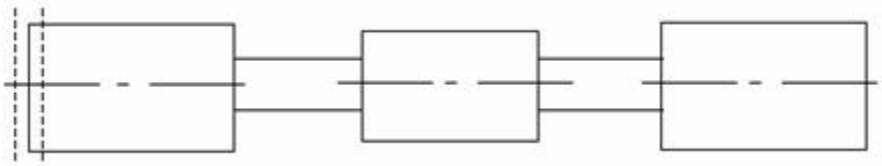
Além disso, a guia **Estrutura de Controle do Elemento** da caixa de diálogo **GD&T** contém dois botões de opções, **Axial** e **Radial**:

- Se o elemento em questão for um plano ou um conjunto de planos, somente a opção **Axial** é permitida e o PC-DMIS esvanece automaticamente ambos os botões e seleciona **Axial**.
- Se o elemento em questão for um elemento do tipo axial, o PC-DMIS seleciona **Radial** por padrão a menos que você defina um único dado de plano, nesse caso o PC-DMIS automaticamente seleciona **Axial** e esvanece ambos os botões.

Esses botões são discutidos no tópico "GD&T - Guia Quadro de controle do elemento" em "Opções de quadro de controle de elemento" e "Opções axial e radial".

### Batimento Axial

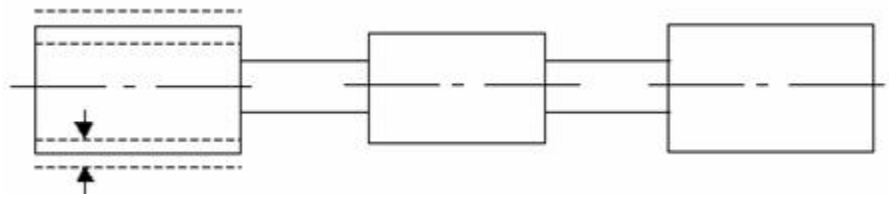
Esse tipo de batimento é medido na superfície final de uma peça cilíndrica. O final do cilindro pode ser medido como um círculo ou um plano.



- **Batimento Axial Circular** - O PC-DMIS visualiza cada seção circular separadamente (implicando conjuntos de círculos e conjuntos de varreduras circulares, não um plano ou um conjunto de pontos). Ele computa a tolerância de batimento axial para cada seção circular baseado na expansão mínima de dois planos paralelos perpendiculares ao eixo dos dados, contendo todos os pontos daquela seção circular. A tolerância de batimento axial circular relatada é o pior caso dessas seções circulares individuais.
  *Os tipos de elementos disponíveis para o elemento em questão são:* varreduras, círculos, conjuntos de varreduras e conjuntos de círculos.
- **Batimento Axial Total** - O PC-DMIS encontra dois planos paralelos perpendiculares aos eixos dos dados, o mais próximos possível, ao mesmo tempo ainda contendo todos os pontos de medição (para todas as varreduras ou círculos juntos). A expansão desses dois planos paralelos é a tolerância de batimento axial total.
  *Os tipos de elementos disponíveis para o elemento em questão são:* planos, varreduras, círculos, conjuntos de varreduras e conjuntos de círculos.

### Batimento Radial

Esse tipo de batimento é medido na superfície cilíndrica de um furo ou haste.



- **Batimento Circular Radial** - O PC-DMIS visualiza cada seção circular separadamente (implicando conjuntos de círculos e conjuntos de varreduras circulares ou um cilindro com múltiplas seções circulares, não um plano ou um conjunto de pontos). Ele computa a tolerância de batimento radial para cada seção circular baseado na expansão mínima de dois círculos concêntricos centrados no eixo de dados, contendo todos os pontos daquela seção circular. A dispersão desses dois círculos concêntricos é o batimento radial circular para aquela seção circular. A tolerância de batimento axial circular relatada é o pior caso dessas seções circulares individuais.
  *Os tipos de elementos disponíveis para o elemento em questão são:* varreduras, círculos, cilindros, cones, esferas, conjuntos de varreduras, conjuntos de círculos, conjuntos de cilindros, conjuntos de cones e conjuntos de esferas.
- **Batimento Radial Total** - O PC-DMIS encontra dois cilindros concêntricos centrados nos eixos dos dados que estão o mais próximos possível, ao mesmo tempo ainda contendo todos os pontos de medição (para todas as varreduras ou círculos ou cilindros juntos). A expansão desses dois cilindros concêntricos é a tolerância de batimento radial total.
  *Os tipos de elementos disponíveis para o elemento em questão são:* varreduras, círculos, cilindros, cones, esferas, conjuntos de varreduras, conjuntos de círculos, conjuntos de cilindros, conjuntos de cones e conjuntos de esferas.

### Dados Únicos

Tanto o batimento circular quanto o total (axial e radial) necessitam pelo menos de um dado.

- Se apenas um dado é especificado e o tipo de batimento é **Radial**, então o dado deve ser um elemento do tipo axial (cilindro, cone, linha).
- Se apenas um dado é especificado e o tipo de batimento é**Axial**, então o dado pode ser um elemento do tipo axial ou um plano.

### Dois dados

Se o tipo de batimento é **Radial**, então pode-se especificar dois dados.

- O dado primário é geralmente um plano que está posicionado nominalmente perpendicular ao eixo do elemento considerado (que nesse caso seria um elemento do tipo axial).
- O dado secundário seria um elemento do tipo axial.

### Dados compostos:

O dado também pode ser um dado composto que referencia dois cilindros (tais como A-B). Se o tipo de batimento é **Radial**, então pode-se especificar dois dados.

- O dado primário é geralmente um plano que está posicionado nominalmente perpendicular ao eixo do elemento considerado (que nesse caso seria um elemento do tipo axial).
- O dado secundário seria um elemento do tipo axial.

# Uso de Zonas de tolerância desigual com dimensões de quadro de controle de elemento de perfil

O PC-DMIS 2010 e posteriores suportam o uso do símbolo de Zona de tolerância desigual Ⓤ conforme especificado no novo padrão ASME Y14.5-2009. Isso permite ter dimensões de perfil com zonas de tolerância desigual.

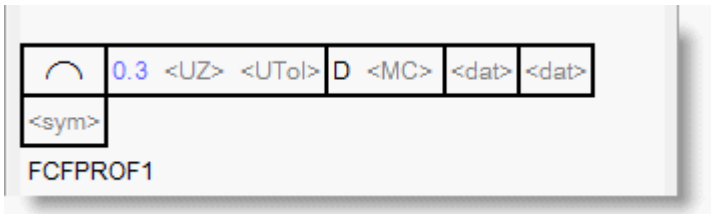
### Requisitos

- É preciso selecionar **ASME Y14.5** na guia **Avançado** da caixa de diálogo **GD&T** da dimensão do Perfil.

- É preciso usar uma dimensão de Perfil de Quadro de controle de elemento (FCF) (dimensões legadas não dão suporte a isso).
- A dimensão de Perfil FCF deve ter um dado conforme especificado pelo padrão Y14.5-2009. Zonas de tolerância desigual não são suportadas no **ISO1101** porque, nesse padrão, as zonas de tolerância de uma dimensão de perfil são sempre bilaterais iguais.

### O Editor FCF

Se os requisitos acima foram atendidos, a área **Editor de quadro de controle de elemento** da caixa de diálogo **GD&T** terá uma aparência semelhante a esta quando você começar a criar sua dimensão de Perfil FCF.




*Editor de quadro de controle de elemento para uma dimensão de perfil de linha*

Observe a adição dos campos **<UZ>** e **<UTol>**.

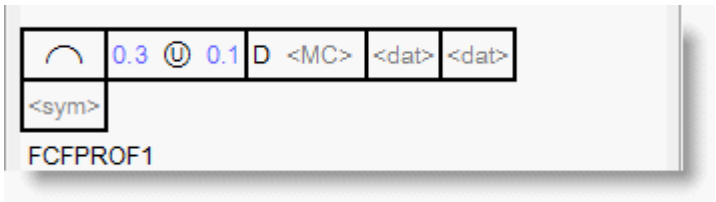
- **<UZ>** - Zona de tolerância desigual
- **<UTol>** - Valor de tolerância desigual

### Uso da Zona de tolerância desigual

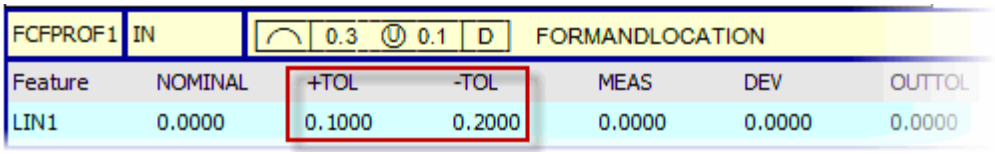
No campo **<UZ**, é possível escolher exibir o símbolo Zona de tolerância desigual. Se esse símbolo for exibido, é preciso inserir o valor de tolerância desigual em **<UTol>**.

O valor inserido em **<UTol>** é a tolerância positiva. Esse valor é sempre positivo e deve estar entre 0 e o valor de tolerância total. A tolerância negativa não é visível, mas é calculada nos bastidores subtraindo a tolerância positiva da tolerância total.

Por exemplo, se você tem uma tolerância total de 0,3 e uma tolerância desigual (tolerância positiva) de 0,1, como esta




então o PC-DMIS assumirá a tolerância total de 0,3 e subtrairá a tolerância positiva de 0,1, deixando uma tolerância negativa de 0,2, como mostrado aqui.




### Sem a Zona de tolerância desigual

Se você escolher não usar a zona de tolerância desigual para sua dimensão de perfil, a zona de tolerância total é dividida igualmente entre as tolerâncias positiva e negativa. Assim, usando o exemplo acima de 0,3, teria-se uma tolerância positiva e negativa de 0,15 cada.

### Compatibilidade de Versão do PC-DMIS

Se um programa de peça 2010 ou superior contiver dimensões de Perfil FCF com zonas de tolerância desigual e esse programa for carregado em uma versão mais antiga que a 2010, o símbolo de zona de tolerância desigual e o campo no bloco de comando da janela Edição não aparecerão. Entretanto, as zonas de tolerância desigual positiva e negativa ainda serão aplicada.

Se seu programa de peça foi criado em uma versão anterior à 2010, e você o carregar em uma versão 2010 ou posterior, quaisquer dimensões do Perfil FCF com zonas de tolerância desigual fará o símbolo Zona de tolerância desigual aparecer. Se as zonas de tolerância foram iguais, o símbolo não aparecerá.

# Tabelas de relatório do quadro de controle do elemento

O PC-DMIS fornece diversas tabelas de relatório que podem ser fornecidas ao gerar relatórios para o programa de peça. Essas tabelas de relatório têm aparência diferente de como as dimensões anteriores aparecem no relatório. As dimensões anteriores aparecem todas em uma tabela. As tabelas de relatório do FCF, por sua vez, são divididas de acordo com seções diferentes do FCF, permitindo um relatório com aparência mais clara. Por exemplo, poderia haver uma tabela que mostra a parte de tamanho do FCF, enquanto outra tabela mostra as informações de forma.

Como um exemplo visual, considere esta dimensão de Posição anterior na janela Relatório:

| | MM | LOC21 - CIR2 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AX | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | DEVANG | OUTTOL | BONUS |
| X | 25.399 | 0 | 0 | 25.410 | 0.010 | | 0 | 0 |
| Y | 76.200 | 0 | 0 | 76.197 | -0.003 | | 0 | 0 |
| DF | 25.400 | 0.100 | 0.100 | 25.425 | 0.025 | | 0.000 | 0.000 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | PLANE PLN2 | | | 0 |
| D2 | 25.400 | 0.100 | 0.100 | 25.425 | CIRCLE CIR1 | | | 0.000 |
| D3 | 0 | 0 | 0 | 0 | LINE LIN1 AT | | | 0 |
| TP | RFS | 0.100 | 0 | 0 | 0.022 | -17.366 | 0.000 | 0.000 |

*Amostra de relatório de uma dimensão de Posição anterior como uma única tabela*

Agora, compare com a dimensão de Posição do FCF na janela Relatório mostrada aqui:

| FCFLOC2 Size | MM | Ø16 0.01/0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| CIR2 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | 15.001 | 0.001 | 0.000 | 0.011 |
| B:CIR1 | 60.500 | 0.020 | 0.020 | 60.500 | 0.000 | 0.000 | 0.020 |

| FCFLOC2 Position | MM | Ø0.01 Ⓜ A B Ⓜ C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| CIR2 | 0.000 | 0.010 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.011 |
| B:CIR1 | 0.000 | 0.000 | | 0.015 | 0.015 | 0.000 | 0.004 |

| FCFLOC2 Datum Shift | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Segment | Shift X | Shift Y | Shift Z | Rotation X | Rotation Y | Rotation Z |
| Segment 1 | -0.003 | -0.007 | Fixed | Fixed | Fixed | 0.000 |

| FCFLOC2 Summary FIT TO DATUMS=ON, DEV PERPEN CENTERLINE=ON | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Feature | AX | NOMINAL | MEAS | DEV |
| CIR2 | X | -30.500 | -30.500 | 0.000 |
| | Y | 30.500 | 30.500 | 0.000 |
| | Z | 0.000 | 0.139 | 0.139 |

*Amostra de relatório de uma dimensão FCF em Posição mostrando várias tabelas*

Observe que a Posição de FCF na realidade está contida em tabelas distintas, que exibem as seguintes informações:

- Tamanho
- Posição
- Deslocamento do dado
- Resumo

Todas as demais dimensões do FCF também usam um estilo de relatório semelhante. Embora essas tabelas de relatório difiram do estilo utilizado para dimensões anteriores, elas fornecem uma abordagem mais clara e de fácil leitura para relatar informações de dimensionamento.

### Uma nota sobre troca de dados

O PC-DMIS relata a tabela de Troca de dados apenas quando um quadro de referência de dados não está totalmente restringido. Na imagem acima, por exemplo, o dado secundário é umMMC, então Troca X e Troca Y não são restringidas na extensão do bônus nos dados secundários. (Consulte a descrição de "Ajustar a dados" no tópico **GD&T - Guia Avançada**).

Quando um quadro de referência de dados tem restrições parciais, aqueles graus de liberdade restringida exibirão o texto "Fixo", ao invés de exibir um valor real (embora internamente o valor seja

zero). Isso facilitar a diferenciação entre os graus restritos e os livres. Quando o quadro de referência de dados é totalmente restringido, o PC-DMIS não relata a tabela de Troca de dados porque todos os valores para Troca e Rotação seriam zero.

O exemplo a seguir mostra o mesmo relatório que acima, mas com um dado secundário no RFS. Observe que, neste caso, não há tabela de Troca de dados no relatório:

| FCFLOC2 Size | MM | Ø15 0.01/0.01 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| CIR2 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | 15.001 | 0.001 | 0.000 | 0.011 |

| FCFLOC2 Position | MM | ⌖ Ø0.01 Ⓜ A B C | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL | BONUS |
| CIR2 | 0.000 | 0.010 | | 0.015 | 0.015 | 0.000 | 0.011 |

| FCFLOC2 Summary FIT TO DATUMS=ON, DEV PERPEN CENTERLINE=ON | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Feature | AX | NOMINAL | MEAS | DEV |
| CIR2 | X | -30.500 | -30.503 | -0.003 |
| | Y | 30.500 | 30.493 | -0.007 |
| | Z | 0.000 | 0.139 | 0.139 |

*Relatório de amostra de uma Dimensão FCF sem uma tablea de troca de dados*

# Varredura de peça

## Varredura da Peça: Introdução

O PC-DMIS permite que uma medição de ponto seja definida varrendo-se a superfície da peça em incrementos especificados. Isso fornece uma maneira de efetuar varreduras e digitalizações das superfícies de peça.

O PC-DMIS suporta varreduras nos seguintes produtos suportados:

- CMM do PC-DMIS - Utilizando um acionador de toque ou uma sonda analógica em um CMM
- Laser PC-DMIS - Utilizando uma sonda laser
- PC-DMIS Portátil - Utilizando uma sonda física em um braço portátil

Para informações sobre as abordagens de varredura acima, consulte a documentação apropriada . A documentação para cada produto discutirá as varreduras e procedimentos disponíveis para seguir dentro de tais ambientes com o objetivo de criar essas vareduras.

| Contato (CMM PC-DMIS) | Laser (Laser do PC-DMIS) | Portátil (PC-DMIS Portátil) |
|---|---|---|
| **Varreduras Avançadas** | | |
| Varredura Avançada Aberta Linear | Varredura Avançada Aberta Linear | |
| Varredura Avançada Linear Fechada | | |
| Varredura Avançada de Pequenas Superfícies | Varredura Avançada de Pequenas Superfícies | |
| Varredura Avançada de Perímetro | Varredura Avançada de Perímetro | |
| Varredura Avançada de Seção | | |
| Varredura Avançada Giratória | | |
| Varredura avançada de forma livre | Varredura avançada de forma livre | |
| Varredura Avançada UV | | |
| Varredura Avançada de Perímetro | | |
| Varredura Avançada de Grade | | |
| **Varreduras básicas** | | |
| Varredura básica de círculo | | |
| Varredura básica de cilindro | | |
| Varredura Básica de Eixo | | |
| Varredura Básica de Centro | | |
| Varredura Básica de Linha | | |
| **Varreduras Manuais** | | |
| Varredura manual de Distância fixa | Varredura manual a laser | Varredura manual de Distância fixa |
| Varedura manual de Tempo fixo / Distância | | Varedura manual de Tempo fixo / Distância |
| Varredura manual de Tempo fixo | | Varredura manual de Tempo |

| Contato (CMM PC-DMIS) | Laser (Laser do PC-DMIS) | Portátil (PC-DMIS Portátil) |
|---|---|---|
| | | fixo |
| Varredura manual do eixo da carroceria | | Varredura manual do eixo da carroceria |
| Varredura Manual de Seção Múltipla | | Varredura Manual de Seção Múltipla |
| Varredura de forma livre manual | | Varredura de forma livre manual |

Os tópicos principais neste capítulo discutem informações comuns sobre a varredura em qualquer das aplicações suportadas, bem como as funções comuns das caixas de diálogo varredura. Eles não podem, contudo, cobrir aspectos específicos de como criar uma varredura, uma vez que os métodos para realizar essa operação dependem de sua aplicação específica.

Os principais tópicos discutidos aqui incluem:

- Componentes de uma varredura
- Trabalho com superfícies do CAD
- Localização de pontos em uma varredura
- Funções comuns da caixa de diálogo Varrer
- Funções comuns da caixa de diálogo Varredura básica
- Outras opções para varredura manual

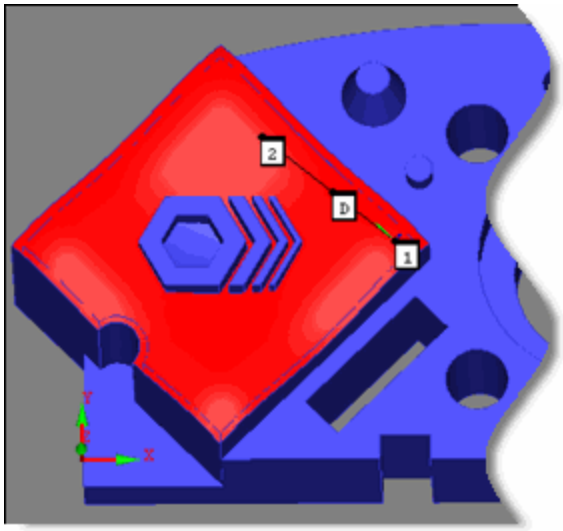
**Alteração de Velocidades de Animação:** Se deseja modificar suas velocidades de animação off-line, consulte a "Área de Execução" na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de Configuração**. Além disso, consulte "Execução e Depuração de Programas de Peça Off-Line" em "Trabalhando no Modo Off-line".

## Componentes de uma varredura

As varreduras avançadas no PC-DMIS são compostas de Varreduras básicas. Por exemplo, uma varredura de PEQUENAS SUPERFÍCIES é na verdade composta de linhas de dados, sendo que cada linha é uma Varredura básica. As Varreduras básicas atuam como blocos de construção de varreduras de nível superior, como varreduras de PEQUENAS SUPERFÍCIES. Varreduras avançadas e básicas são discutidas na documentação do PC-DMIS CMM.

# Trabalho com superfícies do CAD

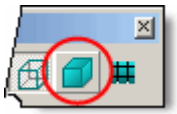
Ao criar varreduras, você geralmente precisa selecionar uma ou mais superfícies que deseja que o PC-DMIS varra. As superfícies selecionadas são mostradas em uma cor de realce vermelha:




*Uma superfície selecionada*

Às vezes, você cometerá um erro e precisará desmarcar as superfícies também. No lugar de redefinir a varredura inteira porque você selecionou uma superfície incorreta, agora você pode desmarcar os elementos desejados do CAD na janela Exibição de gráficos para qualquer varredura que exija a seleção de superfícies. Antes, isso podia ser feito somente com varreduras de Seção.

Para desmarcar (ou selecionar) uma superfície desejada:



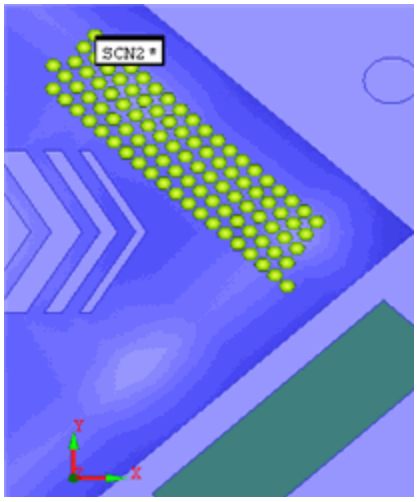
1. Assegure-se de que a peça está exibindo dados de superfície, selecionando o ícone **Alternar janela gráfica em sólido** na barra de ferramentas **Visualização gráfica**.
2. Acesse a caixa de diálogo de varredura apropriada e comece a definir a varredura.
3. Conforme necessário, pressione a tecla CTRL e clique com o botão esquerdo do mouse na superfície desejada na janela Exibição de gráficos. O PC-DMIS alternará o estado de seleção da superfície.

# Localização de pontos em uma varredura

Ao trabalhar com varreduras, é útil poder localizar pontos individuais de uma varredura na Janela de edição.

Siga este procedimento:

**Observação:** Se necessário, ajuste a entrada de registro `DesenharVarredurasComoPontos` (localizada na lista **Opção**) para o valor **1** a fim de melhor identificar pontos individuais.



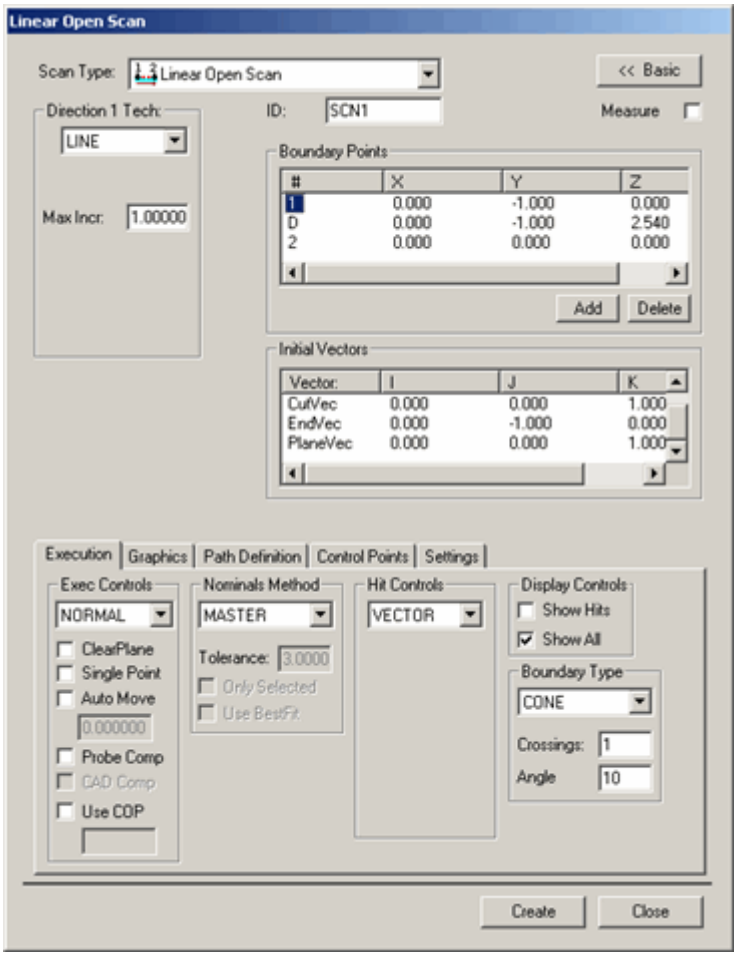

*Exemplo de uma varredura de pequenas superfícies com DesenharVarredurasComoPontos ajustado para 1*

1. Crie uma varredura.
2. Entre no **Modo Resumo** na Janela de edição.
3. Selecione o ícone **Modo Caixa de texto** na barra de ferramentas Modo Gráficos.
4. Clique com o botão direito do mouse em um ponto da varredura na janela Exibição de gráficos. Aparece um menu de atalho.
5. Selecione o item de menu **Mover cursor para**.

O PC-DMIS moverá o cursor para o ponto correspondente na Janela de edição. Se for decidido fazer isso enquanto estiver no modo Comando, ele também irá para o ponto apropriado, desde que o parâmetro MOSTRAR TOQUES esteja definido como SIM.

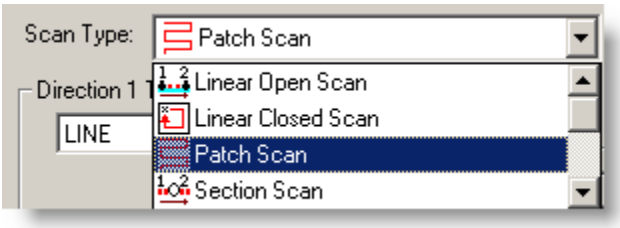
# Funções comuns da caixa de diálogo Varrer

Muitas das funções descritas a seguir são comuns a muitas das caixas de diálogo de varredura utilizadas nos aplicativos suportados. As opções relacionadas especificamente a um modo de varredura são indicadas, conforme seja apropriado.




*Toques de Amostras Perm do Dialogo Varredura*

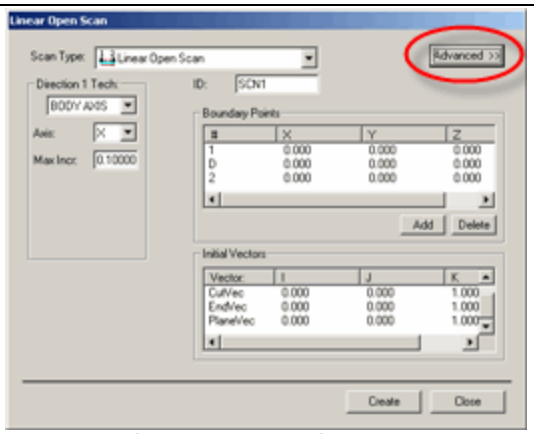
## Tipo de varredura



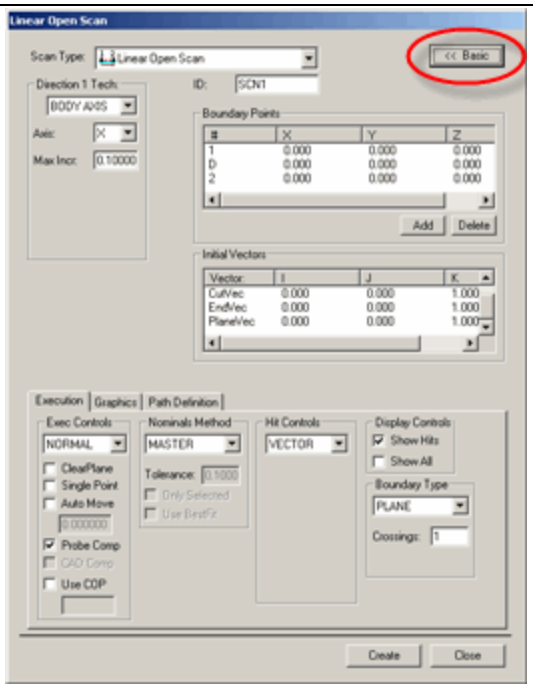

A lista **Tipo de varredura** permite alternar facilmente entre as varreduras disponíveis. A seleção de uma nova varredura alterará a caixa de diálogo para o tipo de varredura selecionado.

## Botões Básico / Avançado

Os botões **<<Básico** e **Avançado>>** alternam entre a exibição de opções básicas de varredura na caixa de diálogo de varredura ou opções avançadas mais detalhadas. Clicar em **Avançado>>** expande a caixa de diálogo para incluir as guias **Execução**, **Gráficos** e **Definição de caminho** na seção inferior da caixa de diálogo. Cada uma dessas guias contém opções adicionais que podem ser utilizadas para definir a varredura. Clicar em **<<Básico** oculta os itens mais avançados, exibindo as informações básicas necessárias para criar a varredura.




*Os itens básicos estão visíveis*




*Os itens avançados estão visíveis*

## ID

A caixa **ID** exibe o ID da varredura a ser criada.

## Medir

Se a caixa de seleção **Medir** estiver marcada e o botão **Criar** for clicado, o PCDMIS começará a medir a varredura imediatamente. Se a caixa de seleção **Medir** não estiver marcada quando o botão **Criar** for clicado, o PCDMIS inserirá um objeto de varredura na janela de edição que pode ser medido posteriormente. Isso permite que você defina uma série de varreduras que podem ser inseridas na janela de edição e medidas mais tarde.

**Nota:** Essa caixa de seleção está disponível *somente* quando o PC-DMIS está ON-LINE.

# Área Pontos de fronteira

Para definir a fronteira de uma varredura, o PC-DMIS permite que os pontos sejam digitados ou medidos, ou que sejam usados dados do CAD.

Boundary Points

| # | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| D | 0.000 | 0.000 | 2.540 |
| 2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Add Delete

*Um exemplo de área Pontos de fronteira*

Essa função está disponível somente para varreduras DCC.

**LINEARABERTO** - Essas varreduras também podem ser medidas sem um Ponto final. Se excluir o Ponto final, o PC-DMIS continuará medindo a varredura, até interrompê-la manualmente. O ponto inicial e o ponto direcional não podem ser excluídos.

**LINEARFECHADA** - Essas varreduras precisam ter os pontos inicial e direcional. Não é possível excluir nem adicionar pontos de fronteira.

**PEQUENAS SUPERFÍCIES** - Essas varreduras precisam ter, no mínimo, três pontos de fronteira para criarem uma pequena superfície triangular a ser usada. Outros pontos podem ser adicionados ou excluídos, com os botões **Adicionar** e **Excluir** na área Ponto de fronteira. Ela adiciona uma área uma caixa de seleção **Varredura fechada** nessa área.

☑ Closed Patch Scan A caixa de seleção **Varredura de pequenas superfícies fechada** é utilizada para indicar que deseja varrer um elemento fechado, como um cilindro, um cone, um slot. Quando essa caixa está marcada, o PC-DMIS reduz a quantidade de pontos de fronteira necessários para definir a fronteira da varredura. Você precisaria inserir apenas os pontos Inicial, Direcional e um Ponto final. O Ponto final é usado para indicar a distância para baixo e para cima no elemento em que a varredura precisa ser executada. Os pontos Inicial e Direcional, com o Vetor inicial, definem o Vetor do plano de corte. Em geral, o Vetor do plano de corte é paralelo ao eixo do elemento que estiver sendo medido.

**SEÇÃO** - As varreduras de seção usam essa área não apenas para definir os pontos de fronteira para a varredura de SEÇÃO, mas também para localizar furos definidos nos dados do CAD e alternar entre a exibição de dados para furos ou para pontos de fronteira. As varreduras de seção adicionam os botões **Recortar CAD** e **Mostrar recorte** a essa área para esta finalidade:

Cut CAD Depois de definir uma fronteira e clicar no botão **Recortar CAD**, o PC-DMIS procurará automaticamente nos dados do CAD por quaisquer elementos de furo no caminho da varredura. Qualquer borda de furo ao longo do caminho de varredura será indicada com um inteiro do ponto, seguido de um "H" (por exemplo, 2H, 3H etc.). Os pontos da borda do furo serão definidos como uma distância padrão de 2 mm (0,0787 pol) a partir da borda teórica do furo.

O CAD pode ser recortado com superfícies específicas selecionadas pelo usuário. Para isso, selecione os pontos de fronteira, marque a caixa de seleção Selecionar, selecione as superfícies desejadas e depois clique no botão Recortar CAD. Depois, o PC-DMIS recortará somente as superfícies selecionadas para localizar o(s) furo(s).

Não precisa clicar no botão **Recortar CAD** se o CAD não contiver elementos de furo. Se esse botão não for utilizado, o PC-DMIS fará a varredura da peça usando os pontos de fronteira Inicial e Final fornecidos.

Ao recortar superfícies, o PC-DMIS usa somente as superfícies exibidas na primeira Exibição (a Exibição azul).

Consulte Configuração da exibição da tela no capítulo Edição da exibição do CAD. Quando existe um desenho do CAD complexo e com várias superfícies, é possível organizar grupos de superfícies em níveis do CAD. Consulte o tópico Trabalho com Níveis CAD no capítulo Edição da exibição do CAD. Esta ação ajuda a restringir as operações de Recorte do CAD de Seção a partes específicas do modelo do CAD.

Show Cut O **botão Mostrar** recorte permite alternar entre a exibição de dados de fronteira ou de furo. Após definir uma fronteira e selecionar o botão **Recortar CAD**, clique no botão **Mostrar recorte** para alternar para a exibição apropriada.

**PERÍMETRO** - Essas varreduras funcionam da mesma forma que a varredura LINEARABERTA.

**GIRATÓRIA** - Essas varreduras requerem que tenha pelo menos um ponto inicial e um ponto de direção (mostrados respectivamente como **1** e **D** na lista **Pontos de fronteira** e na exibição do CAD).

- Caso não tenha um ponto final (mostrado como **2**), o PC-DMIS continuará a medir a varredura ao longo da direção especificada até retornar ao ponto inicial.
- Se tiver um ponto inicial e um final, o PC-DMIS varrerá ao longo da direção especificada até atingir o ponto final.

O PC-DMIS fornece um ponto inicial, de direção e final padrão na área **Pontos de fronteira**. O ponto final pode ser facilmente excluído, mas o mesmo não acontece com o ponto inicial ou de direção.

À medida que define cada ponto de fronteira (seja clicando no CAD ou digitando os valores), o PC-DMIS saltará automaticamente cada ponto até a distância do raio do ponto central, a menos que um raio não seja definido. Nesse caso, o primeiro ponto de fronteira definido também definirá o raio.

**Nota:** A área **Tipo** de fronteira na guia **Execução** substitui o botão **Fronteira** utilizado na área **Pontos de fronteira** antes da versão 4.0. A área **Tipo de fronteira** está disponível apenas no modo DCC para varreduras Linear aberta, Linear fechada, de Pequenas superfícies, de Seção e Giratória.

## Definição de pontos de fronteira usando o método de digitação

Para definir a fronteira de uma varredura usando o método de digitação:

1. Clique duas vezes no ponto de fronteira desejado na coluna “#” (Núm.). Isso exibirá a caixa de diálogo **Editar item de varredura**.

*Caixa de diálogo Editar item da varredura*

2. Altere manualmente o valor de X, Y ou Z.
3. Clique no botão **OK** para aplicar as alterações.

O botão **Cancelar** ignora as alterações que tiverem sido feitas e fecha a caixa de diálogo.

O botão **Avançar** aceita as alterações e, depois, exibe o ponto de fronteira seguinte a ser editado.

## Definição de pontos de fronteira usando o método de ponto medido

Para definir a fronteira da varredura usando pontos medidos, toque o sensor na peça. Esta ação atualiza automaticamente o valor do Ponto de fronteira selecionado no momento na lista Fronteira. Depois, o foco se deslocará para o ponto de fronteira seguinte (se houver algum na lista). No caso de uma varredura PEQUENAS SUPERFÍCIES, será adicionado automaticamente um ponto de fronteira extra, caso o ponto em uso no momento seja o último ponto da lista. A varredura PEQUENAS SUPERFÍCIES exibirá o último ponto (o mesmo que o ponto anterior). O PC-DMIS excluirá o último ponto quando for selecionado o botão **OK** na caixa de diálogo.

## Definição de pontos de fronteira usando o método de dados do CAD

O PCDMIS permite a seleção de pontos de fronteira usando estrutura de fios e dados da superfície.

Ao usar dados da superfície do CAD:

1. Verifique se importou dados sólidos do CAD.
2. Certifique-se de que o icone **Desenhar superfícies** esteja selecionado a partir da barra de ferramentas **Modos gráficos**.
3. Selecione um ponto de limite clicando no local desejado na janela Exibição gráfica.

A superfície selecionada será realçada. Depois, o PC-DMIS atualizará automaticamente o valor do Ponto de fronteira selecionado no momento na lista Fronteira. Depois, o foco se deslocará para o ponto de fronteira seguinte (se houver algum disponível). No caso de uma varredura PEQUENAS SUPERFÍCIES, será adicionado automaticamente um ponto de fronteira extra, caso o ponto em uso no momento seja o último ponto da lista.

*Ao usar dados de aramado do CAD*, há dois modos de selecionar elementos Curva:

### Modo 1 de dados de aramado
### Curva de profundidade

Uma Curva de Profundidade é utilizada pelo PC-DMIS durante operações LocNoms para formar um plano usando duas curvas. Em situação ideal, a Curva de profundidade é normal às outras Curvas selecionadas e, assim, o PC-DMIS pode fazer o produto vetorial de dois vetores (o vetor da Curva de profundidade e o vetor de qualquer outra curva selecionada) e formar um plano a partir do qual ele pode localizar os valores nominais.

Para indicar uma Curva de profundidade, marque a caixa de seleção **Profundidade** e depois selecione uma curva. Apenas uma Curva de profundidade deve ser selecionada e isso deve ser feito depois que outras curvas tiverem sido selecionadas.

1. Certifique-se de que o ícone **Modo curva** esteja selecionado a partir da barra de ferramentas **Modos gráficos**.
2. Marque a caixa de seleção **Selecionar**.

3. Marque a caixa**Início rápido**Profundidade.
4. Selecione uma curva.
5. Indique as duas bordas do CAD que são normais uma à outra.
6. Desmarque a caixa de seleção.
7. Clique na peça.

Se for fornecida uma Curva de profundidade, o PC-DMIS formará um plano cruzando o vetor de cada borda com o vetor da curva de profundidade e perfurando esse plano para criar um ponto.

**Modo 2 de dados de grade de linha**
**Sem curva de profundidade.**

1. Marque a caixa de seleção **Selecionar**.
2. Indique as duas bordas do CAD que são normais uma à outra.
3. Desmarque a caixa de seleção.
4. Clique na peça.

Se não for selecionada uma curva de profundidade, PC-DMIS apenas projetará na curva o ponto selecionado.

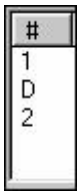
**Observação:** Somente as varreduras LINEARABERTA, LINEARFECHADA e PEQUENASSUPERFÍCIES podem usar dados de aramado.

## Adição e exclusão de pontos de fronteira

Os botões **Adicionar** e **Excluir** permitem adicionar ou excluir pontos de fronteira da lista de pontos de fronteira. Há algumas restrições relacionadas a cada tipo de varredura. Por exemplo, uma varredura LINEARLinearFechada fará somente um Ponto direcional e Inicial. Não é permitido adicionar mais pontos ou excluir estes dois pontos. Consulte cada varredura para saber as restrições específicas.

## Edição de pontos de fronteira

Os pontos de fronteira podem ser editados clicando duas vezes no número do ponto desejado na coluna “#” (Núm.).




Essa ação exibe a caixa de diálogo **Editar item da varredura**, permitindo a edição dos valores X, Y, Z.

*Caixas de diálogo Editar item da varredura mostrando o botão Inverter e a caixa de seleção Ponto no furo.*

Para alterar as larguras de coluna da lista **Ponto de fronteira**, altere a largura do cabeçalho da coluna de exibição da lista. Para isso, selecione a borda direita ou esquerda do cabeçalho da coluna com o botão esquerdo do mouse e desloque-a até o tamanho desejado. A largura de cada exibição de lista é definida individualmente e determinada pelo usuário. Estas informações são salvas no arquivo INI, a ser usado sempre que os campos forem alterados.

### Inverter:

O botão **inverter** está disponível somente ao editar um vetor. Clicar nesse botão inverte o vetor selecionado.

### Ponto no furo:

A caixa de seleção **Ponto no furo** está disponível somente quando se trabalha com varreduras de seção. Essa caixa de seleção permite alterar um ponto sem furo para um ponto de furo.

Um ponto de furo define o local onde uma varredura de seção linear salta sobre um furo encontrado em seu caminho. Após clicar no botão **Recortar CAD**, o PC-DMIS coloca pontos de furo nas laterais de qualquer furo que esteja interrompendo a varredura da seção.

Os pontos de furo são definidos com a letra "H", seguindo o número do ponto (por exemplo, 1H, 2H, 3H, etc.). Esses pontos, como qualquer ponto de fronteira, são adicionados à lista **Pontos de fronteira** e ao modelo de peça da janela Exibição de gráficos.

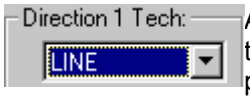
**Observação:** A caixa de seleção **Ponto no furo** está disponível somente para pontos sem furo que devem ser alterados para pontos de furo. Se tiver um ponto de furo que precise ser alterado para um ponto sem furo, exclua o ponto de furo e crie um novo ponto sem furo.

## Limpeza de pontos de fronteira

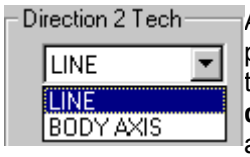
É possível limpar facilmente a lista **Pontos de fronteira** de qualquer um dos tipos de varredura clicando no botão direito do mouse enquanto o cursor estiver dentro da lista **Pontos de fronteira**. Um botão **Redefinir pontos de fronteira** é exibido. Clicar nesse botão redefinirá todos os pontos de fronteira para zero e o número de pontos de fronteira será definido para o mínimo em cada tipo de varredura.

**Observação:** O PC-DMIS não permite limpar os pontos de fronteira enquanto estiver usando o botão **Recortar CAD**, disponível nas varreduras de seção. Nesse caso, será preciso clicar no botão **Mostrar fronteira** para mostrar novamente os pontos de fronteira, antes de limpá-los.

# Áreas Técnica de direção



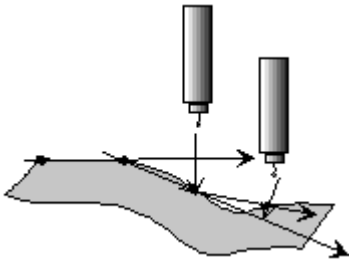

As áreas **Técnica de direção 1** e **Técnica de direção 2** permitem selecionar técnicas de direção que determinam como a varredura fará seus toques. A maior parte das varreduras varre somente em uma fila ou linha, portanto têm apenas um conjunto de técnicas de direção na lista **Técnica de direção 1**.




As varreduras de pequenas superfícies são exclusivas pois varrem uma área e, portanto, têm linhas de pontos adicionais e usam um segundo conjunto de técnicas de direção em **Técnica de direção 2**, uma lista. Na lista **Técnica de direção 2**, a técnica selecionada determina a técnica incremental que será aplicada entre as filas.

Selecione a técnica desejada e o PC-DMIS exibirá automaticamente as caixas **Máx / Mín** ou **Incremento**.

## Técnica Linha



**Para varreduras Linear aberta, Seção e de Pequenas superfícies** - O PC-DMIS determina cada toque com base no incremento definido e nos dois últimos toques medidos. A aproximação da sonda é perpendicular à linha entre os dois últimos toques medidos. O sensor permanece no plano de corte. O PC-DMIS começa no primeiro ponto de fronteira e continua fazendo toques no incremento definido, parando quando atinge o ponto de fronteira final.

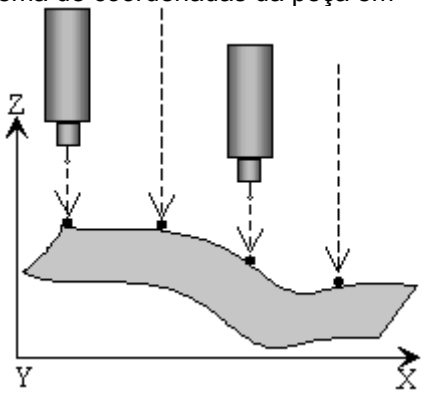
**Para varreduras Linear fechada** - O PC-DMIS determina cada toque pelos dois últimos toques medidos. A aproximação da sonda é perpendicular à linha entre os dois últimos toques medidos. O sensor permanece no plano de corte. O PC-DMIS não solicita o ponto final ao empregar esta técnica de varredura. O processo de varredura termina quando a sonda retorna ao ponto inicial.

**Para varreduras Rotátoria -** O PC-DMIS determina cada toque com base no incremento definido e nos dois últimos toques medidos. A aproximação da sonda é perpendicular à linha entre os dois últimos toques medidos. O sensor sempre manterá a distância radial definida do ponto central, perpendicular ao vetor do ponto central. O PC-DMIS começa no primeiro ponto de fronteira e continua fazendo toques no incremento definido, parando quando atinge o ponto de fronteira final.

# Técnica Eixo do carro

**A técnica Eixo de Corpo está disponível apenas para Patch e varreduras Abertas Lineares ao usarem uma sonda acionada através de contato.**

O PCDMIS faz os toques no incremento definido ao longo do sistema de coordenadas da peça em uso no momento. A aproximação da sonda é perpendicular ao eixo indicado. O sensor permanece no plano de corte. O vetor de aproximação é normal ao eixo selecionado e no plano de corte. A técnica **EIXO DO CORPO** emprega o mesmo método para fazer cada toque (diferentemente da técnica **LINHA**, que ajusta a aproximação para que ela seja perpendicular à linha entre os dois toques anteriores).

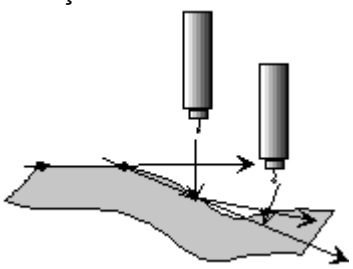



# Técnica variável

**Disponível para varreduras Linear aberta, Linear fechada, Pequenas superfícies, Seção e Rotatória**

A técnica **VARIÁVEL** permite definir valores de ângulo e incremento máximos e mínimos específicos, a serem usados para determinar onde o PC-DMIS fará um toque. A aproximação da sonda é perpendicular à linha entre os dois últimos toques medidos.

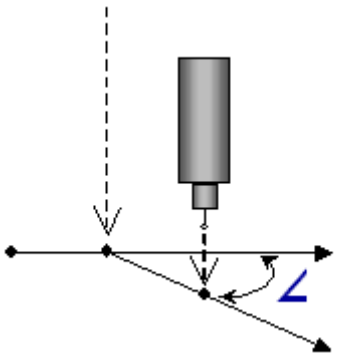
Digite os valores máximo e mínimo que serão usados para determinar os incrementos entre toques. Também é preciso inserir os valores desejados dos ângulos MÁX e MÍN. O PC-DMIS faz três toques usando o incremento mínimo. Depois, ele mede o ângulo entre os toques 1–2 e 2–3.



- Se o ângulo medido estiver entre os valores máximo e mínimo definidos, o PC-DMIS continuará a fazer toques no incremento atual.
- Se o ângulo for maior que o valor máximo, o PC-DMIS apagará o último toque e o medirá novamente, usando um quarto do valor do incremento atual.
- Se o ângulo for menor que o incremento mínimo, o PC-DMIS fará o toque no valor do incremento mínimo.

O PC-DMIS medirá novamente o ângulo entre o toque mais recente e os dois toques anteriores. Ele continuará a apagar o último toque e projetar o valor do incremento para 1/4 do incremento, até que o ângulo medido esteja no intervalo definido ou até ser atingido o valor mínimo do incremento.

- Se o ângulo medido for menor que o ângulo mínimo, o PC-DMIS dobrará o incremento para o toque seguinte.
- Se este valor for maior que o valor do incremento máximo, ele fará o toque no incremento máximo.



O PC-DMIS medirá novamente o ângulo entre o toque mais recente e os dois toques anteriores. Ele continuará a dobrar o valor do incremento até que o ângulo medido esteja no intervalo definido, ou até ser atingido o incremento máximo.

Se ÂNGULO > ÂNG MÁX, então INC = INC / 4 até INC MÍN
Se ÂNGULO < ÂNG MÍN, então INC = INC * 2 até INC MÁX

**Observação:** Por padrão, as varreduras de pequenas superfícies sempre iniciam cada nova linha de varredura com o incremento mínimo. Se preferir que cada nova linha inicie com o incremento da linha

varrida anteriormente, pode-se marcar a caixa de seleção **Varreduras de pequenas superfícies mantêm último incremento** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração** (Consulte Varreduras de pequenas superfícies mantêm último incremento no capítulo Definição de preferências).

# Técnica FiltroNulo

**Disponível para varreduras Linear aberta, Linear fechada, Pequenas superfícies, Seção e Rotatória**

Na verdade, a técnica **FILTRONULO** não filtra os dados. Os dados fornecidos são exatamente os que o PC-DMIS receber do controlador da máquina. Embora a Compensação da sonda e LocNoms ainda se apliquem, não ocorre redução de dados. Essa técnica permite controlar o incremento dos toques usando o comando `SONDAOPCIONAL` que define o incremento do ponto durante uma varredura. Consulte o tópico Configurações de parâmetros: guia Sonda opcional no capítulo Configurações de preferências para mais informações.

O PC-DMIS começa no primeiro ponto de fronteira e continua fazendo toques no incremento definido, parando quando atinge o ponto de fronteira final.

**NOTA:** A técnica **FILTRONULO** será exibida na lista **Técnica direção 1** somente se estiver usando uma cabeça de sonda analógica, tal como SP600.

Para varreduras Rotatórias, a sonda sempre manterá a distância radial definida do ponto central, perpendicular ao vetor do ponto central.

# Caixas Máx / Mín

**Disponível para varreduras Linear aberta, Linear fechada, Pequenas superfícies e Seção**

As caixas de ângulo e incremento **Máx / Mín** descritas a seguir estão disponíveis durante o uso da técnica de varredura **VARIÁVEL** descrita no tópico "Técnica Direção 1 (método variável)". Somente a caixa **Incr máx** está disponível para *todas* as técnicas de varredura.

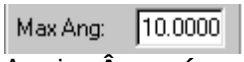
### IncrementoMáx

A caixa **Incr máx** permite definir a distância do incremento máximo. Embora possam aumentar durante o uso da opção Variável, os incrementos nunca ficam maiores que essa distância.

### IncrementoMín

A caixa **Incr mín** permite definir o incremento mínimo. Embora possam diminuir durante o uso da opção Variável, os incrementos nunca ficam menores que essa distância.

### Ângulo máximo




A caixa **Âng máx** permite definir o ângulo máximo. Embora possam aumentar durante o uso da opção Variável, os ângulos medidos nunca ficam maiores do que esse valor.

### Ângulo mínimo

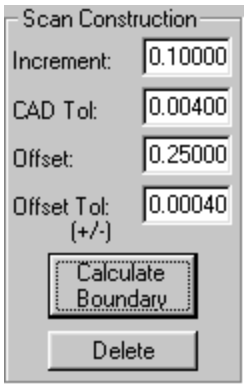
A caixa **Âng mín** permite definir o ângulo mínimo. Embora possam diminuir durante o uso da opção Variável, os ângulos nunca ficam menores que esse valor.

## Caixa Incremento

**Disponível para varreduras de pequenas superfícies**

Utilizada com varreduras de **Pequenas superfícies**, a caixa **Incremento** permite definir a distância incremental entre linhas na varredura de pequenas superfícies. Por exemplo, se digitar 5, a varredura definirá as linhas em incrementos de 5.

# Área Construção de varredura (para varredura de perímetro)




**Utilizada com varredura de perímetro**

A área **Construção da varredura** da caixa de diálogo permite diversas opções para construção de uma varredura de Perímetro. O que inclui:

- Incremento
- Tol CAD
- Deslocamento
- Tol deslocamento (+/–)
- Calcular fronteira
- Livre

## Caixa Incremento para uma varredura de perímetro

A caixa **Incremento** indica a distância entre cada um dos pontos de toque da varredura.

## Tol CAD

A caixa **Tol CAD** é útil na detecção de superfícies contíguas. Quanto maior a tolerância, mais afastadas as superfícies do CAD podem estar e ainda serem reconhecidas como superfícies contíguas.

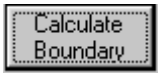
## Deslocamento

A caixa **Deslocamento** indica a distância em relação ao perímetro em que a varredura será criada e executada.

## Deslocamento +/–

A caixa **Tol de deslocamento (+/–)** indica a quantidade de desvio permitido em relação ao valor do deslocamento. Este valor é fornecido pelo usuário.

## Calcular fronteira

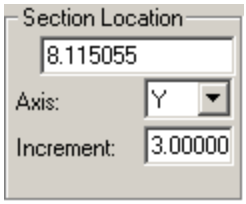



O botão **Calcular fronteira** determina a fronteira composta das superfícies informadas. A Fronteira calculada aparece como pontos vermelhos na janela Exibição de gráficos.

## Excluir

O botão **Excluir** apaga a fronteira criada anteriormente.

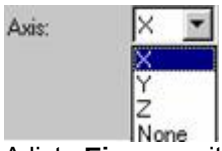
# Área Localização de seção (para varredura de seção)




A caixa na área **Localização da seção** especifica a seção inicial onde deseja que a varredura inicie. Por exemplo, se quiser várias seções em X = 5, X = 5,5, X = 6, etc., primeiramente será preciso especificar 5,0 como a seção inicial. Depois de cada seção, o PC-DMIS saltará automaticamente para a seção seguinte em 5,5, e assim por diante. Este valor pode ser editado diretamente ou pode ser definido usando-se o primeiro ponto de fronteira. O valor da coordenada dos primeiros pontos de fronteira corresponde ao eixo de corte na localização da seção. Quando o primeiro ponto de fronteira é definido, fazendo-se um toque, selecionando-se dos dados do CAD ou digitando-se um valor, é usado o valor da coordenada do eixo de corte.

**Exemplo:** Se o primeiro ponto de fronteira for definido como 45, 37, 100 e o eixo de corte for Y, a localização da seção será em 37. Se o eixo de corte for X, a localização da seção será em 45. Se o eixo de corte for X, a localização da seção é 45.

## Lista de eixos

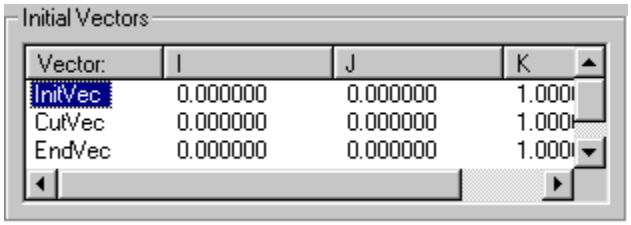



A lista **Eixo** permite selecionar o eixo (**X**, **Y** ou **Z**) em que você deseja várias seções. A opção **Nenhum** também está disponível. Ela permite selecionar uma "linha de seção" na tela. Em geral, as varreduras não permitem aos usuários trabalhar com dados de curva. Mas, se for escolhido **Nenhum**, uma varredura de seção permitirá a seleção de uma linha de seção exibida graficamente que, depois, será usada para definir o plano de corte e o caminho de varredura.

## Incremento

A caixa **Incremento** especifica a distância do salto ao longo do eixo da seção depois de concluída cada varredura.

# Área Vetores iniciais




A área **Vetores iniciais** exibe uma lista de vetores que serão usados para iniciar e parar uma varredura. Algumas varreduras não usam quaisquer vetores iniciais. Elas são as varreduras UV, Grade, Perímetro e Forma livre. A tabela a seguir mostra os vetores iniciais disponíveis, quando eles são utilizados e suas descrições.

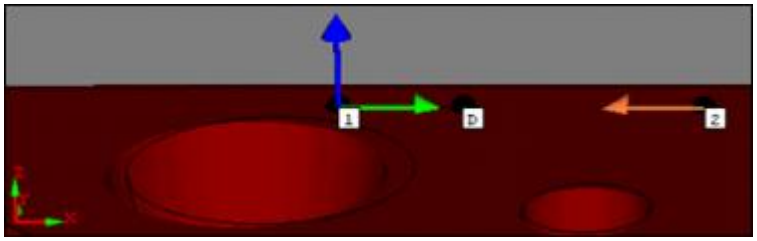
| Tipo de vetor | Utilizado no tipo de varredura | Descrição |
|---|---|---|
| VetInic | Varreduras Aberta linear, Fechada linear, de Seção, de Pequenas superfícies, Giratória e Básica | Vetor de toque inicial. Os valores exibidos na linha **Vetor de toque inicial** indicam o vetor de superfície do primeiro ponto no processo de varredura. |
| RecVet | Varreduras Linear aberta, Linear fechada, de Pequenas superfícies, de Seção e várias Básicas | *Vetor do plano de corte*. Um plano de corte é usado internamente para cálculos de varredura DCC. O plano de corte é derivado de forma diferente para cada tipo de varredura suportado.<br><br>**Linear aberto:** O Vetor do Plano de corte (VetCorte) é o produto vetorial do Vetor de toque inicial (VetInic) e a linha entre o ponto inicial e o ponto final. Se não houver ponto final, será usada a linha entre o ponto inicial e o ponto de direção.<br><br>**Linear fechado:** O Vetor do Plano de corte (VetCorte) é o produto vetorial do Vetor de toque inicial (VetInic) e a linha entre o ponto inicial e o ponto final.<br><br>**Varredura de superfície pequena:** O vetor do plano de corte (VetCorte) é derivado fazendo-se o produto vetorial do Vetor de toque inicial (VetInic) e a linha entre o primeiro e o segundo pontos. Depois, o vetor do plano de corte é definido para a direção correta, usando a linha entre o segundo e o terceiro pontos. O Vetor de toque final (VetFinal) é o vetor usado para fazer os segundos pontos de fronteira e para saltar para a segunda fila após a conclusão da primeira.<br><br>**Seção de varredura:** O Plano de corte e os vetores de Toque inicial são usados para medir a varredura. O Vetor do plano de corte é o produto vetorial do Vetor de toque inicial e a linha entre o ponto inicial e o ponto final. Se não houver ponto final, será usada a linha entre o ponto inicial e o ponto direcional. |
| VetFinal | Varredura Linear aberta, de Pequenas superfícies, de Seção, Giratória e Básica | *Vetor de toque final.* O Vetor de toque final é o vetor de aproximação da varredura no fim da linha. Ele é usado somente para parar a varredura ou para mover para a fila seguinte (no caso de uma Varredura de pequenas |

| Tipo de vetor | Utilizado no tipo de varredura | Descrição |
|---|---|---|
| | linha | superfícies). |
| VetPlano | Linear aberta, Linear fechada, Pequenas superfícies, Seção e Rotatória | *Vetor do plano da fronteira*. O Vetor de plano de fronteira e o Vetor de toque final são usados com a Condição da fronteira dada para parar a varredura. O Vetor de plano de fronteira tem diferentes usos quando aplicado a diferentes Condições de fronteira:<br><br>**Plano**<br>Quando usado com uma Condição da fronteira do Plano, representa o vetor normal do Plano.<br><br>**Esfera**<br>Não é usado com a Condição da fronteira da Esfera.<br><br>**Cilindro**<br>Quando usado com uma Condição da fronteira do Cilindro, representa o Eixo do Cilindro.<br><br>**Cone**<br>Quando usado com uma Condição da fronteira do Cone, representa o Eixo do Cone. |
| VetDir | Varredura Giratória, Manual e Básica de linha | *Vetor de direção inicial*. Ele representa a direção em que a varredura começará e é usado com o Vetor de toque inicial para derivar o Vetor do plano de corte. |
| VetSup | Linear aberta e Linear fechada | *Vetor de superfície superior.* Aparece quando usa o tipo de toque **Borda**. É o vetor da superfície superior inicial da borda e é usado para iniciar a varredura. |
| vetor1 | Linear aberta e Linear fechada | Esta linha é o vetor normal à superfície da primeira superfície selecionada para toques angulares. Ela aparece quando o tipo de toque **Ângulo** é utilizado. Isso corresponde aos valores **Vet superf 1** da guia **Pontos de ângulo** durante a criação de Elementos automáticos. Consulte "Criação de um ponto de ângulo automático" no capítulo Criação de elementos automáticos. |
| vetor2 | Linear aberta e Linear fechada | Esta linha é o vetor normal à superfície da segunda superfície selecionada para toques angulares. Ela aparece quando o tipo de toque **Ângulo** é utilizado. Isso corresponde aos valores **Vet superf 2** da guia **Pontos de ângulo** durante a criação de Elementos automáticos. Consulte "Criação de um ponto de ângulo automático" no capítulo Criação de elementos automáticos. |

## Representação gráfica de vetores

Ao configurar os pontos inicial, de direção e final da varredura, o PC-DMIS permite ver uma representação gráfica do vetor de toque inicial, do vetor de direção e do vetor que é normal ao plano da fronteira onde a varredura irá parar.

Esses vetores são mostrados como setas coloridas azul, verde e laranja, na área de Exibição de gráficos da peça.



*Setas coloridas mostrando vetores*

| Vetor | Representação Gráfica |
|---|---|
| Toque inicial | Seta azul |
| Direção | Seta verde |
| Plano da fronteira | Seta laranja |

## Edição de vetores

Para editar cada um desses vetores, clique duas vezes no vetor a editar, na coluna de vetores.

Essa ação exibe a caixa de diálogo **Editar item da varredura**:

*Caixa de diálogo Editar item da varredura*

Usando os diferentes campos, é possível editar os valores I, J, K.

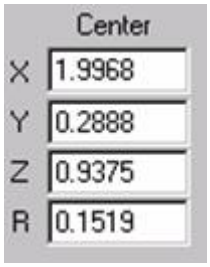
1. Para aplicar as alterações feitas, clique no botão **OK** na caixa de diálogo **Editar item da varredura**.
2. Para fechar a caixa de diálogo **Editar item da varredura** sem aplicar as alterações feitas, clique no botão **Cancelar**.
3. Pressione o botão **Avançar** para percorrer os vetores disponíveis na lista **Vetores iniciais**. Alguns dos vetores iniciais podem ser invertidos. Neste caso, o botão **Rotacionar** fica disponível na caixa de diálogo **Editar item da varredura**.
4. Pressionar o botão **Inverter** permite inverter a direção do vetor selecionado.

## Selecionar centro (para varredura rotatória)

Marcar a caixa de seleção **Selecionar centro** permite clicar no CAD para indicar o ponto central. É possível selecionar um ponto da superfície ou um ponto da grade de linhas. O PC-DMIS preencherá as Caixas Ponto central com as informações XYZ para o ponto selecionado.

Ao marcar essa caixa de seleção, lembre-se de que os pontos de fronteira da varredura não serão atualizados. Somente depois de desmarcar essa caixa é que o PC-DMIS atualizará os pontos de fronteira.

## Ponto central e raio (para varredura rotatória)




Os valores **X**, **Y** e **Z** do **Centro** definem o ponto central da varredura ROTATÓRIA.

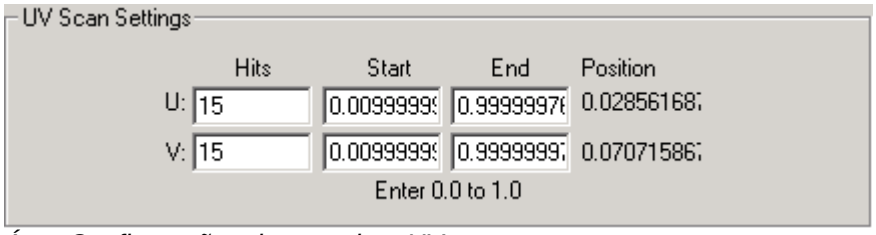
Os valores **X**, **Y** e **Z** podem ser digitados diretamente do ponto central ou marcar a caixa de seleção **Selecionar centro** e clicar no desenho do CAD para obter diretamente o ponto central do modelo do CAD.

**R** define o raio. Quando o PC-DMIS executar a varredura, ele girará ao redor do ponto central mantendo essa distância à medida que a varredura se move do Ponto inicial ao Ponto final.

## IJK (para varredura rotatória)

Os valores **I**, **J** e **K** compõem um vetor normal ao plano no qual o **Raio** é mantido a partir do ponto central. O PC-DMIS seguirá esse vetor ao executar a varredura.

# Área Configurações de varredura UV




*Área Configurações de varredura UV*

A área **Configurações de varredura UV** permite definir a varredura UV. Ela contém as linhas **U** e **V** e permite definir os seguintes controles:

- Os valores **Toques** permitem especificar quantos toques a varredura fará na superfície na direção U ou V.
- Os valores **Início** e **Fim** permitem posicionar a matriz de toque na superfície que está sendo varrida. Esses valores podem ser definidos para as linhas **U** e **V** e se aplicam à varredura, ao longo de U e V, dois eixos. Observe que o espaço UV usa números entre 0,0 e 1,0 para representar a superfície inteira. Assim, 0,0; 0,0 estará no canto diagonal oposto a 1,0; 1,0.
- Os campos não editáveis **Posição** indicam a posição atual da sonda nos eixos U e V.

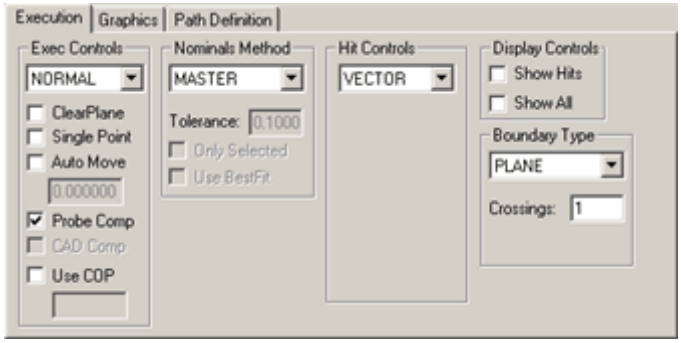
# Área Configurações da varredura da grade

A área **Configurações da varredura da grade** permite definir a quantidade de toques a serem espaçados igualmente nas direções A e B de uma varredura de grade. A direção A é horizontal e B é vertical. Por exemplo, se digitou 20 na direção A e 20 na direção B, o PC-DMIS tentará espaçar 20 linhas e 20 colunas de pontos nas superfícies combinadas selecionadas dentro da área retangular.

Na captura de tela abaixo, somente a superfície superior no bloco do hexágono está selecionada. O PC-DMIS irá projetar pontos somente nessa superfície, não nas outras.

*Exemplo de varredura de grade, mostrando as direções A e B com 20 pontos em ambas as direções*

# Guia Execução

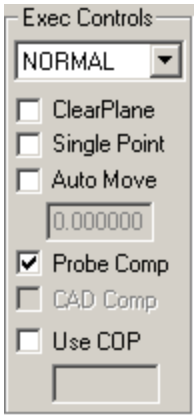



*Guia Execução de uma caixa de diálogo varredura*

As opções na guia **Execução** permitem determinar o que acontece ao executar a varredura que está sendo criada. Ela contém estas áreas:

- Área Controles de execução
- Área Métodos nominais
- Área Controles de toque
- Área Controles de exibição
- Área Tipo de fronteira

## Área Controles de execução




As opções nessa área não são usadas para todos os tipos de varredura. Por exemplo, as varreduras manuais usam somente algumas dessas opções.

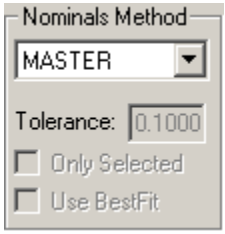
| Item | Descrição |
|---|---|

| | |
|---|---|
| A lista **Executar** | Essa lista permite determinar como o PC-DMIS executará uma varredura depois que ela tiver sido aprendida.<br><br>**Normal** - O PC-DMIS executará a varredura de maneira “normal”; ele acionará um toque quando a sonda tocar a peça.<br><br>**Exemplo:** Se for executada uma varredura DCC, o PC-DMIS fará toques em cada local aprendido no modo de varredura de ponto, armazenando os dados recém-medidos. Os valores nominais exibidos serão iguais a quando a varredura foi aprendida e *não poderão* ser recalculados usando um modo Valores nominais diferente.<br><br>**Reaprender** - o PC-DMIS executa a varredura como se estivesse aprendendo. Todos os dados medidos aprendidos substituirão os novos dados medidos. O valor nominal será recalculado, dependendo do modo Valores nominais (consulte "Modo Valores nominais").<br><br>**Exemplo:** Se uma varredura DCC estiver sendo reaprendida, o PC-DMIS a reaprenderá do início, em vez de fazer toques nos locais aprendidos (como seria feito no caso do modo NORMAL).<br><br>**Definido** - o PC-DMIS permite que o controlador 'defina' uma varredura. O PC-DMIS coleta todos os locais de toque do editor e os transmite para o controlador, para varredura. Depois, o controlador ajustará o caminho que permite que a sonda passe por todos os pontos. Em seguida, os dados são reduzidos, de acordo com o incremento fornecido, e os novos dados substituem quaisquer dados antigos medidos.<br><br>Quando esta opção é usada depois da geração da varredura offline, os locais nominais obtidos do CAD serão usados todas as vezes para acionar a CMM.<br><br>Esse modo está disponível somente durante a uso de cabeçotes sonda analógico que possam fazer varredura de contato contínuo.<br><br>**Importante:** O modo **Definido** com varreduras de perímetro não suporta esta restrição. Assegure-se de que não existem falhas em seu caminho de varredura com este modo de execução; se houver, ajuste a caminho da varredura de Perímetro ou altere o modo de execução para **Normal**. |
| ☑ ClearPlane Caixa de seleção **Plano de segurança** | A caixa de seleção **Plano de segurança** insere uma distância predeterminada MOV PLANO DE SEGURANÇA relativa ao sistema de coordenadas atual e à origem da peça antes de fazer o primeiro toque.<br><br>Depois de medido o último ponto da varredura, a sonda permanecerá na profundidade da sonda até ser chamado para o próximo elemento. O uso de planos de segurança reduz o tempo de programação, pois diminui-se a necessidade de definir movimentos intermediários. (Consulte Configurações de parâmetro: guia Plano de segurança no capítulo Configuração de preferências para informações adicionais sobre planos de segurança.) Essa opção está disponível apenas para varreduras DCC. |

| | |
|---|---|
| Single Point **Caixa de seleção** Ponto único | A caixa de seleção **Ponto único** considera cada toque como um ponto medido único.<br><br>Com essa opção ativada, o PC-DMIS transforma cada toque em um ponto medido e o insere no programa de peça. Esta seqüência acontece depois que a varredura manual é reduzida. Se estiver no Modo DCC, a varredura ocorrerá depois que tiver sido aprendida. |
| Auto Move 0.000000<br>Caixa de seleção **Movimento automático** | A caixa de seleção **Movimento automático** permitirá ativar os movimentos automáticos de cada varredura. Uma vez selecionada, a distância do movimento pode ser digitada na caixa **Movimento automático**.<br><br>**VARREDURA BÁSICA LINEARABERTA, LINEARFECHADA, DE PEQUENAS SUPERFÍCIES, DE SEÇÃO, DE PERÍMETRO e DE EIXO**<br>Para esses tipos de varredura, o PC-DMIS:<br><br>• Gerará um movimento automático na distância especificada acima do ponto inicial da varredura.<br>• Executará a varredura.<br>• Gerará outro movimento automático na distância especificada acima do último ponto de varredura.<br><br>**VARREDURA BÁSICA CIRCULAR, CILÍNDRICA e DE CENTRALIZAÇÃO**<br>Para esses tipos de varredura, o PC-DMIS:<br><br>• Gerará um movimento automático acima do centróide do elemento na distância especificada, antes do início da varredura.<br>• Executará a varredura.<br>• Gerará outro movimento automático acima do centróide do elemento na distância especificada, após o término da varredura. |
| **Caixa de seleção** Probe Comp **Compensação da sonda** | A caixa de seleção **Compensação da sonda** permite determinar se o PC-DMIS ativa ou não a compensação da sonda para essa varredura específica.<br><br>Na maior parte dos casos, não será necessário executar essa compensação pois a operação LOCNOMS de uma varredura o faz automaticamente. No entanto, essa caixa de seleção deve ser selecionada para quem não possui um CAD e deseja reconstruir uma peça. |
| Caixa de seleção CAD Comp **Compensação do CAD** | Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS compensa ou não cada ponto usando o vetor de superfície 3D a partir do arquivo do CAD. Se não for selecionada, o PC-DMIS usa um plano de corte 2D, como de costume.<br><br>Essa caixa de seleção fica disponível se você marcar LOCNOMS na lista na área **Métodos Nominais** ou se clicar no modelo do CAD na janela Exibição de gráficos. |
| Inner Bound **Caixa de seleção Fronteira interna** | Essa caixa de seleção permite determinar se o PC-DMIS executará ou não uma varredura de perímetro interior ou exterior.<br><br>• Se selecionada, o PC-DMIS executará uma varredura de |

| | |
|---|---|
| | perímetro interior.<br>• Se desmarcada, o PC-DMIS executará uma varredura de perímetro exterior.<br><br>Para obter uma descrição de varreduras de interior ou exterior, consulte o tópico "Execução de varredura avançada de perímetro". |
| **Caixa de seleção**<br>Use COP<br>**Usar COP** | Essa caixa de seleção determina se os pontos varridos são ou não adicionados a um comando Nuvem de pontos (COP) existente. Se marcar essa caixa de seleção, poderá digitar a ID do comando COP ao qual deseja adicionar os pontos recém-varridos. Se o comando COP ainda não existe, o PC-DMIS pergunta se pode ser criado este comando.<br><br>Para obter informações sobre comandos COP, acesse a documentação Laser do PC-DMIS onde esse comando é discutido. |

## Área Métodos nominais




Essa área contém estes itens:

| Item | Descrição |
|---|---|
| MASTER<br>Lista **Valores nominais** | A lista **Valores nominais** permite determinar como o PC-DMIS coletará os valores nominais dos dados medidos.<br><br>***Varredura*** **Mestre**<br><br>Quando **MESTRE** é selecionado na lista **Valores nominais**, o PCDMIS considera os dados medidos obtidos na primeira vez em que é feita a varredura como dados de valores nominais. As execuções subseqüentes dessa varredura serão comparadas a estes dados medidos. Quando **MESTRE** é utilizado com uma varredura DCC e o Modo Normal está selecionado na lista **Executar**, o PCDMIS executa uma varredura do tipo ponto usando os dados medidos.<br><br>***Localizar noms***<br><br>Quando é selecionada a opção **LOC NOMS**, o PCDMIS perfura o modelo do CAD para encontrar o local mais próximo ao ponto medido de uma superfície do CAD. Depois, ele define os valores nominais para o local encontrado na superfície do CAD.<br><br>**Observação:** Com os tipos de Varreduras básicas Círculo, Cilindro e Eixo, não é necessário ter dados do CAD para localizar os |

valores nominais. Para executar a Varredura básica, o PC-DMIS obtém os valores nominais dos dados nominais que fornece. Consulte "Guia Modo valores nominais" para obter mais detalhes.

Se os valores nominais apropriados não forem encontrados, primeiramente o PC-DMIS solicita o fornecimento de uma nova Tolerância para localizar valores nominais.

Tolerance: 0.1000

Uma nova tolerância pode ser digitada na caixa **Tolerância** para ser aplicada apenas à varredura atual ou a um programa de peça inteiro.

- Se a resposta for **Sim**, a nova tolerância será usada para localizar valores nominais.
- Se a resposta for **Não,** o PC-DMIS fará o seguinte:

Se os valores nominais apropriados não forem encontrados para nenhum toque mesmo depois de ser fornecida uma nova tolerância, o PC-DMIS perguntará se os toques podem ser excluídos.

- Se a resposta for **Sim**, os toques serão excluídos.
- Se a resposta for **Não**, os toques permanecerão na varredura.

***Nominais***

Quando a opção **NOMINAIS** for selecionada na lista **Valores nominais**, o PC-DMIS usará quaisquer dados medidos na primeira vez em que executar a varredura como dados nominais. Essa opção permite reaprender a varredura sem reaprender os nominais. A principal diferença entre selecionar **NOMINAIS** e **MESTRE** é que a opção **NOMINAIS** constrói uma curva nominal a partir dos dados nominais. O PC-DMIS irá então comparar as execuções subseqüentes da varredura em relação a essa curva nominal usando o valor da caixa **Tol. para localizar valores nominais**.

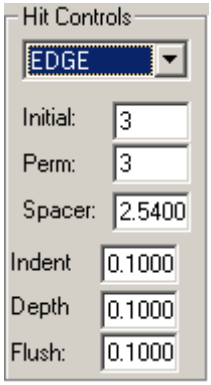
O modo Nominais pode ser utilizado com o modo Reaprender na lista **Executar** na área **Controles de execução**. Consulte "Área Controles de execução".

**Observação:** Se alternar para `NOMINAIS` na Janela de edição a partir de outro modo, a curva nominal será criada automaticamente a partir dos dados teóricos atuais. Isso pode levar algum tempo, dependendo do número de dados usado. Além disso, se a Janela de edição estiver definida como `NOMINAIS` e alternar para outro modo, a curva nominal será excluída.

| | |
|---|---|
| Tolerance: 0.1000<br>Caixa **Tolerância** | A caixa **Tolerância** permite definir uma nova tolerância nominal caso os valores nominais apropriados não sejam localizados quando for utilizada a opção Localizar valores nominais da lista **Valores nominais** acima.<br><br>Certifique-se de digitar um valor de tolerância que pelo menos compense o raio da sonda. Se esse valor for muito baixo, o PC-DMIS pode exibir uma mensagem de erro informando que não pode localizar a peça quando |

| | |
|---|---|
| | tenta gerar a varredura |
| Caixa de seleção<br>☑ Use BestFit<br>**Usar Melhor ajuste** | A caixa de seleção **Usar Melhor ajuste** executa um alinhamento de Melhor ajuste na varredura a fim de localizar valores nominais melhores para os dados medidos. Consulte **Localizar valores nominais** na lista **Valores nominais** acima para obter mais informações.<br><br>O PC-DMIS segue esta seqüência para sua varredura:<br><br>• O PC-DMIS executa uma operação LocNoms.<br>• O PC-DMIS cria internamente um alinhamento de Melhor ajuste a partir dos pontos nominais localizados e os dados medidos da varredura. Se for uma varredura de Pequenas superfícies, o Melhor ajuste é 3D.<br>• O PC-DMIS executa uma operação LocNoms.<br>• O PC-DMIS cria internamente um alinhamento de Melhor ajuste a partir dos pontos nominais localizados e os dados medidos da varredura. Se for uma varredura de Pequenas superfícies, o Melhor ajuste é 3D.<br>• O PC-DMIS executa uma operação LocNoms.<br>• O PC-DMIS restaura o alinhamento original.<br><br>Para peças com grandes desvios dos valores nominais, essa caixa de seleção ajuda a localizar os dados nominais mais exatos que representam a peça.<br><br>Para obter mais informações sobre Alinhamentos de melhor ajuste, consulte Criação de um alinhamento de melhor ajuste no capítulo Criação e uso de alinhamentos |
| ☑ Only Selected<br>**Caixa de seleção Somente selecionados** | Ao executar uma varredura em seu programa de peça e procurar os valores nominais para os pontos medidos da varredura, é possível usar a caixa de seleção **Somente selecionados** para fazer com que o PC-DMIS procure somente pelos valores nominais no conjunto de superfícies atualmente selecionado.<br><br>**Observação:** Se alguma das superfícies selecionadas já estiver definida como uma superfície de prioridade na caixa de diálogo **Editar elementos do CAD**, o PC-DMIS irá manter sua prioridade sobre as outras superfícies selecionadas no conjunto (consulte Edição do CAD no capítulo Edição da exibição do CAD). |

## Área Controles de toque

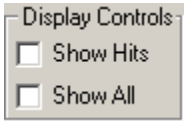


A área **Controles de toque** contém uma lista que controla onde os toques são feitos. Outras caixas nessa área ficam ocultos ou são exibidos dependendo do tipo de toque selecionado na lista tipo de toque. Essa área contém estes itens:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Hit Controls<br>VECTOR<br>SURFACE<br>EDGE<br>ANGLE<br><br>Lista **Tipo de toque** | A lista **Tipo de toque** contém estes tipos de toque:<br><br>• VETOR - A varredura usa toques de vetor.<br>• SUPERFÍCIE - A varredura é obtida junto a uma superfície e usa dados de toque de superfície.<br>• BORDA - A varredura é obtida junto a uma borda. Quando toques de **Borda** são utilizados e estão disponíveis os dados do CAD, o PC-DMIS permite inserir uma espessura do espaçamento nos valores nominais. Essa espessura é aplicada normal ao vetor de aproximação da borda, durante a localização de valores nominais da varredura. (Isso é o contrário da espessura regular, aplicada ao longo da normal à superfície.)<br>• ÂNGULO - Essa varredura usa dados de toque de ÂNGULO.<br><br>A varredura sempre faz uma varredura do tipo ponto, independentemente do tipo de cabeça do sensor. |
| Initial: 0<br><br>**Caixa Inicial** | A caixa **Inicial** permite definir quantos toques de amostra devem ser feitos antes da medição de cada ponto real. Esses toques de amostra são feitos somente na *primeira* vez em que for executada uma varredura. |
| Perm: 3<br><br>**Caixa Perm** | A **caixa** Perm permite definir quantos toques de amostra devem ser feitos de modo permanente antes da medição de cada ponto real. Esses toques de amostra são feitos *cada vez* que é executada uma varredura. |
| Spacer: 0.10<br><br>**Caixa** Espaçador | A **caixa** Espaçador permite definir a distância entre toques de amostra. |
| Depth 0.10<br><br>**Caixa Profundidade** | A caixa **Profundidade** permite definir a profundidade da borda em que serão feitos os toques de amostra. Esta opção estará disponível somente se **BORDA** for selecionado na **lista** Tipo de toque. |
| Indent 0.10<br><br>**Caixa Recuo** | A caixa **Recuo** permite definir o recuo no alto da superfície da borda em que serão feitos os toques de amostra. Esta opção estará disponível somente se **BORDA** for selecionado na **lista** Tipo de toque. |
| Indent 1 0<br><br>**Caixa Recuo 1** | A caixa **Recuo 1** permite definir o recuo no alta da superfície da borda em que serão feitos os toques de amostra. Esta opção estará disponível somente se **ÂNGULO** for selecionado na lista **Tipo de toque**. |
| Indent 2 0<br><br>**Caixa Recuo 2** | A caixa **Recuo 2** permite definir o recuo no alta da superfície da borda em que serão feitos os toques de amostra. Esta opção estará disponível somente se **ÂNGULO** for selecionado na lista **Tipo de toque**. |
| Flush 0<br><br>**Caixa Normal** | A caixa **Normal** permite inserir uma espessura normal para os valores nominais, caso seja usado um tipo de toque **Borda** ou **Ângulo** e estejam disponíveis os dados do CAD. Essa espessura é aplicada normal ao vetor de aproximação da borda, durante a localização de valores nominais da |

| | |
|---|---|
| | varredura. (Isso é diferente da espessura regular, aplicada ao longo da normal de superfície.) |

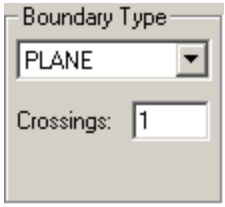
## Área Controles de exibição




A área **Controles de exibição** permite determinar que tipo de informações a varredura exibe na Janela de edição. Ela contém estes itens:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Show Hits Caixa de seleção **Mostrar toques** | Se marcou essa caixa de seleção, o PC-DMIS exibe cada varredura na Janela de edição como um conjunto de toques medidos cercados por um objeto de varredura e um objeto medido final. Se esta opção for escolhida, todos os toques serão mostrados na Janela de edição. Se não a selecionou, os toques não serão mostrados. |
| Show All Caixa de seleção **Mostrar tudo** | Se marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS exibirá todos os parâmetros de varredura na Janela de edição, como os seguintes:<br>• Planos de corte<br>• Pontos de fronteira<br>• Vetor de direção<br>• Vetor de aproximação inicial<br>Se não a selecionar, o PC-DMIS exibirá somente estes tipos de dados na Janela de edição:<br>• Incrementos<br>• Técnicas<br>• Tipos de toque |

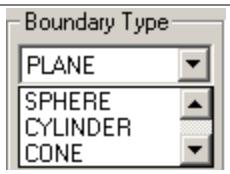
## Área Tipo de fronteira




A área **Tipo de fronteira** cria um elemento imaginário que age como uma fronteira em torno do ponto final de uma varredura. Por padrão esse elemento é um plano no ponto final que quando atravessado uma vez interrompe a varredura. No entanto, é possível definir o tipo de fronteira final como sendo um tipo de elemento diferente.

Os tipos de fronteira estão disponíveis somente para varreduras **Linear aberta**, **Linear fechada**, **de Pequenas superfícies**, **de Seção** e **Giratória** no modo DCC.

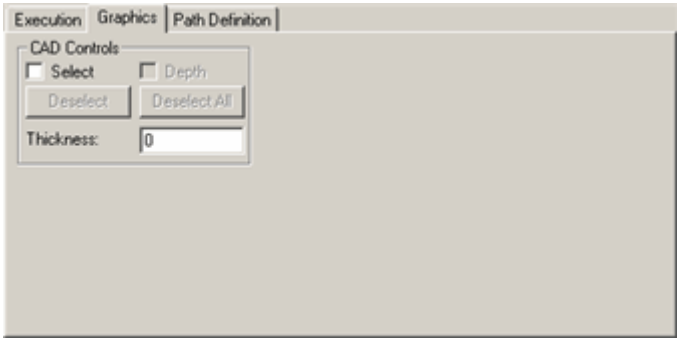
A área contém estes itens:

| Item | Descrição |
|---|---|
|  <br>Lista **Tipo de fronteira** | A lista de tipos de fronteira permite escolher como uma varredura é finalizada. Cada tipo de fronteira usa um valor da caixa **Cruzamentos**.<br><br>**Plano** - A varredura será interrompida depois que a sonda cruzar o plano, no ponto final pela quantidade de vezes fornecida.<br><br>**Esfera** - A varredura será interrompida depois que a sondacruzar (romper) a esfera, no ponto final pela quantidade de vezes fornecida.<br><br>**Cilindro** - A varredura será interrompida depois que a sonda cruzar (romper) o cilindro, no ponto final pela quantidade de vezes fornecida. O cilindro é não-delimitado (ou seja, seu comprimento é considerado infinito).<br><br>**Cone** - A varredura será interrompida depois que a sonda cruzar (romper) o cone, no ponto final pela quantidade de vezes fornecida. O cone é não-delimitado (ou seja, seu comprimento é considerado infinito).<br><br>**EstiloAntigo** - (Retido para compatibilidade regressa)<br><br>As versões anteriores do PC-DMIS usavam uma combinação de cruzamentos da fronteira e incrementos de varredura para interromper a varredura. EstiloAntigo na realidade não é uma opção que pode ser escolhida, mas uma configuração interna para varreduras que foram criadas em versões anteriores do PC-DMIS.<br><br>Quando as varreduras da versão 2.3 do PC-DMIS são lidas na versão 3.0 e posteriores, elas são convertidas e suas respectivas condições da fronteira são identificadas como TipoAntigo.<br><br>A linha de comandos da Janela de edição para o tipo de fronteira de estilo antigo mostrará:<br><br>`FRONTEIRA/ESTILOANTIGO, x,y,z,VetPlano=i,j,k, VetFinal=i,j,k`<br><br>• **VetPlano**: Este vetor define o vetor normal ao plano no ponto final. |

| | |
|---|---|
| | • **VetFinal**: O vetor de aproximação no ponto final. |
| Crossings: 1<br>**Caixa Cruzamentos** | A caixa **Cruzamentos** determina quantas vezes uma varredura cruza o tipo de fronteira selecionado antes de parar a varredura. Por exemplo, se for especificado que o número de cruzamentos é dois, a varredura será interrompida quando o BallCenter da sonda cruzar duas vezes a superfície da condição (planar, esférica, cilíndrica, cônica etc.).<br><br>**Observação:** Varreduras lineares fechadas exigem pelo menos dois cruzamentos de fronteira, mesmo se a caixa **Cruzamentos** especificar um número menor. |
| Caixa **Raio** | A caixa **Raio** aparece quando selecionar **Esfera** ou **Cilindro** como o tipo de fronteira. Ela permite definir o raio desse elemento do tipo de fronteira. |
| Caixa **Ângulo** | A caixa **Ângulo** aparece ao selecionar **Cone** como o tipo de fronteira. Ela permite definir o ângulo total 'incluso' do cone. |

**Observação:** Você pode alterar a condição da fronteira a qualquer momento para uma varredura. Se escolher uma nova condição para uma varredura DCC, o PC-DMIS a aplicará a todas as VarredurasBásicas que compõem a varredura DCC. No entanto, se optar por alterar um valor específico em uma condição, por exemplo, talvez o raio do tipo de fronteira esfera, o PC-DMIS não propaga essa alteração para as VarredurasBásicas. Esse valor precisa ser alterado em cada VarreduraBásica.

# Guia Gráficos




*Guia Gráficos de uma caixa de diálogo varredura*

A guia **Gráficos** permite usar o modelo do CAD na tela para ajudar na criação de uma varredura. Essa guia contém a área **Controles CAD**. Essa área permite especificar os elementos de aramado/superfície do CAD que serão utilizados para localizar valores nominais, além da espessura da peça.

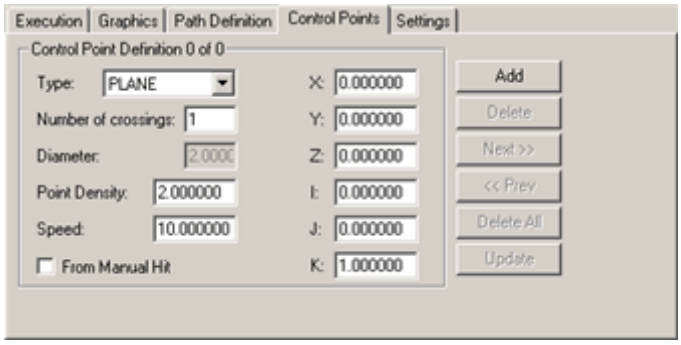
Em alguns casos, uma varredura pode começar em uma determinada superfície e percorrer muitas outras antes de terminar. Nesses casos, o PC-DMIS não identifica quais elementos do CAD deverão ser usados para localizar valores nominais. Portanto, ele precisa procurar em cada superfície do modelo do CAD. Se o modelo do CAD tiver muitas superfícies, a operação LOCNOMS pode demorar muito para ter êxito.

| Item | Descrição |
|---|---|
| ☑ Select | Marcar essa caixa de seleção e clicar em superfícies permite definir as superfícies exatas para varredura. A determinação manual das |

| | |
|---|---|
| **Caixa de seleção Selecionar** | superfícies para a varredura ajuda a acelerar o processo LOCNOMS. Quando uma superfície do CAD é selecionada, ela é realçada na janela Exibição de gráficos. A barra de status exibirá a quantidade de superfícies que foram selecionadas. Se a caixa de seleção **Selecionar** não estiver marcada, o PC-DMIS assumirá que quaisquer cliques na superfície serão Pontos de fronteira.<br><br>**Exemplo:** Duas bordas que são normais entre si precisam ser selecionadas para cada superfície pela qual a varredura for passar. Se a varredura for passar por três superfícies, é preciso selecionar seis bordas (que representem as três superfícies) na ordem adequada. As duas primeiras bordas indicam a superfície número um. A terceira e a quarta bordas indicam a superfície número dois. A quinta e a sexta bordas formam a superfície número três, e assim por diante. |
| Deselect<br><br>**Botão Desmarcar** | Se selecionar uma superfície incorreta, clique nela outra vez. Esta ação desmarca a superfície. Clicar no botão **Desmarcar** cancela a seleção de uma superfície de cada vez com cada clique no botão a partir de um grupo de superfícies realçadas até que todas sejam desmarcadas. Clicar no botão **Desmarcar tudo** cancela a seleção de todas as superfícies realçadas de uma só vez.<br><br>O botão **Desmarcar** remove um elemento CAD realçado de cada vez de um grupo de elementos CAD criados utilizando a caixa de seleção **Selecionar**. |
| Deselect All<br><br>**Botão Desmarcar tudo** | O botão **Desmarcar tudo** remove *todos* os elementos CAD selecionados que foram criados utilizando a caixa de seleção **Selecionar**. |
| Caixa de seleção **Profundidade** | Essa caixa de seleção é usada somente durante a seleção de elementos de Curva. É possível indicar um determinado elemento de curva do CAD como um elemento de Profundidade.<br><br>Para usar a caixa de seleção Profundidade:<br><br>1. Primeiramente, selecione todos os outros elementos do CAD.<br>2. Marque a caixa**Início rápido**Profundidade.<br>3. Selecione um elemento do CAD.<br><br>A Curva de profundidade é usada durante operações LOCNOMS. Sempre que tiver de localizar valores nominais a partir de elementos de curva, o PC-DMIS selecionará o vetor do elemento de Profundidade do CAD e o cruzará com o vetor de outros elementos do CAD selecionados para obter um plano. Depois, ele perfurará o plano para obter o valor nominal apropriado. Se forem selecionados muitos elementos do CAD, o ponto de perfuração mais próximo será usado como ponto nominal. Quando forem usados dados de estrutura de fios do CAD, o PC-DMIS procurará os dados da grade de linha em pares. |
| ☑ vector1<br><br>Caixa de seleção **vetor1** | A caixa de seleção **vetor1** aparece somente se selecionar **Ângulo** na lista **Tipo de toque** e estiver usando dados de superfície. Ela permite selecionar superfícies do CAD que o PC-DMIS usará para localizar o valor nominal. Você pode indicar o grupo de superfícies que o PC-DMIS usa para localizar o Vet sup 1 do toque do ângulo selecionando essa caixa de seleção e selecionando superfícies do |

| | |
|---|---|
| | CAD a partir da janela Exibição gráfica. |
| vector2<br><br>Caixa de seleção **vetor2** | A caixa de seleção **vetor2**aparece somente se selecionar **Ângulo** na lista **Tipo de toque** e estiver usando dados de superfície. Ela permite selecionar superfícies do CAD que o PC-DMIS usará para localizar o valor nominal. Você pode indicar o grupo de superfícies que o PC-DMIS usa para localizar o Vet sup 2 do toque do ângulo selecionando essa caixa de seleção e selecionando superfícies do CAD a partir da janela Exibição gráfica. |
| Thickness: 0<br><br>**Caixa Espessura** | A caixa **Espessura** permite inserir a espessura da peça. Podem ser utilizados valores positivos ou negativos. Esse valor é usado, principalmente, no caso de peças finas (de plástico ou chapa metálica), nas quais os dados do CAD descrevem apenas uma das faces. Freqüentemente, com peças finas, o engenheiro do CAD traçará somente um lado da peça e, em seguida, especificará a espessura do material. O PC-DMIS aplicará a espessura desse material automaticamente ao utilizar os dados de superfície do CAD.<br><br>Essa espessura será aplicada ao longo do vetor normal à superfície quando o modo LOCNOMS for selecionado e o PC-DMIS perfurar as superfícies do CAD para obter os valores nominais, mesmo durante o uso de toques de borda. |

# Guia Pontos de controle




**Observação:** A guia **Pontos de controle** aparece somente se usar um cabeçote de sonda analógica que permita varredura de contato contínuo.

A guia **Pontos de controle** permite adicionar pontos de controle à varredura. Os pontos de controle interrompem as funções normais da varredura e permitem que você defina locais específicos na varredura nos quais poderá fazer alterações na velocidade da varredura, na densidade do ponto, ou em ambos. Uma boa varredura contínua, com freqüência, exibe diferentes velocidades de varredura e/ou densidades do ponto em suas diferentes partes.

O recurso de adicionar pontos de controle foi implementado nos seguintes tipos de varreduras:

- Linear aberta
- Linear fechada
- Pequenas superfícies
- Seção
- Linha (Varredura básica)

A guia **Pontos de controle** contém a área **Definição de pontos de controle**. Essa área permite definir cada ponto de controle. Ela contém estes itens:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista **Tipo** | Isso define o tipo do ponto de controle. Os tipos disponíveis são:<br>1. Plano<br>`PLANO, X, Y, Z, I, J, K, Núm cruzamentos, Velocidade da varredura, Densidade de pontos`<br>2. Esfera<br>`ESFERA, X, Y, Z, I, J, K, Núm cruzamentos, Velocidade da varredura, Densidade de pontos, Diâmetro`<br>3. Cone<br>`CONE, X, Y, Z, I, J, K, Núm cruzamentos, Velocidade da varredura, Densidade de pontos, Ângulo`<br>4. Cilindro<br>`CILINDRO, X, Y, Z, I, J, K, Núm cruzamentos, Velocidade da varredura, Densidade de pontos, Diâmetro`<br>Esses tipos são semelhantes ao pontos de fronteira. |
| Caixa **Número de cruzamentos** | Essa caixa define a quantidade de vezes que a sonda precisa cruzar a fronteira de interrupção antes de ajustar-se aos parâmetros especificados. |
| Caixa **Diâmetro** | Essa caixa define o diâmetro do ponto de controle **Cilindro** ou **Esfera**. |
| Caixa **Ângulo** | Essa caixa define o meio-ângulo do ponto de controle **Cone**. |
| Caixa **Densidade do ponto** | Essa caixa define a densidade dos pontos que são lidos nos dados da varredura durante uma varredura de contato contínuo. É informado em número de pontos por milímetro. |
| Caixa **Velocidade** | Essa caixa define a velocidade da máquina enquanto ela atravessa a superfície da peça, executando varreduras. |
| Caixa de seleção **Do toque manual** | Se você selecionar essa caixa de seleção, poderá definir o local XYZ e IJK do ponto de controle fazendo um toque manualmente com o sensor (ou clicando na peça ao trabalhar no modo off-line). |
| Caixas **XYZ** | Essas caixas definem o local de XYZ do ponto de controle. |
| Caixas **IJK** | Essas caixas definem o vetor IJK do ponto de controle. |
| Botão **Adicionar** | Adiciona um novo ponto de controle indefinido |
| **Botão** Excluir | Exclui o ponto de controle atual. |
| **Botão** Próximo | Vai para o próximo ponto de controle. As caixas na área são alteradas para mostrar os dados do novo ponto. |
| **Botão** Anterior | Vai para o ponto de controle anterior. As caixas na área são alteradas para mostrar os dados do novo ponto. |
| **Botão** Excluir tudo | Exclui todos os pontos de controle na varredura. |
| **Botão** Atualizar | Atualiza todos os pontos de controle na varredura com a configuração do ponto de controle atual. |

## Adição e uso de pontos de controle

1. Acesse a caixa de diálogo **Varrer**.
2. Defina a varredura. Com base no tipo de varredura, é definida automaticamente a quantidade mínima de pontos de fronteira dos seguintes tipos de varredura:

Plano
Esfera
Cone
Cilindro

3. Clique na guia **Pontos de controle**.
4. Adicione locais de ponto de interrupção por um destes três métodos disponíveis:

   - **Método 1:** Digitar os locais de ponto. Clique no botão **Adicionar** e depois digite os valores necessários para cada um.
   - **Método 2:** Marque a caixa de seleção **Do toque manual** e depois use a máquina para tocar os locais na peça onde deseja ter os pontos de controle. O PC-DMIS adiciona as informações à caixa de diálogo **Pontos de controle**.
   - **Método 3:** Na janela Exibição de gráficos, clique com o botão direito do mouse no modelo CAD onde você deseja ter os pontos de controle. O PC-DMIS adiciona as informações à caixa de diálogo **Pontos de controle**.

   Para os métodos dois e três, o PC-DMIS move automaticamente os pontos escolhidos para o plano de corte da varredura para todos os tipos de varredura, exceto a Varredura de pequenas superfícies.

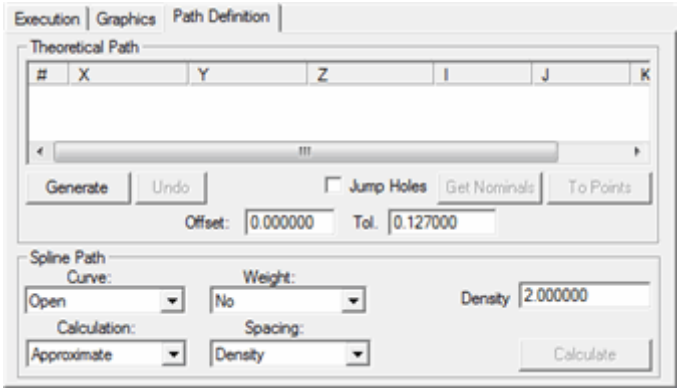
5. Continue usando os métodos na etapa 4 para definir todos os pontos de controle desejados.
6. Depois de definidos os pontos de controle, clique no botão **Criar**. A caixa de diálogo **Varrer** será fechada e criará a varredura.
7. Se desejar editar, excluir ou adicionar pontos de controle adicionais, basta clicar na guia Pontos de controle a qualquer momento e fazer modificações conforme necessário.

## Varredura após adicionar pontos de controle

Depois que definir todos os pontos de controle e criar a varredura, o PC-DMIS faz o seguinte durante a execução:

1. A varredura inicialmente usará os valores de **Velocidade de varredura** e **Densidade do ponto** definidos globalmente.
2. Durante as varreduras ao longo do caminho e passagens pelos parâmetros definidos pelos pontos de controle, o comportamento da varredura se altera, conforme determinado pelos pontos de controle.
3. Concluída a varredura, **Velocidade de varredura** e **Densidade do ponto** retornarão aos valores definidos globalmente.

# Guia Definição de caminho




*A guia Amostra da definição de caminho a partir de uma Varredura que suporta a área de caminho Spline*

**Observação:**Apenas algumas varreduras suportam a área de **Caminho spline**. Linear aberta, Linear fechada, Pequenas superfícies, Seção e Forma livre. Em ooutras varreduras, a área **Caminho Spline** não aparecerá.

A guia **Definição de caminho** tem duas áreas, **Caminho teórico** e **Caminho Spline**. É possível usar essas áreas para gerar um caminho teórico para a varredura e, em varreduras suportadas, pode ajustar os pontos de dados teóricos a um caminho secundários, denominado caminho Spline. Essencialmente, isso filtra o número de pontos teóricos.

Para criar um caminho teórico e ajustá-lo a um caminho Spline:

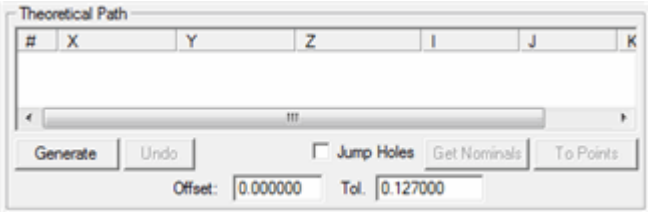
1. Selecione o tipo de varredura que vai suportar caminho Spline (Linear aberta, Linear fechada, Pequenas superfícies, Seção e Forma livre).

2. Selecione a guia **Definição de caminho**.
3. Defina o caminho teórico. Na maior parte dos casos, é possível usar o botão **Ler arquivo** para importar um conjunto pré-existente de pontos de dados teóricos, ou clique no botão **Gerar**. O botão **Gerar** gera automaticamente um conjunto de pontos de dados teóricos entre o ponto inicial e o ponto final a partir dos dados do CAD existentes.

   **Observação:** No caso da varredura Formalivre, o botão **Gerar** não existe; em vez disso, clique com o botão do mouse no próprio CAD para selecionar os pontos teóricos.

4. Os pontos aparecem sequencialmente na lista, mostrando seus dados IJK e XYZ. Se necessário, exclua todos os pontos selecionando os pontos a partir da lista, um de cada vez, pressionando o botão DELETE. Desde que existam mais de cinco pontos na área **Teórica**, é possível ajustá-los em um caminho Spline usando o botão **Calcular** na área **Caminho Spline**. Não é preciso ajustar o caminho teórico para um caminho Spline, mas os dados iniciais na lista teórica geralmente podem conter muitos mais toques do que o necessário.
5. Define um caminho Spline para o qual deseja ajustar o caminho teórico. Determine se os pontos teóricos formarão ou não um caminho aberto ou fechado, se o cálculo do caminho é interpolado ou aproximado, se os pontos têm ou não um peso e se o espaçamento dos pontos é controlado por uma densidade definida ou um determinado número de toques.
6. Quando ambas as áreas estiverem preenchidas, clique em **Calcular** na área **Caminho Spline**. O PC-DMIS altera os dados teóricos para ajustar os parâmetros especificados no Caminho Spline. Um ponto laranja aparecerá na janela Exibição de gráficos na peça para cada ponto. Se existirem vários pontos, eles poderão ser mesclados para formar uma banda de cor laranja.
7. Quando tiver os pontos do modo como os deseja, clique em **Criar** para gerar a varredura.

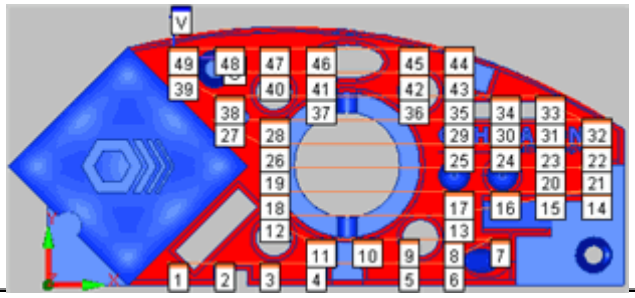
## Área Caminho teórico




A área **Caminho teórico** contém alguns ou todos esses itens dependendo do tipo de varedura selecionada:

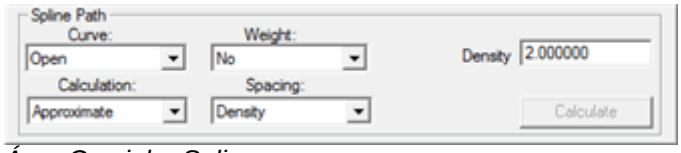
| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista **Caminho teórico** | Essa lista exibe o caminho teórico que a varredura tomará quando executada. Ela exibe os dados IJK e XYZ para cada ponto. Pode-se importar pontos de um arquivo de texto clicando no botão **Ler arquivo** (se estiver usando uma varredura de Forma livre) ou o PC-DMIS pode gerar automaticamente os pontos teóricos clicando-se em **Gerar**. No caso de uma varredura de Forma livre, é possível criar esses pontos clicando neles no modelo do CAD.<br><br>Estes pontos teóricos são editáveis pelo usuário. Para alterar o valor dos pontos:<br><br>1. Clique duas vezes no número do ponto apropriado na coluna **"#"** (Núm.). Aparece a caixa de diálogo **Editar dados teóricos**.<br>2. Altere os valores nas caixas **X**, **Y**, **Z** e **I**, **J**, **K** desejadas.<br>3. Clique em **OK**. A alteração será atualizada na lista **Caminho teórico**.<br><br>Clicar no botão **Avançar** na caixa de diálogo **Editar dados teóricos** alterna entre os pontos relacionados na lista **Caminho teórico**, permitindo editá-los um por um.<br><br>Se precisar excluir qualquer ponto teórico você poderá excluí-lo com facilidade.<br><br>• Para excluir todos os pontos da lista, pode-se clicar com o botão direito do mouse na lista e selecionar **Excluir todos os pontos teóricos**.<br>• Para excluir um único ponto, simplesmente selecione o ponto e pressione o botão DELETE. |
| Botão **Gerar** | Esse botão obtém informações do modelo do CAD e gera automaticamente o caminho teórico dentro da fronteira da varredura para estas varreduras suportadas: Linear aberta, Linear fechada, Superfície pequena e Seção. Isso normalmente gera diversos pontos.<br><br>Depois de definir a fronteira da varredura e clicar em **Gerar**, o PC-DMIS oculta a caixa de diálogo, permitindo que visualize a |

| | |
|---|---|
| | varredura à medida que o software a gera na tela. Concluída a varredura, o PC-DMIS exibe novamente a caixa de diálogo. Depois, se o botão **Criar** for pressionado, será inserida uma varredura com os dados de toque nominais no programa de peça.<br><br>O PC-DMIS sempre usa o valor de **Tolerância para localizar valores nominais** indicado na caixa de diálogo **Opções de configuração**, guia **Geral**, durante a geração de dados nominais para as varreduras e a localização de valores nominais para a varredura aprendida. |
| Botão **Desfazer** | Esse botão permite remover a última ação feita ao importar, gerar ou modificar os pontos na lista **Caminho teórico**. |
| Botão **Ler arquivo** | Esse botão aparece quando se usa uma varredura de Forma livre. Esse botão permite importar pontos de um arquivo de texto com uma extensão de nome de arquivo .txt. O arquivo de texto deve estar em um formato delimitado por vírgulas, com um ponto em cada linha, da seguinte forma:<br><br>X,Y,Z,I,J,K |
| Caixa de seleção **Ignorar furos** | Essa caixa de seleção determina se o caminho teórico deve ou não ignorar os furos e outros elementos do tipo furo na superfície. Se selecionada, os dados de ponto que não estejam na superfície selecionada (por exemplo, elementos de furo) não aparecerão na lista **Caminho teórico** e serão ignorados durante a execução da varredura. Se estiver desmarcada, a varredura varrerá dentro de elementos do tipo furo.<br><br>Isso aparece em todas as varreduras menos nas do Perímetro e Freeform. Não é suportado nessas varreduras. |
| Caixa **Deslocamento** | A caixa **Deslocamento** permite definir a distância mínima a partir de uma fronteira/borda em que os pontos de varredura são considerados válidos. Os pontos de varredura que estiverem mais próximos da fronteira do que a distância de deslocamento especificada não serão permitidos. Por exemplo, se a distância de deslocamento for ajustada como 5 mm, qualquer ponto de varredura localizado na distância de até 5 mm da fronteira/borda não será permitido. |
| Caixa **Tol.** | A caixa **Tol.** permite definir o valor da tolerância. O PC-DMIS usa isso para determinar os locais de furos para detectar furos nos dados do CAD.<br><br>• Se a distância entre dois pontos de fronteira de superfície quaisquer for menor que a distância da tolerância, o PC-DMIS considerará que se trata de uma superfície contínua e fará a varredura dentro do furo.<br>• Se a distância for maior que a tolerância, o PC-DMIS assumirá que existe um furo entre as superfícies e, durante o processo de aprendizado, ignorará o furo.<br><br>Isso aparece em todas as varreduras menos nas do Perímetro e Freeform. Não é suportado nessas varreduras. |
| Get Nominals<br>**Botão** Obter nominais | O botão **Obter nominais** permite localizar o valor nominal após uma varredura ter sido aprendida ou executada. O PC-DMIS localizará os valores nominais da varredura a partir dos dados do CAD que estiverem disponíveis. |

| | |
|---|---|
| Botão To Points<br>**Para pontos** | O botão **Para pontos** executa um processo pelo qual os pontos individuais que formam um conjunto existente podem ser convertidos em pontos únicos depois da execução. Depois, o conjunto varrido é excluído.<br><br>Por exemplo:<br><br>1. Coloque o cursor em uma varredura usando dados de toque na Janela de edição.<br>2. Pressione a tecla F9 para exibir a caixa de diálogo **Varrer**.<br>3. Selecione o botão **Para pontos**.<br><br>O PC-DMIS converterá todos os dados de toque em pontos únicos e excluirá a varredura da Janela de edição.<br><br>**Observação:** Esse processo também pode ser realizado marcando-se a caixa de seleção **Ponto único**, clicando no botão **OK** e executando a varredura na Janela de edição. O PC-DMIS executará a varredura e, depois, converterá dados de toque em pontos únicos. |
| Botões **Inverter** e **Inverter tudo** | O botão **Inverter** inverte os vetores de aproximação do ponto teórico de varredura selecionado na lista **Caminho teórico**. O PC-DMIS perguntará se todos os vetores que seguem esse ponto devem ser invertidos.<br><br>• Se selecionar **Sim**, será invertida a direção de todos os vetores, incluindo o ponto indicado e os pontos seguintes a ele.<br>• Se selecionar **Não**, somente o vetor indicado será invertido.<br><br>**Inverter tudo** inverte todos os vetores para todos os pontos na lista.<br><br>Eles aparecem apenas ao trabalhar com varreduras UV ou Grade. |
| Botão **Excluir** | Esse botão excluirá todos os pontos selecionados da lista **Caminho teórico**. Ele aparece apenas ao trabalhar com varreduras UV ou Grade.<br><br>Isso aparece apenas ao trabalhar com varreduras UV ou Grade. |
| Caixa de seleção **Rotular toques** | Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS deve ou não rotular cada toque na varredura. Os toques rotulados devem ser parecidos com:<br><br>  |

| | |
|---|---|
| | *Uma varredura UV com toques rotulados*<br><br>Isso aparece apenas ao trabalhar com varreduras UV ou Grade. |

# Área Caminho de spline




*Área Caminho Spline*

A área **Caminho Spline** contém diversas opções que podem ser utilizadas para criar um caminho de spline para o qual o caminho teórico da varredura será ajustado.

Essa área não existe para varreduras de Perímetro, Giratória, UV ou de Grade.

Usando essa área, é possível determinar se o caminho de spline formará ou não um caminho aberto ou fechado, se o cálculo do caminho é interpolado ou aproximado, se os pontos têm ou não um peso e se o espaçamento dos pontos é controlado por uma densidade definida ou um determinado número de toques.

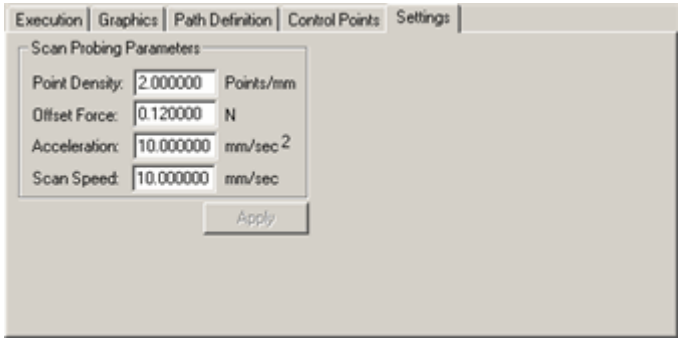
Quando finalmente calcular o caminho Spline, a lista **Caminho teórico** existente será substituída por quaisquer pontos filtrados. Esses pontos se tornam a base da varredura.

Essa área contém estes itens:

| Item | Descrição |
|---|---|
| Lista **Curva** | Essa lista contém duas opções: **Aberto** e **Fechado**. Uma curva aberta passa pelos pontos inicial, de controle e final e, então, pára. Uma curva fechada faz o mesmo, mas quando a curva passa pelo ponto final, ela também retorna ao ponto inicial. |
| Lista **Cálculo** | Essa lista contém duas opções: **Aproximado** e **Interpolado**. Ela determina se o caminho Spline passa por pontos no Spline (interpolado) ou simplesmente se aproxima dos pontos (aproximado). Interpolarizados resulta em curvas mais fechadas e aproxima resultados em curvas mais suaves. |
| Lista **Peso** | Essa lista contém duas opções: **Sim** e **Não**. O que selecionar, determinará se o PC-DMIS deve fornecer ou não um peso aos pontos ao construir o caminho de spline. Se definido como sim, o PC-DMIS fornecerá a eles um peso de acordo com sua proximidade aos outros pontos na curva. Quanto mais distante estiverem dos outros pontos, maior o peso que terão no processo de ajuste. |
| Lista **Espaçamento** | Essa lista contém duas opções: **Densidade** e **Toques**.<br><br>• Se selecionar **Densidade**, o PC-DMIS criará os pontos do caminho Spline em um determinado incremento definido pelo valor na caixa **Densidade**.<br>• Se selecionar **Número** de **Toques**, o PC-DMIS criará os pontos do caminho Spline usando e espaçando o número |

| | |
|---|---|
| | de toques especificado na caixa **Densidade**. |
| Caixa **Densidade** | Isso controla a densidade ou o número de toques ao longo do caminho da varedura.<br><br>• Se for selecionado **Densidade** da lista acima **Espaçamento**, essa caixa armazena o valor do incremento que controla a densidade dos toques. Quanto menor o incremento, maior a densidade.<br>• Se for selecionado **Número de toques** da lista acima **Espaçamento**, essa caixa armazena o número de toques para espaçar ao longo do caminho teórico. Se digitou "50", por exemplo, o PC-DMIS tentaria ajustar todos os cinqüenta pontos ao longo do caminho de varredura. |
| Botão **Calcular** | Esse botão calcula o spline e ajusta os pontos de dados teóricos ao Spline, normalmente filtrando vários toques. Esse botão somente fica ativado se tiver pelo menos cinco toques na lista **Caminho teórico**. |

# Guia Configurações

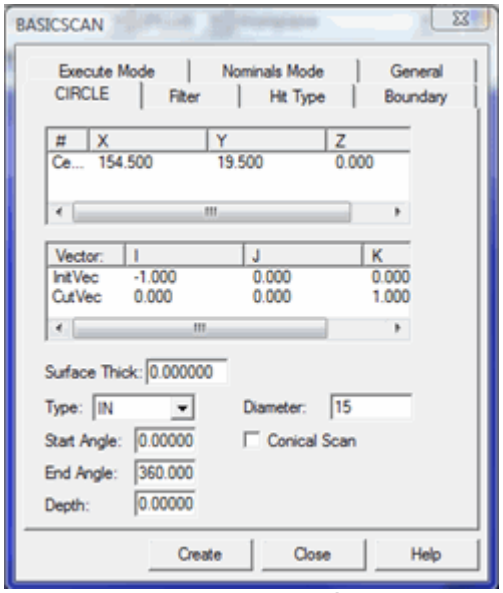



**Observação:** A guia **Configurações** aparece somente se usar um cabeçote de sonda analógica que permita varredura de contato contínuo.

Essa guia contém a área **Parâmetros de toque de varredura**. Usando os itens nessa área, é possível modificar esses parâmetros de varredura utilizados freqüentemente, sem precisar sair do diálogo de varredura.

Essas opções também estão incluídas na caixa de diálogo **Parâmetros** da guia —**Movimento** ou a guia **Opc. - Sonda**. Consulte o tópico "Configurações de parâmetros: guia Sonda Opcional" e "Configurações de parâmetros: guia Movimento" no tópico "Configurações de Preferências" para mais informações.

# Funções comuns da caixa de diálogo Varredura básica




*Um exemplo de caixa de diálogo VARREDBÁSICA*

Muitas das funções descritas nesta seção são comuns às varreduras básicas. Algumas são iguais às opções das varreduras avançadas e já foram discutidas. (Consulte Funções comuns da caixa de diálogo Varredura neste capítulo para obter mais informações). As opções relacionadas especificamente a um modo de varredura são indicadas conforme apropriado.

As opções a seguir estão incluídas na primeira guia de cada varredura básica.

As outras guias na caixa de diálogo ajudam a definir a varredura.

## Guia [Varredura básica]

A guia [Varredura básica] na verdade é a guia principal para cada elemento VARREDBASICA. Este será uma das guias:

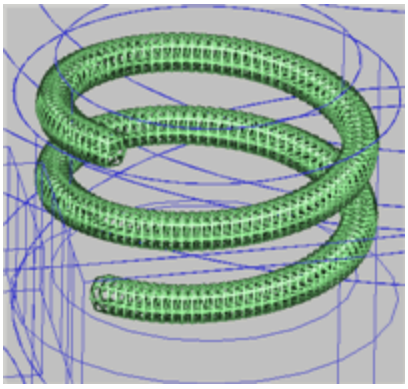
- A guia **Círculo**
- A guia **Cilindro**
- A guia **Eixo**
- O método **Centro**
- A guia **Linha**

Os itens encontrados nessas guias incluem:

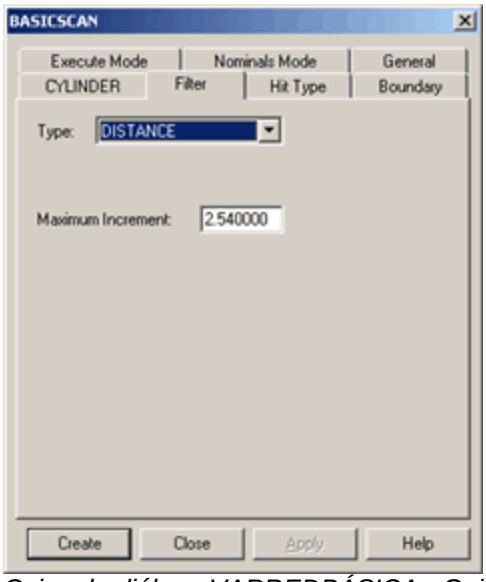
| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Colunas **Núm,X,Y,Z** | **Núm** - Mostra os pontos utilizados na geração da varredura. Estes incluem Ponto inicial, Ponto de direção, Ponto final e Centróide.<br><br>• **Ponto inicial:** Usado com varreduras EIXO, CENTRO e LINHA, esse ponto é o ponto inicial a partir do qual a execução iniciará. |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | • **Ponto final:** Usado com varreduras EIXO**,** CENTRO e LINHA**,** esse ponto é o ponto final a partir do qual a execução terminará.<br><br>• **D:** Usado com varredura LINHA, o Ponto de direção é utilizado para iniciar a varredura e calcular o plano de corte. O sensor sempre permanecerá no plano de corte durante a execução da varredura.<br>• **Centróide:** Usado como varreduras de tipo CÍRCULO e CILINDRO, esse ponto (encontrado na primeira lista, abaixo da coluna **Núm**) é o centro do círculo ou cilindro. O centro do círculo pode ser digitado diretamente ou obtido da Máquina ou do CAD. Para um cilindro, este ponto é o centro do no qual se iniciará a execução.<br><br>**X,Y,Z** - Essas colunas mostram as coordenadas para o item na coluna Núm. |
| Colunas **Vetor I,J,K** | **Vetor** - Mostra o tipo de vetor. Estão incluídos VetInic e VetCorte.<br><br>• **VetInic:** Usado com todas as varreduras básicas, o vetor de toque inicial indica a superfície do vetor do primeiro ponto no processo de varredura.<br>• **VetCor:** Usado com varreduras CÍRCULO, CILINDRO, CENTRO e LINHA, o vetor do plano de corte é o produto vetorial do VetInic e a linha entre o ponto inicial e o ponto final. Se não houver ponto final, será usada a linha entre o ponto inicial e o ponto de direção.<br>• **VetFinal:** Usado com a varredura LINHA, o vetor final é a abordagem de vetor no ponto final da varredura.<br>• **VetDir:** Usado com a varredura LINHA, o vetor de direção é a abordagem de vetor do ponto inicial ao ponto de direção.<br><br>**I,J,K** - Mostra as informações do vetor IJK para o vetor. |
| Caixa **Espessura da superfície** | Usada com todas as varreduras básicas, esta caixa permite inserir a espessura da peça. O PC-DMIS aplica essa espessura do material automaticamente ao usar os dados da superfície do CAD. Essa espessura será aplicada ao longo do vetor normal à superfície quando o modo **LOCNOMS** for selecionado e o PC-DMIS perfurar as superfícies do CAD para obter os valores nominais. |
| Botão **Pontos de controle** | Usado com a varredura LINHA, esse botão mostra uma caixa de diálogo **Pontos de controle**. A caixa de diálogo possui controles que têm similaridades com a guia **Pontos de controle**. Consulte "Guia Pontos de controle" para encontrar ocumentação equivalente para a caixa de diálogo **Pontos de controle**.<br><br>Esse botão aparecerá apenas e for utilizada uma sonda de contato contínuo (sonda analógica), como por exemplo SP600, e será possível selecioná-lo apenas se forem definidos os pontos Inicial, Direção e Final da varredura **LINHA**. |
| **Lista** Tipo | Define o tipo de varredura, CÍRCULO, CILINDRO ou CENTRO, a ser executada.<br><br>Quando usado com varreduras *CÍRCULO e CILINDRO*, ocorrerá uma |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | alternância entre:<br><br>• **ENTRADA:**Define a varredura como um orifício<br><br>• **SAÍDA:**Define a varredura como um pino<br><br>• **PLANO:** Um Círculo plano é executado no plano em que está o círculo.<br><br>Quando usado com varreduras *CENTRO*, ocorre uma alternância entre os métodos disponíveis de centralização:<br><br>• **Eixo:** O Ponto inicial **(S)** é projetado no Eixo definido **(A)**. O ponto resultante é **(SP).** O **VetInic** é projetado no plano definido pelo Ponto projetado **(SP)** e pela direção axial **(A)**. A direção **(N)** assim definida é vertical à direção axial. Portanto, durante a execução da centralização, o ponto central da sonda permanece no plano definido pela direção axial e **(SP)**. A centralização adota com / contrária à direção **(N)** como uma entrada e a extremidade da sonda fica livre na direção definida pela direção axial **(A)** que cruza a direção (**N**).<br><br>**S** = Ponto inicial<br>**A** = Eixo definido / Direção axial<br>**SP** = Ponto inicial projetado<br>**N** = Direção vertical para a direção axial<br><br>• **Plano:** Depois de submeter o ponto definido pelo *Ponto inicial* à sonda, a CMM é centralizada com/contrária à direção da sonda, ao mesmo tempo que permanece livre no plano definido pelo *VetRec*. |
| Caixa **Diâmetro** | Usado com as varreduras CÍRCULO ou CILINDRO, esse é o valor do diâmetro do elemento para varrer. |
| Caixa de seleção **Cônica** | Usado com varreduras de CÍRCULO, essa caixa de seleção permite varrer mais rapidamente quando não estiver perpendicular à superfície da peça. O PC-DMIS continua a monitorar a força da sonda conforme necessário. |
| Caixa **Ângulo inicial** | Este é o ângulo (em graus a serem varridos) a partir do Ponto inicial. Podem ser usados ângulos positivos e negativos. Ângulos positivos são considerados de sentido anti-horário e ângulos negativos são considerados de sentido horário. **VetRec** é considerado o eixo em torno do qual o ângulo gira. |
| Caixa **Ângulo final** | Usado com uma varredura CÍRCULO, é idêntica à caixa **Ângulo inicial** exceto por definir o ângulo de finalização. Com os ângulos Inicial e Final é possível definir uma porção específica de um orifício ou de um pino. |
| **Caixa** Ângulo | Usado com a varredura CILINDRO, define o quão distante o cilindro se desloca para a varredura. Por exemplo, se digitar 360, ocorrerá varredura com uma revolução completa, se digitar 720, será uma varredura com duas revoluções e assim por diante. |
| Caixa **Profundidade** | Usada com varreduras CÍRCULO e CILINDRO, esta é a Profundidade aplicada de forma contrária à direção de **VetRec**. Podem ser usados valores positivos ou negativos. |
| Caixa **Passo** | Usado com a varredura CILINDRO, a caixa **Passo** define a distância entre cadeias que percorram o eixo do elemento. Isto permite que sua |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | varredura desloque-se em um movimento semelhante a uma espiral percorrendo o cilindro.  *Exemplo de visualização em aramado da varredura de cilindro utilizando passo* |

## Guia Filtro

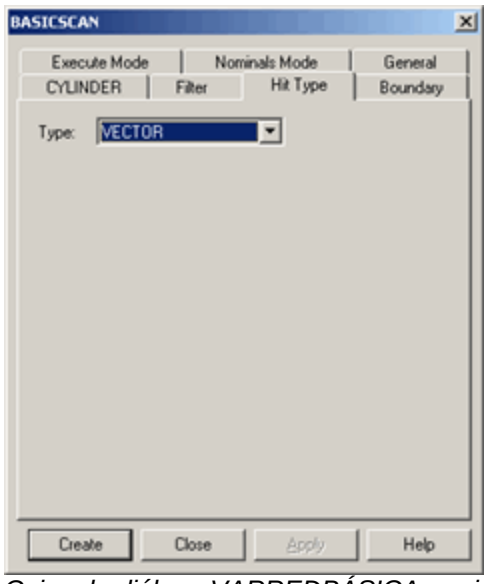



*Caixa de diálogo VARREDBÁSICA - Guia Filtro*

Estas são as opções disponíveis da guia **Filtro**:

- Filtro de distância – Permite realizar a mesma operação como em Técnica de linha com uma varredura linear aberta.
- Filtro de variável – Consulte Método linear em Técnica variável. Essa técnica de varredura está disponível somente para a varredura linear.
- Filtro nulo – Consulte "Técnica FiltroNulo".
- A caixa **Incremento máximo** na guia **Filtro** permite definir a distância incremental entre toques de uma varredura. Por exemplo, se digitar 5, a varredura tocará a peça em incrementos de 5.

## Guia Tipo de toque



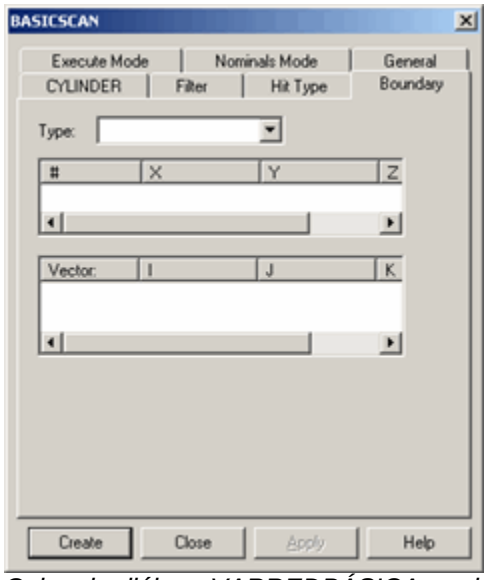

*Caixa de diálogo VARREDBÁSICA - guia Tipo de toque*

Esse valor determina o tipo de toque utilizado pela varredura. Estas são as opções disponíveis da guia **Tipo de toque**:

- VETOR
- SUPERFÍCIE (disponível somente para Varreduras lineares)

Tipo de toque corresponde ao Tipo de toque em varreduras definidas anteriormente. Consulte **Tipo de toque** em "Área Controles de toque" em "Funções comuns da caixa de diálogo Varrer".

## Guia Fronteira



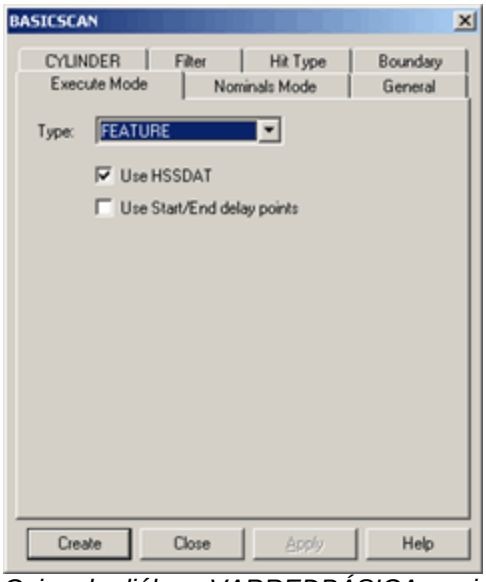

*Caixa de diálogo VARREDBÁSICA - guia Fronteira*

Algumas Varreduras básicas, como Círculo, Cilindro, Eixo e Centro, não precisam de uma Condição da fronteira, pois são executadas pelo controlador. Estas são as opções disponíveis para Fronteira:

- Plano
- Esfera
- Cilindro
- Cone
- EstiloAntigo

Consulte "Área Tipo de fronteira" para obter uma descrição desses tipos.

## Guia Modo de execução




*Caixa de diálogo VARREDBÁSICA - guia Modo de execução*

Os modos de execução disponíveis na guia **Modo de execução** são os seguintes:

- NORMAL
- REAPRENDER
- DEFINIDO

Consulte "Área Controles de execução" na "Guia Execução" para obter mais informações sobre os modos Normal, Reaprender e Definido.

- ELEMENTO — Este modo de execução está disponível somente para cabeçotes da sonda analógica. Quando está selecionado, o PC-DMIS usa o recurso de varredura em alta velocidade do controlador para executar uma varredura.

**Exemplo:** Se selecionou uma varredura Círculo, o PC-DMIS usará um comando de varredura Círculo correspondente no controlador e transmitirá os parâmetros para que o controlador faça a execução. Neste caso, o PC-DMIS não controla a execução das varreduras.

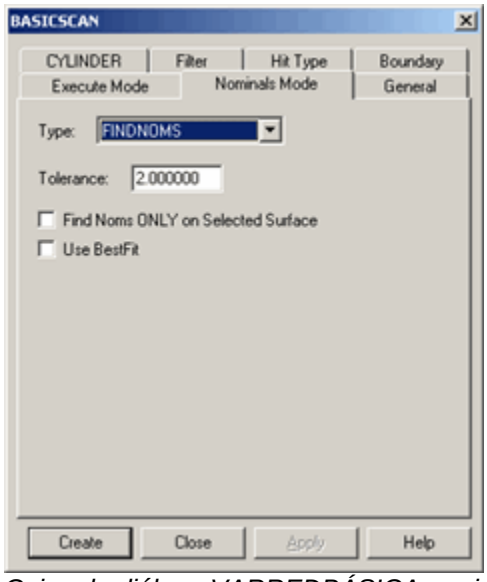
O modo de execução ELEMENTO também permite usar as seguintes caixas de seleção para personalizar adicionalmente como as varreduras básicas do PC-DMIS são feitas usando-se esse modo. Observação: Essas caixas de seleção funcionam somente com controladores que utilizam as interfaces Leitz:

**Usar HSSDAT** – Se você marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS envia um conjunto distinto de pontos que define o caminho de medição do elemento para o controlador. Se não marcar essa caixa de seleção, o PC-DMIS enviará os parâmetros específicos do elemento para o controlador.

**Usar pontos de atraso iniciais/finais** – A caixa de seleção **Usar HSSDAT** também deve ser marcada para usar essa funcionalidade. Se for selecionada esta caixa de seleção, o PC-DMIS toma os pontos enviados ao controlador e descarta aqueles pontos tomados durante a aceleração e a desaceleração da sonda durante a varredura, filtrando a flutuação durante essas mudanças de velocidade da máquina e melhorando a precisão geral da varredura.

**Aviso:** Esteja atento que ao usar pontos de atrasos Início/Fim a máquina irá percorrer o ângulo inicial definido e o ângulo final pela distância que leva para chegar à velocidade total ao iniciar a varredura. Se não for tomado o cuidado necessário isso poderá causar o travamento da sonda se houver uma obstrução no elemento círculo.

## Guia Modo Valores nominais




*Caixa de diálogo VARREDBÁSICA - guia modo Valores nominais*

Os modos Nominais disponíveis são os seguintes (Consulte a lista **Valores nominais** na "Área Métodos nominais"):

- MESTRE — Corresponde ao modo Mestre descrito na seção *Modo Valores nominais*.
- LOCNOMS — Corresponde ao modo LocNoms descrito na seção "Modo Valores nominais". Pode-se digitar uma Tolerância para localização de valores nominais que pode ser aplicada na localização de valores nominais de uma varredura básica.

**Usar Melhor ajuste** – Essa caixa de seleção faz com que o PC-DMIS utilize algoritmos de melhor ajuste nos dados localizados a partir da operação LOCNOMS original e, então, repita a operação LOCNOMS. Isso localiza os dados nominais com maior exatidão quando a peça real apresentar uma série de erros a respeito dos dados do CAD. Consulte "Modo Valores nominais".

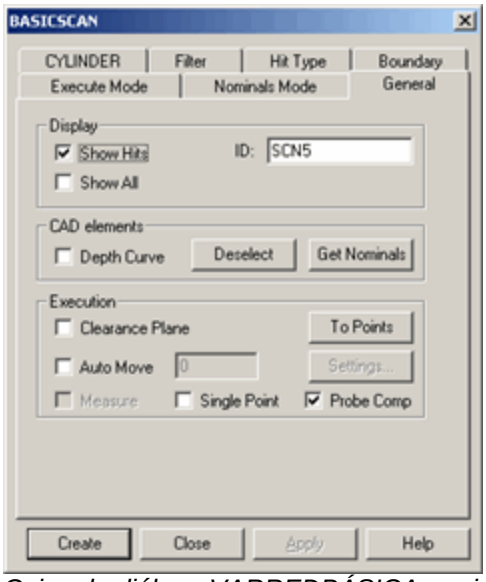
**Localizar noms somente na superfície selecionada** – Essa caixa de seleção faz com que o PC-DMIS procure valores nominais para os pontos medidos de uma varredura somente no conjunto de superfícies selecionado.

**Observação:** Com os tipos de Varreduras básicas Círculo, Cilindro e Eixo, não é necessário ter dados do CAD para localizar os valores nominais. Para executar a Varredura básica, o PC-DMIS

obtém os valores nominais dos dados nominais que fornece.

Por exemplo, se você digitar dados nominais, como centro e diâmetro, para executar o círculo, essas dados seriam usados para localizar os valores nominais da varredura Círculo.

## Guia Geral




*Caixa de diálogo VARREDBÁSICA - guia Geral*

As opções dessa caixa de diálogo foram descritas em "Funções comuns da caixa de diálogo Varrer".

# Outras opções para varredura manual

Além das opções de varredura detalhadas em "Funções comuns da caixa de diálogo Varrer", o PC-DMIS oferece essas opções adicionais ao fazer varreduras manuais.

## Nova linha

O botão de comando **Nova linha** permite iniciar uma nova linha para a varredura. Esse botão está disponível somente quando uma varredura manual está sendo aprendida. Ele está localizado na caixa de diálogo **Opções do modo de execução**.

Para usar o botão de comando **Nova linha**:

1. Pressione **Parar** para fazer uma pausa na varredura.
2. Selecione o botão **Nova linha**. Esta ação indicará que será feita a varredura de uma nova linha.

Ou

1. Selecione o botão **Nova linha** em primeiro lugar. O PC-DMIS fará uma pausa na varredura automaticamente.
2. Desloque a sonda para a linha seguinte.
3. Pressione o botão **Continuar**.
4. O PC-DMIS começará a varrer a nova linha.

## Varredura concluída

O botão de comando **Varredura concluída** alerta o PC-DMIS de que a varredura terminou. Esse botão está disponível somente quando uma varredura manual está sendo executada (aprendida). Ele está localizado na caixa de diálogo **Opções do modo de execução**. À medida que você executa a varredura, os dados vindos da CMM são coletados pelo PCDMIS. Simultaneamente, o PC-DMIS filtra (reduz) os dados de acordo com o método (**Tempo fixo**, **Distância fixa**, **Distância / tempo fixo** etc.*)* fornecido. Os dados que não atendem aos critérios (como incrementos de Distância ou Tempo fixo) são excluídos e os que atendem são mantidos.

Nas algumas versões anteriores havia um botão **Reduzir**, mas nesta versão ele não é empregado. Quando pressiona o botão de comando **Varredura concluída**, o PC-DMIS pára de coletar dados e os processa, para localizar Valores nominais, Compensação de vetor etc.

# Inserção de comandos de movimento

## Inserção de comandos de movimento: Introdução

Este capítulo discute os vários comandos de movimento que podem ser colocados no programa de peça. Os comandos de movimento permitem alterar o movimento da sonda entre os toques.

Os principais tópicos abordados neste capítulo refletem os comandos de movimento que podem ser inseridos a partir do submenu **Inserir | Movimento** e quaisquer outros comandos de movimento. Esses tópicos incluem:

- Inserção de um comando de ponto de movimento
- Inserção de um Comando de Movimento Incremental
- Inserção de um plano de segurança
- Inserção de um comando de movimento de plano de segurança
- Inserção de um comando de movimento circular
- Inserção de um comando de movimento sincronizado
- Inserção de um comando de movimento de exame
- Inserção de um comando Mover tudo
- Inserção de um comando de movimento de tabela rotatória
- Inserção de um comando mover zona de exclusão
- Inserir movimentos de segurança automaticamente
- Inserção de um movimento de ponto de limpeza

## Inserção de um comando de ponto de movimento

O comando **Ponto de movimento** permite inserir um ponto de movimento no programa de peça. Quando o PC-DMIS encontra esse comando, a sonda se deslocará para aquele local.

Para usar essa opção, selecione a opção de menu **Inserir | Movimento | Ponto de movimento** ou a opção de menu Operação | Mover para.

- Se selecionar **Ponto de movimento**, o PC-DMIS inserirá automaticamente um comando de ponto de movimento no local da sonda atual e será necessário modificar os valores XYZ.
- Se **Mover para** for selecionado, o PC-DMIS mostrará a caixa de diálogo **Ponto de movimento** permitindo o preenchimento das informações antes do comando ser inserido.

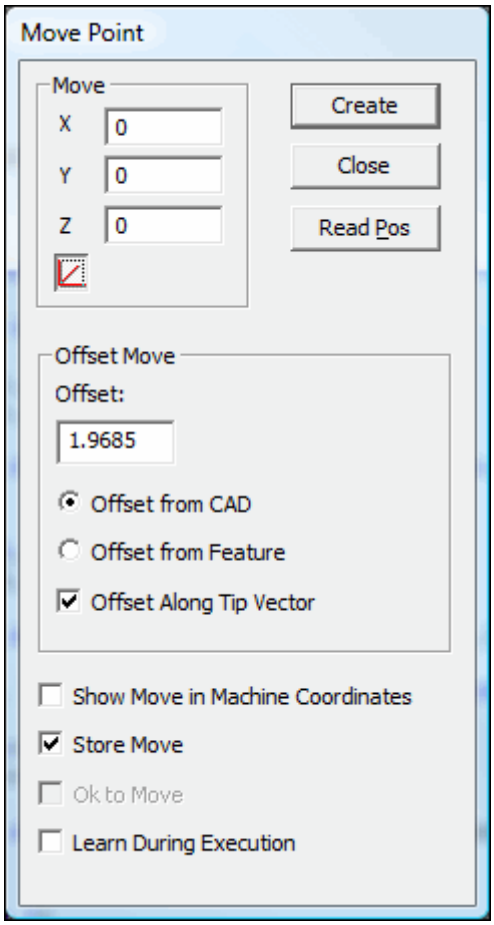
Se você tentar inserir o ponto de movimento em um local que o PC-DMIS não permite, o software perguntará se você deseja inserir o ponto de movimento no próximo local válido.

A linha de comandos da Janela de edição de um Ponto de movimento de amostra é:`MOVER/PONTO tog1,<x,y,z>`

**alt1** - Esse campo exibe NORMAL ou REAPRENDER.

**x,y,z** - Esses campos exibem o local do ponto de movimento. A localização é sempre exibida usando as coordenadas de alinhamento da peça atual.

Para alterar os valores exibidos na Janela de edição, selecione o valor desejado e digite um novo valor ou pressione F9 no comando para acessar a caixa de diálogo **Mover ponto**.



*Caixa de diálogo Ponto de movimento*

Essa caixa de diálogo fornece uma maneira mais fácil de criar ou editar o comando `MOVER/PONTO`, além de opções adicionais para o ponto de movimento. Elas estão discutidas nos tópicos listados no 'cabeçalho "Mais" abaixo.

Na versão 3.5 e posterior, quando você insere um comando `MOVER/PONTO`, o PC-DMIS marca-o automaticamente para execução.

### Uso de pontos de movimento durante a animação

Se esta opção for selecionada durante a animação do caminho da sonda com a CMM, o PC-DMIS sempre perguntará se o movimento deverá ser inserido antes ou depois da posição atual. A posição atual aparecerá na barra de status.

### Inserção de pontos de movimento a partir da barra de status

A capacidade de inserir um ponto de movimento também pode ser acessada enquanto o sistema estiver no modo Programa, colocando-se o cursor na barra de status sobre as leituras e clicando no botão esquerdo do mouse.

### Inserção de pontos de movimento com o joystick

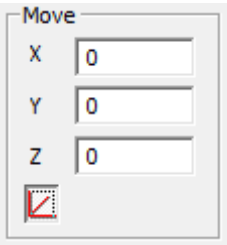
O pressionamento do botão **IMPRIMIR** do joystick (em sistemas Sharpe32) no modo Aprendizado insere automaticamente um movimento no programa de peça. A entrada `PrintButton` (botão Imprimir) do registro deve ser definida como TRUE (verdadeira) para que essa função fique disponível.

### Mover em apenas 1 ou 2 eixos

Ao usar o modo Comando da janela Editar, caso um dos valores dos eixos forem configurados para branco (significando que o valor foi completamente excluído), irá resultar no eixo um movimento relativo do zero naquele eixo durante o programa de execução. Isso essencialmente permite ter um comportamento de movimento de ponto absoluto e relativo hibrido usando o comando `MOVIMENTO/PONTO`. Observe que esse comando funciona integralmente somente em modo on-line. Se para isso for usado o modo Resumo, o campo irá desaparecer da janela Editar. Se desejar regredir a um valor numeral, será necessário usar o modo Comando.

Para obter um exemplo de movimento em apenas dois eixos, crie um elemento de Ponto de borda seguido por um comando `MOVIMENTO/PONTO`. Execute o programa da peça. Agora esclua o valor X do comando. Execute o programa da peça. Não haverá nenhum componente X no movimento ponto de movimento, independente de onde o Ponto de borda for realizado.

## Movimento XYZ




*Área de movimento*

A área **Movimento** contém caixas **XYZ** que exibem os valores nominais de X, Y e Z para a posição de `MOVIMENTO/PONTO` ou a distância do incremento do comando `MOVER/INCREMENTO`.

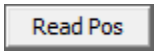
Para alterar os valores de X, Y ou Z:

1. Selecione o campo a ser alterado.
2. Digite um novo valor.

Após inserido um novo valor, o PC-DMIS desenhará a sonda animado na nova localização. Isso indica a localização do movimento armazenado. Quando o botão **Criar** for clicado, o PC-DMIS inserirá o comando Mover e posicionará a CMM no local especificado. Se você tiver criado um movimento de deslocamento, ele atualizará os valores nas caixas **XYZ** para corresponderem ao local de deslocamento calculado.

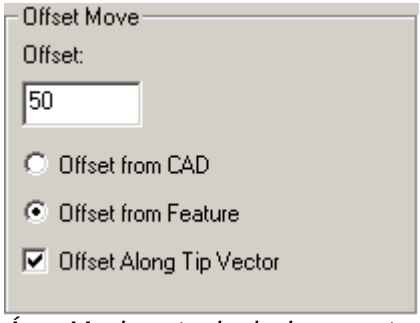
O ícone **Polar/cartesiano** alterna a exibição dos valores X, Y, e Z entre os sistemas de coordenadas cartesiana e polar. Os rótulos **XYZ** irão mudar para exibir **RAH** ao alternar para polar.

# Ler pos




O botão **Ler Pos** lê a posição atual da sonda e coloca esses valores nas caixas X, Y, e Z. Isso é útil se a sonda tiver sido movimentada manualmente para um novo local e você deseja usar a nova posição como o ponto de movimento.

# Movimento de deslocamento




*Área Movimento de deslocamento*

A área **Movimento de deslocamento** permite criar pontos de deslocamento a partir de um ponto do CAD selecionado ou do centróide de um elemento selecionado.

**Deslocamento** - Essa caixa determina a distância de deslocamento do ponto do CAD ou do centróide do elemento. As unidades de medida são as mesmas que as do programa de peça. O padrão é 50 mm ou 1,96 polegadas.

**Deslocamento do CAD** - Quando você clicar no CAD, essa opção calculará o ponto de movimento no ponto selecionado na superfície e deslocará o ponto de movimento na distância especificada.

- Se você não selecionar **Deslocar ao longo do vetor da ponta**, o ponto de movimento será criado e deslocado para longe da superfície ao longo do vetor normal da superfície.
- Se você selecioná-lo, o ponto de movimento será criado na direção do vetor da ponta da sonda.

**Deslocamento do elemento** - Se você clicar em um elemento, essa opção calculará o ponto de movimento pela distância de deslocamento no centróide do elemento.

- Se você não selecionar **Deslocar ao longo do vetor da ponta**, o ponto de movimento será criado deslocado na direção do vetor do elemento.
- Se você selecioná-lo, o ponto de movimento será criado na direção do vetor da ponta da sonda.

**Deslocar ao longo do vetor da ponta** - Se você selecionar essa opção, o PC-DMIS deslocará o ponto de movimento ao longo do vetor da ponta ativo. Se você não o selecionar, o PC-DMIS deslocará o ponto de movimento ao longo do vetor de superfície do CAD ou ao longo do vetor do elemento.

**Observação:** Tipos de elementos diferentes possuem vetores diferentes, ao deslocar ao longo de um vetor do elemento, o PC-DMIS usará o vetor que dá a melhor representação de estar "para fora" da superfície da peça.

# Exibir vídeo em coordenadas de máquina

☑ Show Move in Machine Coordinates

- Se estiver marcada, o PC-DMIS exibirá o local do ponto de movimento na caixa de diálogo em coordenadas de máquina.
- Caso esteja desmarcada, o PC-DMIS exibirá o local do ponto de movimento na caixa de diálogo nas coordenadas de alinhamento da peça atual.

Isto não afeta o modo de exibição do comando; o comando é sempre exibido usando as coordenadas de alinhamento da peça atual.

## Armazenar Movimento

☑ Store Move

Se a caixa de seleção **Armazenar movimento** estiver selecionada, o comando de movimento apropriado (MOVER/PONTO ou MOVER/INCREMENTO) para os valores de X, Y, Z dados será inserido no programa de peça.

## Pode ser movido

☑ Ok to Move

Se a caixa de seleção **Pode ser movido** estiver selecionada, o PC-DMIS moverá imediatamente o sensor para a posição X, Y, Z (ou na quantidade de incremento X,Y,Z) quando você clicar em **OK** ou em **Criar**. Esta ação permite-lhe posicionar a CMM sem armazenar o movimento. Esta opção preenche os valores X, Y, Z com a posição atual da sonda.

## Aprender durante execução

☑ Learn During Execution

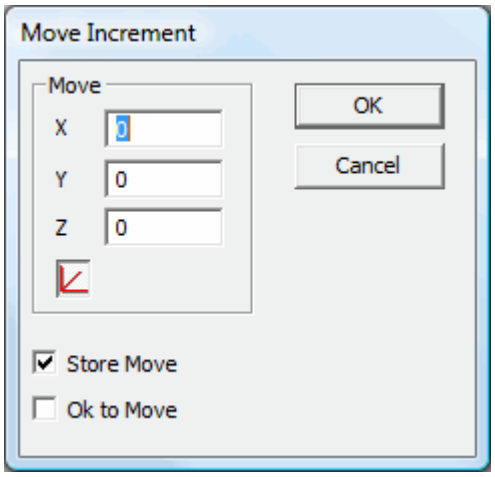
Se marcar a caixa de seleção **Aprender durante execução**, o PC-DMIS moverá para e reaprenderá a localização do ponto XYZ exibida na caixa de diálogo quando executa o programa de peça. Para que esse comando funcione, a caixa de seleção **Armazenar movimento** também deverá ser marcada.

A linha de comandos da Janela de edição de um ponto de movimento que o PC-DMIS reaprenderá durante a execução do programa é:

```
MOVER/ PONTO, REAPRENDER
```

# Inserção de um Comando de Movimento Incremental

A opção de menu **Inserir | Mover | Movimento incremental...** exibe a caixa de diálogo **Movimento incremental**. Você usará essa caixa de diálogo para definir o comando de movimento incremental antes de inseri-lo no programa de peça.



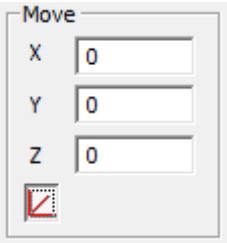

*Caixa de diálogo Movimento incremental*

Quando você clica em **OK**, o PC-DMIS irá inserir o comando Movimento incremental.

A linha de comandos da Janela de edição para um Movimento incremental é:
`MOVIMENTO/INCREMENTAL, x, y, z`

Quando o PC-DMIS encontra esse comando, move a sonda na *distância* XYZ indicada (não um *local* XYZ como em um comando MOVER/PONTO). Você deve selecionar a caixa de seleção **Armazenar movimento** para que esse comando apareça na Janela de edição.

## Movimento XYZ




*Área de movimento*

A área **Movimento** contém caixas **XYZ** que exibem os valores nominais de X, Y e Z para a posição de `MOVIMENTO/PONTO` ou a distância do incremento do comando `MOVER/INCREMENTO`.

Para alterar os valores de X, Y ou Z:

1. Selecione o campo a ser alterado.
2. Digite um novo valor.

Após inserido um novo valor, o PC-DMIS desenhará a sonda animado na nova localização. Isso indica a localização do movimento armazenado. Quando o botão **Criar** for clicado, o PC-DMIS inserirá o comando Mover e posicionará a CMM no local especificado. Se você tiver criado um movimento de deslocamento, ele atualizará os valores nas caixas **XYZ** para corresponderem ao local de deslocamento calculado.

O ícone **Polar/cartesiano** alterna a exibição dos valores X, Y, e Z entre os sistemas de coordenadas cartesiana e polar. Os rótulos **XYZ** irão mudar para exibir **RAH** ao alternar para polar.

## Armazenar Movimento

Store Move

Se a caixa de seleção **Armazenar movimento** estiver selecionada, o comando de movimento apropriado (MOVER/PONTO ou MOVER/INCREMENTO) para os valores de X, Y, Z dados será inserido no programa de peça.

## Pode ser movido

Ok to Move

Se a caixa de seleção **Pode ser movido** estiver selecionada, o PC-DMIS moverá imediatamente o sensor para a posição X, Y, Z (ou na quantidade de incremento X,Y,Z) quando você clicar em **OK** ou em **Criar**. Esta ação permite-lhe posicionar a CMM sem armazenar o movimento. Esta opção preenche os valores X, Y, Z com a posição atual da sonda.

# Inserção de um plano de segurança

O comando `PLANODESEGURANÇA` (**Inserir | Alteração de parâmetro | Planos de segurança**) permite definir um valor de plano de segurança para o plano de trabalho atual. Os planos de segurança, essencialmente, criam um invólucro em torno de uma peça, no qual a sonda sempre se desloca ao mover-se de um elemento a outro.

A guia **Plano de segurança** da caixa de diálogo **Parâmetros** permite ativar todos os planos de segurança globalmente. O comando `PLANODESEGURANÇA` define somente o plano de segurança do primeiro toque de um elemento. Para definir plano de seguranças adicionais, abra uma nova linha no local desejado e digite o comando:`PLANODESEGURANÇA`.

Para uma discussão em profundidade sobre a definição e o trabalho com planos de segurança, consulte "Configurações de parâmetro - guia Plano de segurança" em "Definindo suas preferências".

# Inserção de um comando de movimento de plano de segurança

O comando **Inserir | Movimento | Movimento de plano de segurança** permite inserir o comando `MOVIMENTO/PLANODESEGURANÇA` entre blocos e dentro de elementos.

Um comando MOVIMENTO/PLANO DE SEGURANÇA funciona em conjunto com um programa anterior PLANOSEGURANÇA/ e um comando de movimento seguinte para mover para um plano de segurança. O comando MOVIMENTO/PLANO DE SEGURANÇA oferece permissão para o movimento seguinte, medida, seleção de ponta ou comando de elemento automático mover para o plano de segurança pré-definido anterior à execução.

A sonda permanecerá no plano de limpeza até que seja encontrado um comando que irá mover a sonda para longe do plano de limpeza como o comando MEAS, HIT, ou MOVE/POINT. Se desejar que a sonda se mova para o plano de limpeza antes de cada toque de um elemento medido então um comando MOVE/CLEARPLANE deve ser inserido diretamente antes de cada comando HIT/.

O PC-DMIS permitirá a pesquisa pela definição do plano de segurança. Para que este comando funcione, é preciso que os parâmetros já tenham sido definidos.

Para definir os parâmetros de um comando Plano de segurança:

1. Acesse a caixa de diálogo **Definições de parâmetro** (**Editar | Preferências | Parâmetros**).
2. Selecionar a guia **Plano de segurança**.
3. Digite a distância da caixa **Valor** na área **Plano ativo**.
4. Digite a distância do plano de segurança na caixa **Valor** da área **Passagem**.
5. Marque a caixa de seleção **Planos de segurança ativos**.
6. Clique no botão **OK**.

Se os parâmetros não tiverem sido definidos, o PC-DMIS exibirá uma mensagem de erro.

A linha de comando da Janela de edição de um movimento de plano de segurança de amostra É:
MOVIMENTO/PLANODESEGURANÇA

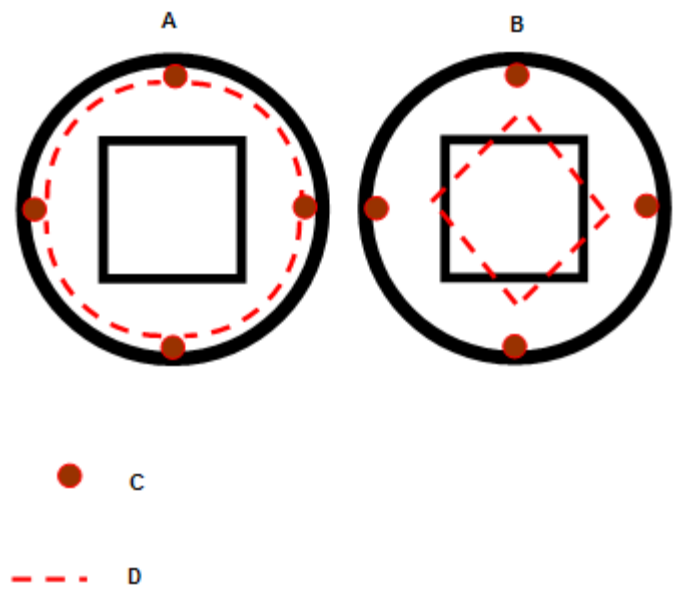
Para uma discussão em profundidade sobre a definição e o trabalho com planos de segurança, consulte "Configurações de parâmetro - guia Plano de segurança" em "Definindo suas preferências".

# Inserção de um comando de movimento circular

A opção **Inserir | Movimento | Movimento circular** permite inserir um comando MOVER/CIRCULAR na localização do cursor na Janela de edição.

Quando o PCDMIS encontra este comando, o sensor percorre um caminho circular ao fazer o toque seguinte. Ele moverá de um ponto para outro em sentido circular com base no raio do elemento que está sendo medido.

Adotando um caminho circular, a sonda pode evitar colidir com determinados elementos que, do contrário, ficariam no trajeto padrão em linha reta. Por exemplo, se estiver medindo um furo que tenha um pino quadrado em seu interior, o pino pode bloquear o caminho da sonda, a menos que seja usado o Movimento circular.

| | |
|---|---|
|  | **A -** Caminho circular evita o elemento interno<br><br>**B -** Caminho normal entra em choque com elemento interno<br><br>**C -** Número de toques da sonda<br><br>**D -** Caminho da sonda |

No geral, este comando tem usos muito específicos, embora seu uso para medida de um pino acelere um pouco o processo, uma vez que o PC-DMIS não precisa se afastar tanto de seu último toque.

# Inserção de um comando de movimento sincronizado

Programas de peça de vários braços têm comandos que controlam vários braços. Cada máquina executa esses comandos separadamente, mantendo os dois braços em movimento.

A opção de menu **Inserir | Movimento | Movimento sinc** permite inserir um comando `MOVIMENTO/SINC` na Janela de edição.

O uso desse comando em máquinas de braço duplo permite sincronizar o movimento dos braços. O primeiro braço a atingir o comando `MOVIMENTO/SINC` no programa de peça pára e espera o outro chegar também, antes de continuarem juntos com o restante do programa de peça.

# Inserção de um comando de movimento de exame

O item de menu **Inserir | Movimento | Movimento de exame** insere o seguinte bloco de exame na Janela de edição.

```
INÍCIOVARRED/
FIMVARRED/
MOVIMENTO/EXAME
```

Os comandos de movimento inseridos entre Inícioexame e Fimexame farão a sonda deslocar-se em todos os cinco eixos simultaneamente (três desses eixos são os eixos X, Y e Z, usados ao se mover a própria máquina. Os outros dois eixos referem-se ao movimento angular AB do sensor), caso esteja em uso uma articulação PHS de um controlador Sharpe32Z.

**Observação:** Esse comando funcionará somente com uma articulação do tipo contínua (CW43, CW43Light ou PHS) e apenas com uma sonda a laser Renishaw SP600 ou Wolf & Beck OTM3 (dispositivos de sonda tais como os da Perceptron ou Metris também podem funcionar). Entretanto, como os SP600s normalmente não são vendidos com dispositivos de articulação de indexação infinita, essa funcionalidade é muito limitada à sonda a laser OTM3.

O movimento nestes cinco eixos ocorre simultaneamente. Esta ação é diferente de uma articulação PH9, que precisa, primeiramente, mover a máquina nos eixos X, Y e Z. Depois, quando a máquina pára, a orientação da sonda (ângulos AB) se move.

**Exemplo:** Suponha que a posição de sua CMM atual é 10, 10, 10 (nos eixos X, Y e Z) e a orientação de sua articulação (posição AB) é 0, 0. Se você pretender mover a CMM para 20, 20 ,20 e a orientação da sonda para 0, 180, uma articulação PHS usando comandos de movimento de exame pode realizar ambos os movimentos em simultâneo. Mas uma articulação PH9, primeiramente, moveria a CMM e, depois, a orientação da articulação.

Para comparação:

- Uma articulação PH9 é capaz de se mover entre 0º a 110º no eixo A e de +180º a -180º no eixo B.
- Uma articulação PHS é capaz de se mover entre –-180º e +180º nos dois eixos, A e B, a incrementos de 1 grau.

Estas são algumas das vantagens de usar os comandos Movimento de exame:

- Disponibilidade de movimentos muito mais flexíveis, facilitando a medição de elementos de difícil acesso.
- Economia de tempo, pois não será preciso mais esperar a guia e o braço da CMM moverem-se para o local X, Y e Z antes de alterar a orientação da sonda.
- A vibração reduzida aumenta um pouco a exatidão.

**Observação:** O PC-DMIS requer pelo menos três comandos `MOVIMENTO/VARRED` entre o bloco de comandos `INÍCIOVARRED/` e `FIMVARRED/`. Esses comandos de movimento são essenciais para a geração do caminho de movimento elíptico.

# Inserção de um comando Mover tudo

*O comando `MOVER/TUDO` funcionará com qualquer cabeçote de sonda motorizada - contínua ou indexável - e qualquer combinação de sondas.*

A opção de menu **Inserir | Movimento | Mover tudo** insere um comando `MOVER/TUDO` na Janela de edição.

Um comando `MOVER/TUDO` é o mesmo que um comando `MOVER/PONTO` combinado com um comando PONTA /. Esse comando tem o benefício de rotacionar o cabeçote de sonda junto com o movimento da máquina.

Ao usar um dispositivo de articulação (PHS, CW43L ou CW43), esse movimento é sincronizado de forma que o movimento AB da articulação iniciará e terminará sua movimentação ao mesmo tempo que a máquina inicia e finaliza o movimento X,Y e Z.

Ao usar esse comando com uma articulação indexável tal como PH10M, esse movimento não pode ser sincronizado e ocorrerá em um horário não especificado durante o movimento da máquina

(dependendo dos atrasos no processamento de sinal do hardware eletrônico). Por isso, o movimento de articulação AB pode nem sempre ser concluído no momento que a máquina executa a movimentação X, Y e Z.

O comando MOVER/TUDO da Janela de edição deve se parecer como este:

```
MOVER/TUDO,X,Y,Z,PONTA=T1A0B0, HASTEIJK=0, 0, 1, ÂNGULO=0
```

- `X,Y,Z` permite especificar as coordenadas X, Y e Z para as quais a sonda será movida.
- `PONTA= T1A0B0` mostra o movimento de articulação AB a ser executado.
- `HASTEIJK = IJK` permite especificar o vetor da haste.
- `ÂNGULO=0` especifica o ângulo teórico.

Observe que o ângulo do cabeçote de sonda normalmente será uma posição de PONTA pré-definida.

# Inserção de um comando de movimento de mesa rotatória

O item de menu **Inserir | Movimento | Mover mesa rotatória** permite inserir um comando `MOVIMENTO/MESAGIRAT` na localização atual do cursor.

Linha de comandos da Janela de edição:
`MOVE/ ROTAB,ângulo, DIRECTION, elemento`

Linha de comando com uma configuração empilhada:
`MOVE/ROTAB, ângulo, DIRECTION, ângulo2, DIRECTION2, elemento`

`Direção` = determina a direção da rotação da mesa. As opções disponíveis são:

| | |
|---|---|
| Sentido horário: | Rotaciona a mesa no sentido horário até que ela alcance o ângulo inserido na caixa **Ângulo de rotação da mesa**. |
| Sentido anti-horário | Rotaciona a mesa no sentido anti-horário até que ela alcance o ângulo inserido na caixa **Ângulo de rotação da mesa**. |
| Mais curto | Rotaciona tomando a rota mais curta (no sentido horário ou anti-horário) até que ela alcance o ângulo inserido na caixa **Ângulo de rotação da mesa**. |

`ângulo e ângulo2` = o ângulo de deslocamento relativo usado para girar a tabela.

`elemenot` = o elemento ou alinhamento para o qual a tabela irá girar.

Ao encontrar esse comando, o PC-DMIS rotacionará a mesa para a posição determinada por qualquer comando `MOVIMENTO/MESAROTAT` ativo. Se ângulo e elemento estiverem definidos, o PC-DMIS gira para um ângulo que é a soma do ângulo para girar o elemento definido par +Z e o ângulo de deslocamento.

**Exemplo:** Considere um programa de peça que tenha diversos comandos `MOVIMENTO/MESAROTAT` diferentes. Se clicar em uma determinada parte do programa de peça e selecionar a opção de menu

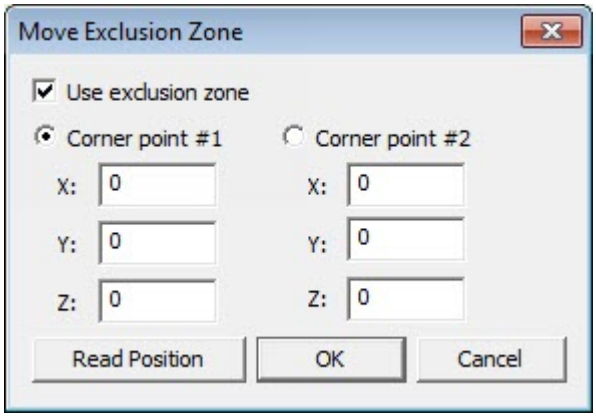
**Mover mesa rotatória**, o PC-DMIS rotacionará a mesa até a posição determinada por qualquer comando MOVIMENTO/MESAROTAT ativo nesse ponto do programa de peça.

Essa opção de menu estará disponível somente se seu bloqueio de porta estiver configurado para mesas rotatórias.

# Inserção de um comando mover zona de exclusão

A opção de menu **Inserir | Movimento | Zona de exclusão** permite inserir um movimento de zona de exclusão para que os dois braços de um sistema de braço duplo não colidam um com o outro.

Selecione essa opção para abrir a caixa de diálogo **Mover zona de exclusão**.



*Caixa de diálogo Mover zona de exclusão*

Pode-se utilizar essa caixa de diálogo para inserir um comando MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA na Janela de edição.

O comando MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA aplica-se ao braço 1 ou ao braço 2.

Antes de o PC-DMIS executar esse comando, certifique-se de que o braço atribuído ao comando ainda não tenha solicitado uma zona de movimento exclusivo que sobreponha à nova solicitação.

Se houver um conflito de movimento, o comando MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA

- Aguarde até que o braço atribuído ao comando tenha liberado o volume comandado
- e continuará a executar os comandos de movimento relacionados abaixo do comando MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA.

## Definição de Mover zona de exclusão

Lembre-se de algumas coisas ao definir uma zona de exclusão:

- É preciso que haja um comando MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA antes de cada seção de comandos de movimento no programa de peça que comande o braço dentro da região de

sobreposição do volume de braços duplos. O comando `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA` deve definir uma caixa tridimensional ao redor de todos os movimentos que estão prestes a ser comandados na área sobreposta da CMM de braços duplos.

- É preciso que haja um comando `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=DESL` após a sonda ser retirada da peça sobreposta da CMM de braços duplos.

Por exemplo, se deseja que cada braço verifique uma esfera comum usando comandos automáticos de esfera, deverá configurar o programa de peça da seguinte forma:

```
MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=LIG (para o Braço 1)
AUTOMÁTICO/ESFERA(para o Braço 1)
MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=DESL (para o Braço 1)
MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=LIG (para o Braço 2)
AUTOMÁTICO/ESFERA (para o Braço 2)
MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=DESL (para o Braço 2)
```

As etapas a seguir descrevem como definir a zona de exclusão.

## Etapa 1 Ativar a zona de exclusão

Selecione a caixa de seleção **Usar zona de exclusão**. Isso permite editar os valores X, Y e Z nas opções **Ponto do canto n.º 1** e **Ponto do canto n.º 2**.

Como alternativa, se você clicar em um comando já inserido `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA` na janela de Edição e pressionar a tecla F9, aparecerá a caixa de diálogo **Mover zona de exclusão** e você poderá marcar ou desmarcar esta caixa.

- Se essa caixa *estiver selecionada* quando clicar no botão **OK**, o PC-DMIS exibirá o seguinte comando na Janela de edição:
  `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=LIGADO, CANTO1=x,y,z,CANTO2=x,y,z`
- Se essa caixa *não estiver selecionada* quando clicar no botão **OK**, o PC-DMIS exibirá o seguinte comando na Janela de edição:
  `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=DESLIGADO`

## Etapa 2 Inserir valores de ponto do canto

Digite os valores X, Y e Z para **Ponto do canto n.º 1** e **Ponto do canto n.º 2**. A posição atual da sonda no ponto do canto selecionado pode ser lida clicando no botão **Ler posição**.

A definição de dois cantos configura a zona de exclusão; certifique-se de selecionar os pontos do canto que definam corretamente a zona de exclusão. Os dois pontos (canto 1 e canto 2) representam dois cantos que são *diagonais* um em relação ao outro.

Uma zona retangular pode ser criada em espaço tridimensional a partir de dois pontos, se usar o sistema de coordenadas atual para criar os lados. Uma combinação de partes diferentes dos dois pontos pode construir os oito pontos necessários para formar uma área retangular.

Exemplo:

Primeiro canto = X1, Y1, Z1
Segundo canto = X2, Y2, Z2
Terceiro canto = X1, Y1, Z2

Quarto canto = X1, Y2, Z1
Quinto canto = X1, Y2, Z2
Sexto canto = X2, Y1, Z1
Sétimo canto = X2, Y1, Z2
Oitavo canto = X2, Y2, Z1

## Etapa 3 Clicar em OK

Termine de definir a Zona de exclusão clicando no botão **OK**. Depois, o PC-DMIS coloca as informações definidas na Janela de edição que mostrará:
`MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=ALT1,CANTO1=X,Y,Z,CANTO2=X,Y,Z`

| | |
|---|---|
| TOG1 | Define se a zona de exclusão está atuando ou não. Este campo de alternância alterna entre LIG e DESL. |
| X,Y,Z | Estas coordenadas definem os pontos do canto usados para formar a zona de exclusão. |

Clicar no botão **Cancelar** fecha a caixa de diálogo sem fazer as alterações em seu programa de peça.

# Mover zonas de exclusão com alinhamentos iterativos

Se utilizar zonas de exclusão com elementos iterativos, o PC-DMIS automaticamente vai computar as linhas de início e de conclusão do programa que deverão ser reexecutadas. Isso significa que o PC-DMIS finaliza a execução no último elemento usado como parte do alinhamento iterativo. Isso pode prevenir que um braço libere a zona de exclusão ao outro braço, o que acarretaria a interrupção do programa.

Para resolver isto, insira um rótulo inicial para o alinhamento iterativo. O PC-DMIS executará a partir de um rótulo do comando exatamente no alinhamento iterativo, provocando nos braços a liberação de zonas de exclusão.

Veja "Rótulo inicial" sob "Caixa de diálogo descrição de um alinhamento iterativo" para obter informações a respeito de como usar um rótulo inicial com alinhamentos iterativos.

# Inserir movimentos de segurança automaticamente

O PC-DMIS contém duas opções de menu no submenu **Operações | Janela Exibir Gráficos | Movimentos de Limpeza** que insere movimentos de limpeza como comandos `MOVIMENTO/PONTO` automaticamente para ajudar a evitar colisões não intencionais com a peça.

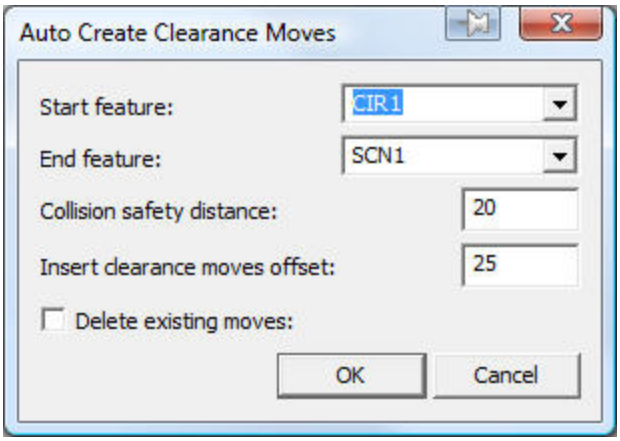
### Movimentos de inserção automáticos

**Movimentos de inserção automáticos...**- Esse item de menu abre a caixa de diálogo **Criar automaticamente movimentos de segurança** permitindo selecionar elemento inicial e final entre os quais o PC-DMS irá inserir comandos `MOVIMENTO/PONTO` de segurança definida.

Observe que a opção **Medir IP** no portlock deve estar ativada para usar essa funcionalidade.

Os comandos de movimento podem ser colocados entre vários elementos especificados, mas não antes do primeiro elemento. Um caminho de segurança é sugerido para a posição inicial da sonda e o primeiro elemento.

1. Selecione a opção de menu **Inserir movimentos automaticamente**. A caixa de diálogo **Criar movimentos de segurança automaticamente** aparece.




*Criar movimentos de segurança automaticamente*

2. Selecione o primeiro elemento para o intervalo de elementos na lista **Inicial**.
3. Selecione o último elemento para o intervalo de elementos na lista **Final**.
4. Digite um valor na caixa **Segurança de colisão**. Esse valor fornece uma zona de buffer em volta da ponta da sonda para que o PC-DMIS considere falhas próximas como colisões.
5. Digite um valor na caixa **Inserir deslocamento movimentos de segurança**. Esse valor define a distância que a sonda se afasta da peça quando detecta uma colisão ao tentar mover a sonda para o próximo elemento. O PC-DMIS tenta se dirigir para o próximo elemento, mas compensa as colisões inserindo comandos de movimento de segurança. O sensor continua esse processo até definir um caminho livre de colisão para o próximo elemento. É possível inserir mais de um comando de movimento entre os elementos. O PC-DMIS armazena esse valor de movimento de deslocamento dentro da entrada de registro `CollisionMoveClearanceInMM` localizada na seção **MovimentosInseridosAutomaticamente** do Editor de configurações do PC-DMIS.
6. Selecione a caixa de seleção **Excluir movimentos existentes** se desejar excluir qualquer comando de movimento preexistente no programa de peça.

**Para programas de braços duplos, o PC-DMIS insere os comandos "Movimento exclusivo" conforme necessário para evitar a colisão dos dois braços durante a execução.**

### Com criação de elemento

**Com a Criação de Recursos** - Esse item de menu alterna entre inserir pontos de movimento automaticamente ou não quando elementos são criados no programa de peças. Se o item de menu exibir uma caixa de seleção, esse modo será ativado e o PC-DMIS irá inserir automaticamente comandos `MOVIMENTO/PONTO` sempre que elementos forem adicionados ao programa de peças. Esse item de menu também usa a distância definida na entrada de registro `CollisionMoveClearanceInMM`.

Ao inserir comandos de movimento, ele usa um elemento acima e abaixo do novo elemento inserido como pontos inicial e final, operando na maioria das vezes como se tivesse sido usada a caixa de diálogo **Criar automaticamente movimentos de segurança** discutida acima. Contudo, uma diferença nesse item de menu não detecta ou evita colisões com a sua peça como seria o caso com a caixa de diálogo acima. Para detectar colisões, é necessário usar a funcionalidade Detecção de colisão.

**Observação:** Isso funciona apenas no modo off-line. Além disso, a opção **Medir IP** no portlock deve estar ativada para usar essa funcionalidade.

## Inserindo movimentos de segurança com detecção de colisão

Quando marcado, o item de menu **Operações | Janela de exibição gráfica | Movimentos de segurança | com detecção de colisão** ajusta a visualização de linha do caminho do elemento automático a partir do elemento anterior para o elemento atual para evitar possíveis colisões entre os dois elementos. Quando você cria o elemento automático, ele automaticamente insere um ou mais comandos de `MOVER/PONTO` para seu programa de peças para evitar a colisão. Consulte o tópico "Mostrar alternância de alvos de toque" no capítulo "Criando elementos automáticos" em que a visualização de linhas de caminho do elemento automático são discutidas.

# Inserção de um movimento de limpar ponto

A opção de menu **Inserir | Movimento | Limpar ponta** insere um comando `MOVIMENTO/LIMPATPONTO` na janela Editar. Quando esse comando é executado, ele se movimenta para uma posição limpar ponto definida na guia **Limpar ponto** da caixa de diálogo **Configurações de parâmetro**. Além disso usa mover sequência definida na guia **Limpar ponto** para controlar a forma do movimento. Consulte o tópico "Configurações de parâmetro: Limpar guia de ponto" no capítulo "Configurando suas Preferências".

# Desvio usando controle de fluxo

## Desvio usando controle de fluxo: Introdução

Suponha que tenha uma peça com muitos elementos, mas queira medir apenas alguns deles várias vezes para obter um conjunto de dados estatísticos completo desses elementos. Suponha que queira saltar para uma peça específica no programa de peça, dependendo da resposta do usuário. É possível executar essas tarefas e muitas outras usando os comandos de controle de fluxo. É possível controlar o fluxo do programa de peça pela configuração de condições de determinados comandos.

Este capítulo fornecerá as informações necessárias para executar essas tarefas. Ela explica as declarações condicionais de sintaxe, loops e subrotinas. Também fornece muitas amostras de código.

**Observação:** Quando ocorre um loop ou desvio nas amostras de código, é usado um recuo para mostrar com mais clareza as declarações atribuídas a uma determinada condição. No código real da Janela de edição, não será visto nenhum recuo.

Os principais tópicos abordados neste capítulo incluem:

- Uso de pares de controle
- Criação de loops genéricos
- Finalização de loops genéricos
- Criação de rótulos
- Ir para um rótulo
- Ir direto para um rótulo com base em condições
- Desvio em um erro CMM
- Desvio com subrotinas
- Finalização de um programa de peça

## Uso de pares de controle

O submenu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle** oferece diversos comandos em pares que funcionam dentro da Janela de edição para comandar ou "controlar" o fluxo adequado do programa de peça. Para inserir um comando do tipo par de controle na Janela de edição, basta digitar o comando ou escolhê-lo nesse submenu.

**Importante:** Ao usar uma declaração de desvio condicional para testar o valor de um comentário SIM / NÃO, esteja ciente de que o teste deve procurar pelo valor "SIM" ou "NÃO" em maiúsculas. "Sim" ou "Não" em minúsculas não funcionará. Para obter informações sobre comentários, consulte o tópico "Inserção de comentários do programador" no capítulo "Inserção de comandos de relatório".

### If / End If

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | If / End if** permite adicionar um bloco condicional ao programa de peça. Os itens entre os comandos IF e END IF

executam somente se a expressão para o comando IF for verdadeira (diferente de zero). Caso contrário, o fluxo de execução salta para o primeiro comando após o comando `END/IF`.

A linha de comando da janela Edição para uma declaração SE / FINALIZAR SE é:

```
SE/expressão
FINALIZAR_SE/
```

Para inserir os comandos If / End if:

1. Coloque o cursor na posição desejada da Janela de edição.
2. Selecione **If / End if** a partir da barra de menu. As declarações IF / END IF aparecerão na Janela de edição.

## Amostra de código de If / End If

Considere o seguinte exemplo para perguntar ao usuário se ele deseja medir um elemento de ponto:

```
C1= COMENT/SIMNÃO,Gostaria de medir o elemento de ponto, PNT1?
IF/C1.ENTRADA=="SIM"
PNT1=ELEM/PONTO,CARTES
…
…
FIMMED/
END_IF/
```

### Explicação do código da amostra

**`C1=COMENT/SIMNÃO`**
Essa linha obtém e armazena a resposta SIM ou NÃO do usuário.

**`IF/C1.ENTRADA=="SIM"`**
Essa linha é a expressão.IF/C1.ENTRADA=="SIM" Essa linha é a expressão. Ela testa se a entrada do comentário 1 é um SIM. Se for um SIM, então a declaração IF será VERDADEIRA e continuará a executar as declarações depois da declaração IF, nesse caso, ela mede o elemento `PNT1`. Se for um NÃO, ela irá para a declaração END_IF.

**`END_IF`**
Essa linha finaliza a execução de comandos dentro do bloco de código IF / END IF. O PC-DMIS irá para qualquer comando depois dessa linha se o usuário clicar em **Não** no comentário.

# Else If / End Else If

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | Else If / End Else If** permite adicionar um bloco condicional ao programa de peça. Os itens entre os comandos ELSE IF e END ELSE IF executam somente se a expressão para o comando ELSE IF for verdadeira (diferente de zero). O bloco ELSE IF / END ELSE IF deve ser posicionado diretamente *após* um bloco IF /END IF ou após outro bloco ELSE IF / END ELSE IF. Se todas as expressões IF / ELSE IF acima do bloco ativo tiverem sido avaliadas como falsas, a expressão será avaliada. Se a expressão for avaliada como falsa (zero), a execução saltará para o próximo comando após o comando END ELSE IF. Se alguma das EXPRESSÕES if / else if acima do bloco atual for avaliada como verdadeira, todos os blocos ELSE IF / END ELSE IF seguintes da seqüência serão saltados.

A linha de comandos da janela de Edição de uma declaração ELSE IF / END ELSE IF é:

```
ELSE_IF/expression
END_ELSE_IF/
```

Para inserir os comandos ELSE IF / END ELSE IF:

1. Coloque o cursor no local desejado na Janela de edição, após uma declaração IF/END IF ou ELSE IF/END ELSE IF existente.
2. Selecione **Else If/End Else If** a partir da barra de menu. As declarações ELSE IF /END ELSE IF aparecerão na Janela de edição.

**Observação:** Esse tipo de bloco é válido somente quando posicionado *após* um bloco SE / FINALIZAR SE ou ELSE IF / FINALIZAR ELSE SE. Pares de controle posicionados de forma inválida são mostrados em vermelho na janela edição.

## Amostra de código de Else If / End Else If

Considere o exemplo a seguir, que exibe uma mensagem notificando o usuário de quando um dos valores X, Y ou Z de um ponto medido excede as tolerâncias definidas:

```
PNT2=ELEM/PONTO,CARTES
…
…
FIMMED//
IF/PNT2.X<6.9 OU PNT2.X>7.1
COMMENT/OPER,"O valor X medido de: " + PNT2.X + " está fora da tolerância."
END_IF/
ELSE_IF/PNT2.Y<3.3 OU PNT2.Y>3.5
COMMENT/OPER,"O valor Y medido para PNT2: " + PNT2.Y + " está fora da tolerância."
FIM_ELSEIF/
ELSE_IF/PNT2.Z<.9 OU PNT2.Z>1.1
COMMENT/OPER,"O valor Z medido para PNT2: " + PNT2.Z + " está fora da tolerância."
FIM_ELSEIF/
```

### Explicação do código da amostra

Este código testa primeiro o valor X do ponto. Se a condição for avaliada como falsa, então o código testará o valor Y. Se a condição de Y for avaliada como falsa, então ele testará o valor Z.

Se todas essas condições forem avaliadas como verdadeiras, o PC-DMIS exibirá o comentário associado a elas e ignorará as declarações condicionais restantes.

**IF/PNT2.X<6.9 OU PNT2.X>7.1**
Essa linha é a expressão. Ela testa se o valor X medido é menor que 6,9 ou maior que 7,1. Se exceder um desses limites, ela executará o primeiro comentário.

**END_IF**
Essa linha finaliza a execução de comandos dentro do bloco de código IF / END IF. O PC-DMIS irá para qualquer comando após essa linha se a condição IF THEN for avaliada como falsa.

**ELSE_IF/PNT2.Y<3.3 ou PNT 2.Y>3.5**
Essa linha é a expressão do primeiro comando ELSE_IF. Ela será executada somente se o bloco IF / END IF acima for falso. Ela testa se o valor Y medido é menor que 3,3 ou maior que 3,5. Se exceder um desses limites, ela executará o segundo comentário.

**END_ELSEIF/**
Essa linha finaliza a execução de comandos dentro do primeiro bloco de código ELSE IF/END ELSE IF.

**ELSE_IF/PNT2.Z<.9 OU PNT2.Z>1.1**
Essa linha é a expressão do segundo comando ELSE IF. Ela será executada somente se o bloco ELSE IF/END ELSE IF acima for falso. Ela testa se o valor Z medido é menor que 0,9 ou maior que 1,1. Se exceder um desses limites, ela executará o terceiro comentário.

**END_ELSEIF/**
Essa linha finaliza a execução de comandos dentro do segundo bloco de código ELSE IF/END ELSE IF.

# Else / End Else

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | Else / End Else** permite adicionar um bloco condicional ao programa de peça. Os itens entre os comandos ELSE e END ELSE executam somente se todos os outros blocos if /end if e else if / end else if acima do bloco else tiverem falhado (todos avaliados como zero). Para que sejam válidos, os blocos ELSE / END ELSE devem ser posicionados no fim de um conjunto de blocos IF / END IF ou ELSE IF / END ELSE IF.

A linha de comando da janela de Edição para uma declaração ELSE / END ELSE é:

```
ELSE/
END_ELSE/
```

Para inserir comandos Else / End Else:

1. Coloque o cursor na posição desejada da *Janela de edição*. Observe que os blocos ELSE / END ELSE devem ser posicionados após um bloco IF / END IF ou ELSE IF / END ELSE IF.
2. Selecione **Else/End Else** a partir da barra de menu. As declarações ELSE/END ELSE aparecerão na Janela de edição.

## Amostra de código de Else / End Else

Considere o seguinte exemplo para perguntar ao usuário se ele deseja medir um elemento de ponto:

```
C1= COMENT/SIMNÃO,Gostaria de medir o elemento de ponto, PNT1? Clicar em Não significa que o
próximo elemento será medido.
IF/C1.ENTRADA=="SIM"
PNT1=ELEM/PONTO,CARTES
…
…
FIMMED/
END_IF/
```

```
ELSE
PNT2=ELEM/PONTO,CARTES
…
…
FIMMED/
ENDELSE
```

### Explicação do código da amostra

**C1=COMENT/SIMNÃO**
Essa linha obtém e armazena a resposta SIM ou NÃO do usuário.

**IF/C1.ENTRADA=="SIM"**
Essa linha é a expressão.IF/C1.ENTRADA=="SIM" Essa linha é a expressão. Ela testa se a entrada do comentário 1 é um SIM. Se for um SIM, então a declaração IF será VERDADEIRA e continuará a executar as declarações depois da declaração IF, nesse caso, ela mede o elemento `PNT1`. Se for um NÃO, ela irá para a declaração END_IF.

**END_IF**
Essa linha finaliza a execução de comandos dentro do bloco de código IF / END IF. O PC-DMIS irá para qualquer comando depois dessa linha se o usuário clicar em **Não** no comentário.

**ELSE**
Se o bloco IF / END IF acima for avaliado como falso, as linhas de comandos que estiverem após essa linha e antes da linha ENDELSE serão executadas. Nesse caso, PNT2 é executada.

**ENDELSE**
Essa linha finaliza a execução de comandos dentro do bloco de código ELSE / ENDELSE.

# While / End While

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | While / End While** permite adicionar um loop condicional ao programa de peça. Os itens entre os comandos WHILE e END WHILE continuam executando em loop até que a condição (ou expressão) que mantém o loop ativado não seja mais atingida, o que significa que a expressão do loop while é avaliada como FALSA (isto é, zero). O comando WHILE pode ser adicionado em qualquer local do programa de peça. A expressão é testada no início de cada loop.

A linha de comandos da Janela de edição de uma declaração WHILE / END WHILE é:

```
WHILE/expressão
END_WHILE/
```

Para inserir uma opção While / End While:

1. Coloque o cursor na posição desejada da *Janela de edição*.
2. Selecione **While/End While** a partir da barra de menu. As declarações WHILE/END WHILE aparecerão na Janela de edição.

## Amostra de código de While / End While

Considere o exemplo a seguir, que mede um elemento de acordo com o número de vezes especificado pelo usuário do programa de peça.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Quantas vezes gostaria de medir PNT1? Digite somente um inteiro.
ATRIBUIR/CONTAGEM = 0
WHILE/CONTAGEM < C1.ENTRADA
PNT2=ELEM/PONTO,CARTES
…
…
…
ENDMEAS/
ATRIBUIR/CONTAGEM = CONTAGEM + 1
COMENT/OPER,"Medido " + CONTAGEM + " do total de " + C1.ENTRADA + " vezes."
END_WHILE/
```

### Explicação do código da amostra

**C1=COMENT/ENTRADA**
Essa linha obtém e armazena a entrada de inteiro do usuário para a variável `C1.ENTRADA`.

**ATRIBUIR/CONTAGEM = 0**
Essa linha inicializa `CONTAGEM`, uma variável definida pelo usuário, atribui um valor inicial de 0. O código usa esta variável para contar o número de vezes que o PC-DMIS mede o elemento no interior do loop.

**WHILE/CONTAGEM < C1.ENTRADA**
Essa linha é a expressão. Ela testa se o valor de `CONTAGEM` (inicialmente definido como 0) é menor que o inteiro selecionado pelo usuário. Se o teste for verdadeiro, as declarações depois de `WHILE/` e antes de `END_WHILE/` serão executadas.

**ATRIBUIR/CONTAGEM = CONTAGEM + 1**
Essa linha incrementa a variável `CONTAGEM` em um, de forma que saia eventualmente do loop quando não passar no teste de condição.

**COMENT/OPER,"Medido " + CONTAGEM + " do total de " + C1.ENTRADA + " vezes."**
Essa linha exibe uma mensagem mostrando o número de vezes, fora do total, que o loop está sendo executado.

**END_WHILE**
Essa linha encerra a execução dos comandos dentro do bloco WHILE / END WHILE, desde que a condição seja falsa. Caso contrário, quando o PC-DMIS encontrar esse comando, ele fará o loop novamente para a declaração `WHILE`.

# Do / Until

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | Do / Until** permite adicionar um loop condicional ao programa de peça. Os itens entre os comandos DO e UNTIL continuam executando em loop até que a expressão do comando UNTIL seja VERDADEIRA (diferente de zero). Os comandos DO / UNTIL podem ser adicionados em qualquer local do programa de peça. A expressão é testada no fim de cada loop.

A linha de comando da janela de Edição para uma declaração DO / UNTIL é:

```
DO/
UNTIL/ expressão
```

Para inserir comandos DO / UNTIL:

1. Coloque o cursor na posição desejada da Janela de edição.
2. Selecione **Do/Until** a partir da barra de menu. As declarações DO/UNTIL aparecerão na Janela de edição.

## Amostra de código de Do / Until

Considere o exemplo a seguir, que mede um elemento de acordo com o número de vezes especificado pelo usuário do programa de peça. Este exemplo é semelhante ao apresentado no tópico While / End While, com exceção de que o PC-DMIS testa a condição no final do loop em vez de testar no início.

```
C1= COMENT/ENTRADA,Digite o número de vezes que o PC-DMIS deve medir o elemento PNT1:(digite somente um inteiro)
ATRIBUIR/CONTAGEM = 0
DO/
PNT1=ELEM/PONTO,CARTES
…
…
ENDMEAS/
ATRIBUIR/CONTAGEM = CONTAGEM + 1
COMENT/OPER,"Medido " + CONTAGEM + " do total de " + C1.ENTRADA + " vezes."
UNTIL/CONTAGEM == C1.ENTRADA
```

### Explicação do código da amostra

**C1=COMENT/ENTRADA**
Essa linha obtém e armazena a entrada de inteiro do usuário para a variável `C1.ENTRADA`.

**ATRIBUIR/CONTAGEM = 0**
Essa linha inicializa `CONTAGEM`, uma variável definida pelo usuário, atribui um valor inicial de 0. O código usa esta variável para contar o número de vezes que o PC-DMIS mede o elemento no interior do loop.

**DO/**
Inicia o loop DO / UNTIL. Todas as declarações são executadas pelo menos uma vez e o fluxo do programa sairá do loop se a expressão for avaliada como falsa.

**ATRIBUIR/CONTAGEM = CONTAGEM + 1**
Essa linha incrementa a variável `CONTAGEM` em um, de forma que saia eventualmente do loop quando não passar no teste de condição.

**COMENT/OPER,"Medido " + CONTAGEM + " do total de " + C1.ENTRADA + " vezes."**
Essa linha exibe uma mensagem mostrando o número de vezes, fora do total, que o loop está sendo executado.

**UNTIL/CONTAGEM == C1.ENTRADA**
Essa linha finaliza a execução de comandos no loop DO / UNTIL, desde que a condição seja avaliada como falsa. Caso contrário, quando o PC-DMIS encontrar esse comando, ele fará o loop novamente para a declaração DO.

# Select / End Select

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | Select / End Select** permite a adição de um bloco condicional usado em conjunto com os pares CASE / END CASE e Default Case / End Default Case. A expressão do comando Select fornece dados que são comparados com a expressão das declarações Case. Se duas expressões forem avaliadas como a mesma coisa, as declarações no bloco Case / End Case serão executadas. O bloco SELECT / END SELECT cerca os conjuntos de blocos CASE / END CASE e DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE.

A linha de comandos da janela Edição de uma declaração SELECT / END é:

```
SELECT/expressão
END_SELECT/
```

Para inserir os comandos Select / End Select:

1. Coloque o cursor na posição desejada da Janela de edição.
2. Selecione **Select/End Select** a partir da barra de menu. As declarações SELECT /END SELECT aparecerão na Janela de edição.

# Amostra de código de Select / End Select

Os pares SELECT/END_SELECT, CASE/END_CASE, DEFAULT CASE/END_DEFAULT CASE trabalham todos juntos avaliando múltiplas condições e fornecendo uma ampla variedade de alternativas.

Suponha que tenha cinco círculos, rotulados CIR1 a CIR5, e deseja que o operador seja capaz de medir um círculo simplesmente pressionando uma tecla no teclado. Poderia ser usado um código semelhante a este:

### Código completo

```
DO/
C1=COMENT/ENTRADA,Digite um número para medir esse círculo:
,PARA CIR1 - Digite 1
,PARA CIR2 - Digite 2
,PARA CIR3 - Digite 3
,PARA CIR4 - Digite 4
,PARA CIR5 - Digite 5
,Qualquer outro caractere sai do loop
SELECT/C1.ENTRADA
CASE/1
CIR1=ELEM/CÍRCULO
…
…
```

```
ENDMEAS/
END_CASE
CASE/2
CIR2=ELEM/CÍRCULO
…
…
ENDMEAS/
END_CASE
CASE/3
CIR3=ELEM/CÍRCULO
…
…
ENDMEAS/
END_CASE
CASE/4
CIR4=ELEM/CÍRCULO
…
…
ENDMEAS/
END_CASE
CASE/5
CIR5=ELEM/CÍRCULO
…
…
ENDMEAS/
END_CASE
DEFAULT CASE
COMENT/OPER,Saindo do loop agora.
END_DEFAULT CASE
END_SELECT
UNTIL C1.ENTRADA < 1 OU C1.ENTRADA > 5
```

## Explicação do código da amostra

**`SELECT/C1.ENTRADA`**
Essa linha de código obtém um número ou valor de seqüência (nesse caso, um número) digitado pelo usuário e determina qual bloco `CASE/END_CASE` será executado a partir da entrada. Observe que o par `SELECT/END_SELECT` circunda toda a lista de código. Todos os pares `CASE/END_CASE` e `DEFAULT CASE/END_DEFAULT CASE`devem residir nessas duas linhas.

**`END_SELECT`**
Marca o fim do código mantido no par SELECT / END SELECT.

**`CASE/1`** até **`CASE/5`**
Dependendo do valor de `C1.ENTRADA`, um dos blocos de código CASE é executado. Por exemplo, se `C1.ENTRADA` for avaliada como 1, o bloco de código CASE 1 será executado, medindo CIR1. Se for avaliada como 2, o bloco de código CASE 2 será executado, medindo CIR2, e assim por diante.

**END_CASE**
Essas linhas finalizam os blocos de código Case específicos.

**DEFAULT CASE**
Se o valor de `C1.ENTRADA` não corresponder a nenhuma das declarações CASE definidas (se o valor não for um número de um a cinco), o bloco de código `DEFAULT CASE` será executado. Nesse caso, ele exibe uma mensagem informando que está saindo do loop.

Observe como o loop DO / UNTIL circunda toda a amostra de código. Isso permite que o usuário continue a escolher no menu criado a partir da linha `COMENT/ENTRADA` até que selecione um caractere não reconhecido pelas declarações CASE.

# Case / End Case

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | Case / End Case** permite adicionar um bloco condicional ao programa de peça. Os itens entre os comandos CASE e END CASE serão executados se a expressão da declaração Case for avaliada com um valor igual ao da expressão do comando SELECT correspondente. Caso contrário, o bloco de declarações é saltado. O bloco de declarações CASE / END CASE deve ser posicionado diretamente após um comando SELECT ou um comando END CASE de um bloco CASE / END CASE anterior. Além disso, o PC-DMIS não pode comparar várias expressões em uma única declaração Case.

A linha de comando da janela de Edição para uma declaração CASE / END CASE é:

```
CASE/expressão
END_CASE/
```

Para inserir a opção Case / End Case:

1. Coloque o cursor na posição desejada da Janela de edição. Observe os requisitos de posição mencionados acima.
2. Selecione **Case / End Case** a partir da barra de menu. As declarações CASE /END CASE aparecerão na Janela de edição.

# Default Case / End Default Case

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | Default Case / End Default Case** permite adicionar um bloco condicional ao programa de peça. Os itens entre os comandos DEFAULT CASE e END DEFAULT CASE executam se todas as outras expressões dos blocos CASE / END CASE anteriores dentro do bloco SELECT / END SELECT correspondente forem avaliadas como falsas. Somente um bloco DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE é permitido dentro de um bloco SELECT / END SELECT. O bloco DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE deve ser posicionado após todos os blocos CASE / END CASE dentro do bloco SELECT / END SELECT.

A linha de comando da janela de Edição para a declaração DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE é:

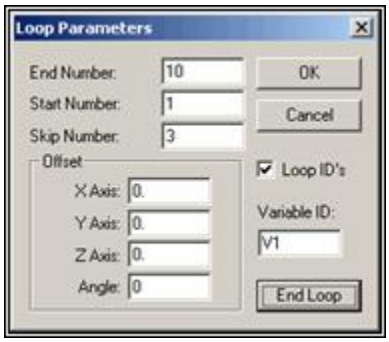
```
DEFAULT CASE/
END_DEFAULT_CASE/
```

Para inserir comandos DEFAULT CASE/ END DEFAULT CASE:

1. Coloque o cursor na posição desejada na Janela de edição, observando as limitações de posição indicadas acima.

2. Selecione **Default Case/End Default Case** a partir da barra de menu. As declarações DEFAULT CASE/END DEFAULT CASE aparecerão na Janela de edição.

# Criação de loops genéricos




*Caixa de diálogo Parâmetros de execução em loop*

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Execução em loop** permite repetir o programa de peça (ou partes dele) com ou sem um dos deslocamentos. O comando LOOP pode ser adicionado em qualquer posição do programa de peça, apesar de essa função ser mais útil no início e no fim do programa.

## Usos da execução em loop

Existem três usos principais para a opção executar em loop:

- Você tem um dispositivo de fixação de peças múltiplo que prende uma grade de peças. O dispositivo de fixação deve usar espaçamento consistente entre as linhas. Os deslocamentos de translação / rotação permitem indexar de uma peça para a próxima da grade.
- Você tem um dispositivo de fixação que prende uma peça e deseja trocar por uma nova peça antes de cada loop do programa. Um comando COMENTÁRIO é útil para encerrar a CMM quando a peça está sendo substituída por uma nova. O comando pode estar no início ou no fim do loop.
- Deseja-se usar a opção LOOP para girar o programa de peça a fim de medir uma parte diferente da mesma peça. Por exemplo, pode ser criado um programa de peça para medir um padrão de furo complicado, que foi duplicado 10 vezes na peça. O programa de peça precisa medir somente um dos padrões de furo. A opção LOOP pode ser usada para deslocar o programa de peça e medir as outras 9 ocorrências do padrão.

**Observação:** Se estiver usando um alinhamento dentro de um loop, o PC-DMIS 3.6 e superiores permitem usar o alinhamento ativo na linha de comando ALINHAMENTO/INICIAR em vez de sempre recuperar um alinhamento armazenado anteriormente. Consulte o tópico "Uso de um alinhamento dentro de loops" no capítulo "Criação e uso de alinhamentos".

## Para usar a execução em loop:

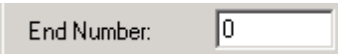
1. Selecione **Inserir | Comando de controle de fluxo | Execução em loop** na barra de menus. Aparece a **caixa de diálogo** Parâmetros de execução em loop.
2. Faça todas as alterações necessárias nas caixas.
3. Selecione os parâmetros necessários (isto é, Número de peças, Número inicial, Ignorar número, Deslocamentos em XY ou Z, Ângulo).
4. Coloque o cursor na posição da Janela de edição na qual deseja iniciar o loop..
5. Selecione o botão **OK**.

A linha de comandos da Janela de edição para a execução em loop é:

```
NOMEVAR = LOOP/INICIAR, Ident = S/N, NÚMERO = 0, INICIAR = 1, IGNORAR = ,
 DESLOCAMENTO: EIXOX = 0, EIXOY = 0, EIXOZ = 0, ÂNGULO = 0
```

**Nota:** Para concluir o procedimento de loop, é necessário que exista um comando Finalizar loop na Janela de edição. O PC-DMIS executa em loop os comandos da Janela de edição incluídos nos comandos LOOP/INICIAR e LOOP/FINALIZAR. Consulte "Finalizar loop" para obter mais informações.

# Núm. final




A caixa **Número final** informa ao PC-DMIS quantas vezes o loop deve ser feito pelo programa de peça. Esse número normalmente é o mesmo que o número de peças (ou padrões na peça) que o dispositivo de fixação prende, na direção x (y ou z). O PC-DMIS também pede o número da peça inicial (padrão).

**Exemplo:** Existem 10 peças na direção x (y ou z) e você deseja iniciar com a posição número. Digite 10 (dez) na caixa **Número final** e 5 (cinco) na caixa **Número inicial**.

# Número inicial

A caixa **Número inicial** indica ao PC-DMIS o número da posição inicial em uma série de peças.

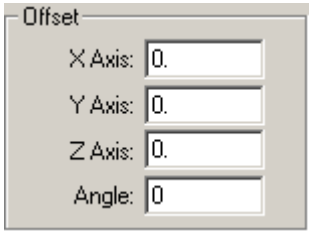
**Exemplo:** Se tiver 10 peças e desejar iniciar com a posição número 5, digite 10 para o número total de peças e 5 para a posição inicial.

# Ignorar número

Em um loop o PC-DMIS repete o programa de peça o número de vezes indicado. A caixa **Ignorar Número** permite ignorar um incremento específico. Observe que não é possível *ignorar* o *primeiro* incremento usando essa caixa, mas é possível alterar o **Número Inicial** para 2 e efetivamente ignorá-lo dessa maneira.

**Exemplo:** Pode-se definir o parâmetro a ser ignorado a cada três incrementos do loop. Se o número três for indicado, o PC-DMIS mede a primeira e a segunda peças e ignora a quarta peça.

# Deslocamento do ângulo e dos eixos




A área deslocamento contém estas caixas:

Caixas **Eixo X, Eixo Y e Eixo Z**. Essas caixas configuram o deslocamento x, y ou z entre as peças ou padrões na mesma peça. Elas deslocarão a peça pela distância digitada toda vez que o loop é executado. O primeiro deslocamento é baseado na origem da peça.

A caixa **Ângulo** configura o deslocamento angular entre as peças ou padrões na mesma peça. O primeiro deslocamento é baseado na origem da peça. O PC-DMIS desloca a peça pelo valor do ângulo toda vez que o loop é executado.

## Loop de deslocamentos e alinhamentos

Se tiver um comando de alinhamento dentro de um loop e o loop estiver utilizando deslocamentos, *deve* ser definido todos os eixos para esse alinhamento. Além disso, o alinhamento dentro do loop deve usar os elementos medidos dentro do loop.

# IDs de loop

Se essa opção for selecionada, o PC-DMIS incrementa a IDs do elemento (dentro do loop) para coincidir com o incremento do loop.

**Exemplo:** CIR1 torna-se CIR1[1] no primeiro loop, CIR1[2] no segundo loop, e assim por diante.

## IDs de elementos em bancos de dados estatísticos

Se marcar a caixa de seleção **IDs de loop** e enviar dados estatísticos a um banco de dados, o PC-DMIS às vezes removerá esses IDs de loop do banco de dados.

Considere o seguinte:

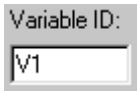
Se houver um comando ESTATS/LIG e um comando ESTATS/ATUALIZAR *dentro de um loop de programa*, os IDs de loop não serão exibidos dentro do banco de dados.

Se houver um comando ESTATS/LIG *fora de um loop de programa* e um comando ESTATS/ATUALIZAR *dentro de um loop de programa*, os IDs de loop não serão exibidos dentro do banco de dados.

Se houver um comando ESTATS/LIG *fora de um loop de programa* e um comando ESTATS/ATUALIZAR *fora de um loop de programa*, os IDs de loop serão exibidos dentro do banco de dados.

Se houver um comando ESTATS/LIG *dentro de um loop de programa* e um comando ESTATS/ATUALIZAR *fora de um loop de programa*, os IDs de loop serão exibidos dentro do banco de dados.

## ID da variável




A caixa **ID da variável** permite definir o nome da variável usada para rastrear a iteração atual do loop (ou loop atual dentro do número de loops especificados). Durante a execução do programa de peça, essa variável é igual ao número atual da iteração do loop.

## Finalizar loop

O botão **Finalizar loop** conclui o processo de loop. O comando LOOP/INICIAR deve ser seguido do comando LOOP/FINALIZAR na Janela de edição.

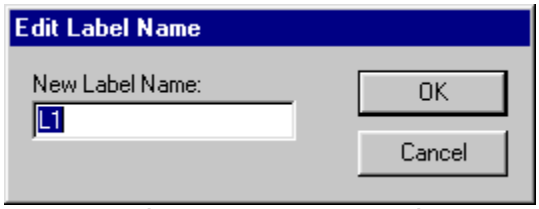
A linha de comandos da janela de edição para finalizar um loop é:
`FINALIZAR/LOOP`

# Finalização de loops genéricos

A opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Finalizar loop** executa a mesma ação que o botão de comando **Finalizar loop** na caixa de diálogo **Parâmetros de execução em loop**. Essa opção insere um comando `LOOP/FINALIZAR` na Janela de edição, concluindo assim o processo de loop.

# Criação de rótulos

A opção **Inserir | Comando de controle de fluxo | Rótulo** abre a caixa de diálogo **Editar nome do rótulo**, que permite criar uma identificação de nome que pode ser usada com uma declaração GOTO ou IF.




*Caixa de diálogo Editar nome do rótulo*

O PC-DMIS permite a criação da ID usando até quinze caracteres. A ID é exibida usando somente letras maiúsculas.

A linha de comando da janela de Edição para a opção de Rótulo é:

```
ID = RÓTULO/
```

Para criar um rótulo:

1. Selecione a localização na Janela de edição.
2. Selecione **Rótulo** na barra de menu.
3. Digite a ID do rótulo na caixa **Novo nome do rótulo**.
4. Clique no botão **OK**.
5. A ID do rótulo aparece na próxima localização possível na Janela de edição.

# Ir para um rótulo

*Caixa de diálogo GoTo*

A opção **Inserir | Comando de controle de fluxo | Irpara** mostrará a **caixa de diálogo IrPara** que permite criar declarações IRPARA no programa de peça. Quando o programa é executado e o PC-DMIS encontra uma declaração IRPARA, ele move para a posição da identificação do rótulo.

A linha de comandos da janela Edição para IRPARA é:
`IRPARA/ID_rótulo`

Para criar a declaração IRPARA na janela Edição:

1. Selecione **Irpara** no submenu.
2. Selecione o rótulo que deseja usar na caixa **Rótulos atuais**.
3. Clique no botão **OK**.

A caixa de diálogo **Irpara** também permite criar uma nova ID de rótulo que, em seguida, pode ser anexada a uma declaração IRPARA. Para isso:

1. Selecione **Irpara** no submenu.
2. Digite o nome do rótulo que será criado na caixa **Irpara rótulo**. O comando IRPARA/rótulo é digitado na Janela de edição.

**Observação:** Se for criado um rótulo dentro da caixa de diálogo **IrPara**, crie a identificação do rótulo usando a opção de menu **Rótulo** antes de executar o programa de peça.

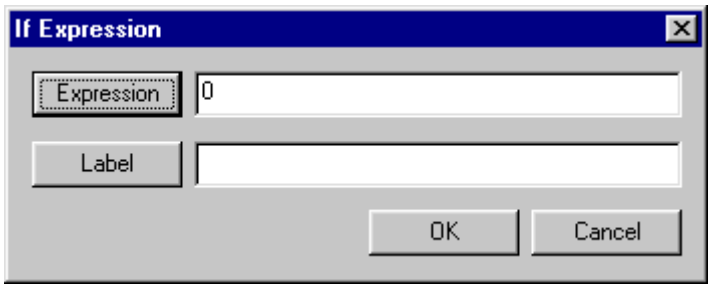
## Ir para rótulo

A caixa **IrPara rótulo** permite digitar um rótulo existente para o qual o programa de peça deve ir durante a execução.

## Rótulos atuais

A caixa **Rótulos atuais** contém uma listagem dos rótulos existentes que podem ser selecionados com o mouse.

# Salto para um rótulo com base em condições




*Caixa de diálogo Expressão If*

A opção **Inserir I Comando de controle de fluxo I Se Irpara** permitirá criar declarações SE IRPARA dentro do programa de peça. Quando o programa de peça é executado e o PC-DMIS encontra uma declaração IF, ele vai IRPARA a localização da identificação do rótulo, se a expressão especificada for avaliada com um valor diferente de zero. Para obter informações sobre a criação de expressões, consulte o capítulo "Uso de expressões e variáveis".

A linha de comando da janela Edição para uma declaração SE_IRPARA é:

```
SE_IRPARA/expressão, IRPARA=Rótulo
```

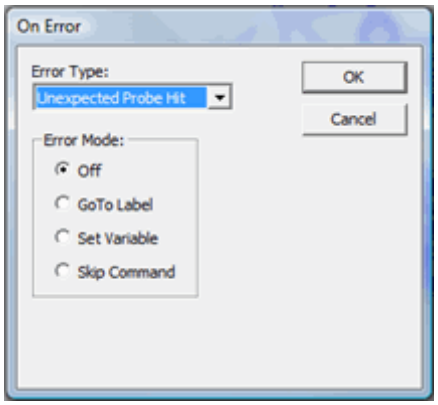
## Expressão

O botão **Expressão** mostra o construtor de expressões. Com o construtor de expressões é possível criar diversas expressões diferentes que podem ser necessárias dentro do programa de peça. Para obter informações sobre expressões, consulte o capítulo "Uso de expressões e variáveis".

## Rótulo

A caixa **Rótulo** permite digitar o Rótulo que o PC-DMIS vai usar para o comando IRPARA. O botão **Rótulo** ativa a caixa de diálogo **IrParapara**.. Dessa caixa de diálogo é possível selecionar o rótulo a ser usado. O rótulo aparece na caixa **Rótulo**. Consulte "Salto para um rótulo".

# Desvio em um erro




*Caixa de diálogo On Error*

O comando **Inserir | Comando de controle de fluxo | Em Erro** pode ser usado para indicar ao PC-DMIS qual ação deve ser executada no caso de um erro da máquina ocorrer.

O PC-DMIS rastreia esses tipos de condições de erro:

- Toque inesperado do sensor
- Falha de toque do sensor
- Refletor não encontrado (usado com o rastreador no PC-DMIS portátil)
- Erro de laser (consulte "Tratando de erros de sonda a laser usando ONERROR" se estiver usando uma configuração de laser)

Para cada uma dessas condições de erro, estas ações são possíveis:

- Saltar para um rótulo
- Definir o valor de uma variável como um
- Não fazer nada
- Comando Saltar

Por padrão, todos os programas de peça iniciam com a ação dos dois tipos de erro definidos na terceira opção (Não fazer nada). O modo de ação de cada tipo de erro pode ser alterado em todo o programa.

**Exemplo:** Se durante a execução o PC-DMIS encontrar um comando `ON ERROR/ Toque inesperado / Saltar para rótulo`, quaisquer toques inesperados ocorridos após esse ponto do programa fará com que a execução salte para o rótulo especificado. A ação de “Definir valor da variável como um” faz com que a variável seja definida assim que o erro especificado ocorrer. Em seguida, esse valor da variável pode ser testado usando uma declaração IF para fazer com que a execução salte para um novo ponto do programa de peça.

A linha de comando para a janela de Edição para uma opção ON ERROR é:
`ONERROR/UNEXPECTED_HIT, ID do modo`
ou
`ONERROR/PROBE_MISS, ID do modo`
ou
`ONERROR/REFLECTOR_NOT_FOUND, ID do modo`

Para usar o comando ON ERROR:

1. Selecione **On Error**. Aparece a caixa de diálogo **On Error**.

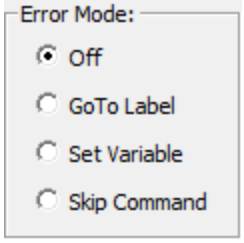
2. Selecione **Toque inesperado da sonda** ou **Falha de toque da sonda** na lista suspensa **Tipo de erro**.
3. Selecione uma das opções **Modo de erro** para definir qual ação deve ser executada.
4. Clique no botão **OK** para aplicar a opção ON ERROR. O botão **Cancelar** fechará a caixa de diálogo **On Error** sem aplicar alterações.

## Tipo de erro

A janela suspensa **Tipo de erro** permite escolher um destes Tipos de erro:

- Toque inesperado do sensor
- Falha de toque do sensor
- Refletor não encontrado (usado com o rastreador no PC-DMIS portátil)

## Modo Erro




Quando uma condição de erro é atingida, selecione um dos itens a seguir para determinar o que o PC-DMIS fará.

| Item | Descrição |
|---|---|
| Opção **Desligado** | O PC-DMIS não fará nada. |
| Opção **Ir para rótulo** | Salta para um rótulo definido. |
| Opção **Definir variável** | Define o valor de uma variável como um. |
| Opção **Comando Saltar** | Salta sobre o comando atual e faz o movimento para o próximo comando marcado no programa de peça. |

# Interfaces suportadas

Nem todas as interfaces suportam o comando ON ERROR. Consulte a tabela a seguir para verificar se a sua interface é suportada.

- Se a interface estiver listada, uma pequena caixa preta indica o tipo de erro que ela suporta.
- Se não estiver listada, não será possível usar o comando ON ERROR.

| Interfaces suportadas | Toque inesperado do sensor | Falha de toque do sensor | Refletor não encontrado |
|---|---|---|---|
| Padrão B&S | ■ | ■ | |
| DEA | | ■ | |
| Elm | ■ | ■ | |
| Federal/Renault | ■ | ■ | |
| Johansson | ■ | ■ | |
| Rastreador Leica | | | ■ |
| Leitz | ■ | ■ | |
| LK Direct (também conhecida como LKRS232) | ■ | ■ | |
| Driver LK | ■ | ■ | |
| Metrolog | ■ | ■ | |
| Mitutoyo Bright | ■ | ■ | |
| Mitutoyo | ■ | ■ | |
| Mora | ■ | ■ | |
| Omnitech | ■ | ■ | |
| Renishaw | ■ | ■ | |
| Sharpe | ■ | ■ | |
| Sheffield | ■ | ■ | |
| Wenzel | ■ | ■ | |
| Zeiss | ■ | ■ | |

# Finalização de um programa de peça

O item de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Finalizar programa** insere um comando `PROGRAMA/FIM` na Janela de edição. Sempre que o PC-DMIS encontrar esse comando durante a execução do programa, ele irá interromper imediatamente a execução do programa de peça.

Esse comando é útil se desejar parar um programa de peça antes do usual, com base em condições definidas.

# Desvio com sub-rotinas

subrotinas são blocos de código em seu programa de peça ou em um programa de peça externo que são normalmente referenciados repetidamente permitindo uma programação mais concisa. O PC-DMIS permite a passagem de "argumentos" (ou de variáveis locais) para a subrotina e a partir dela. Os tipos de argumentos que podem ser passados em uma subrotina são valores numéricos, variáveis, cadeias de texto e nomes de elementos.

**Dica:** Os blocos das subrotinas de comando são fechados dentro de comandos SUBROTINA e SUBFINAL.

Uma vez criada uma subrotina em seu programa de peça, é possível "chamá-lo" a partir do programa de peça atual ou de outro programa de peça, levando o fluxo da execução do programa de peça para

uma subrotina especificada, executando comandos contidos no bloco de comando. O fluxo do programa retornará para a declaração seguindo imediatamente a declaração chamada.

**Dica:** As subrotinas são chamadas através da utilização do comando CALLSUB.

### subrotinas externas

subrotinas externas ou localizadas em um programa de peça fora do programa de peça chamado não possuem acesso aos recursos, variáveis ou alinhamentos a partir do programa chamado. A subrotina não tem acesso a itens dentro de seu próprio programa de peça. Os programas de peça externos e chamados devem usar as mesmas unidades de medida.

### Subrotinas aninhadas

É possível guardar subrotinas dentro de outras subrotinas. A única limitação quanto ao número de argumentos e sub-rotinas aninhadas é a quantidade de memória disponível.

# Criação de uma nova subrotina

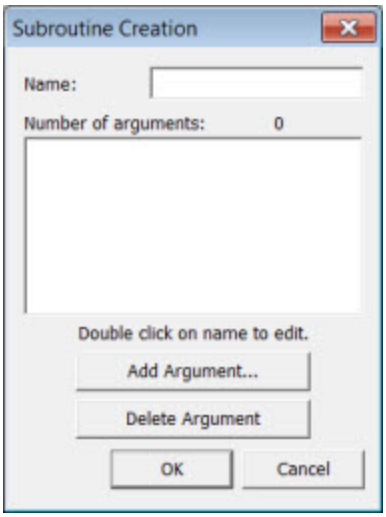
### *Criando uma subrotina digitando subrotina*

É possível inserir esse comando digitando simplesmente SUBROTINA no modo Comando da Janela de edição e pressionar TAB. Uma vez que o comando seja inserido, será necessário especificar o nome da subrotina e qualquer argumento que exista. Consulte a sintaxe da subrotina e os exemplos abaixo para obter essa informação.

Digite o comando FIMSUB e pressione TAB para finalizar o bloco de comando. Quaisquer comando da Janela de edição colocado dentro deste bloco de comando será considerado parte de uma subrotina e será executado quando a subrotina for chamada.

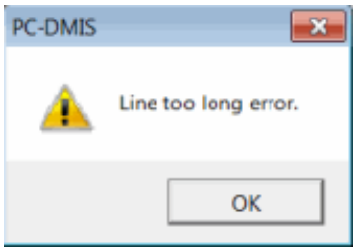
### *Criando uma subrotina usando o item de menu Chamando subrotina*

1. Selecione **Inserir | Comando de controle de fluxo | subrotina** no submenu. Isto exibe a caixa de diálogo **Criação de subrotina** vá para a frente. Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico "Compreensão da caixa de diálogo Criação de subrotina".



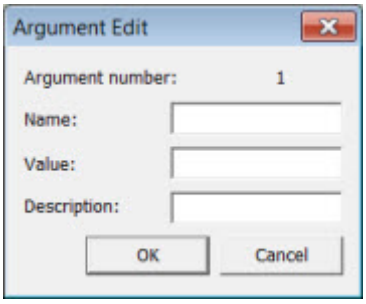

*Caixa de diálogo Criação de subrotina*

2. Dê para a subrotina um nome, digitando-o na caixa **Nome**. O nome está limitado até 180 caracteres. Se introduzir 181 ou mais caracteres na caixa **Nome**, aparece esta mensagem:




Quando seleciona o botão **OK**, o nome é automaticamente reduzido para os primeiros 180 caracteres e a caixa de diálogo **Criação de subrotina** fecha.

3. Se sua subrotina usar argumentos (colocar indicadores para informações passadas para a subrotina), inclua então uma a uma clicando o botão **Adicionar argumento...**. A caixa de diálogo **Edição de argumento** aparece. Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico "Compreensão da caixa de diálogo Edição de argumento".




*Caixa de diálogo Edição de argumento*

4. Dê para o seu argumento um nome, digitando-o na caixa **Nome**.
5. Dê para o seu argumento um valor padrão, digitando-o na caixa Valor. A subrotina utilizará o valor padrão se nenhum valor for passado para a subrotina a partir da declaração CHAMARSUB. Os argumentos válidos podem ser valores numéricos, variáveis, seqüências de texto e nomes de elemento.
6. Se deseja dar uma descrição ao argumento, digite-a caixa **Descrição**.
7. Clique em **OK** na caixa de diálogo **Editar argumento** para criar o argumento.
8. Repita as etapas 3 a 7 para cada argumento que deseja em sua subrotina.
9. Clique no botão de **OK** na caixa de diálogo **Criação de subrotina** para encerrar a criação de sua subrotina. Esta subrotina aparecerá entro da janela de Edição com qualquer argumento definido.
10. Termine sua subrotina selecionando a opção de menu **Inserir | Comando de controle de fluxo | Finalizar Subrotina**. Isto coloca um comando "`FINALIZARSUB/`" na janela edição, completando o bloqueio do comando de subrotina. Qualquer outro comando do programa de peça que desejar em sua subrotina deve ser incluído dentro do bloco de comando da subrotina, antes do comando FINALIZARSUB.

### *Sintaxe para um bloco de comando da subrotina*

A sintaxe da linha de comandos da Janela de edição para uma amostra de bloco de comando da subrotina seria:

```
SUBROUTINA/<Nome>
, <A1> = <Arg1> : <Descrição>,
<A2> = <Arg2> : <Descrição>,
=
<Comandos>
FINALIZAR/
```

**SUBROUTINA/** é o comando usao para iniciar o bloco de comando de subrotina.

**<Nome> =** nome da subrotina. O nome está limitado até 256 caracteres. Se introduzir 257 ou mais caracteres, o nome é automaticamente reduzido para 256 caracteres.

**<A1> =** o primeiro argumento (ou variável de local) usado na subrotina. Geralmente, essa variável não pode ser acessada fora da subrotina.

**<A2> =** segundo argumento usado na subrotina. Geralmente, essa variável não pode ser acessada fora da subrotina. Argumentos adicionais podem ser incluídos conforme haja necessidade.

**<Arg1> =** o valor padrão do primeiro argumento.

**<Arg2> =** o valor padrão do segundo argumento.

**<Descrição> =** A descrição para o argumento.

**<Comandos>** = Outros comandos da Janela de edição podem ser inseridos conforme haja necessidade após os argumentos e antes do comando FIMSUB.

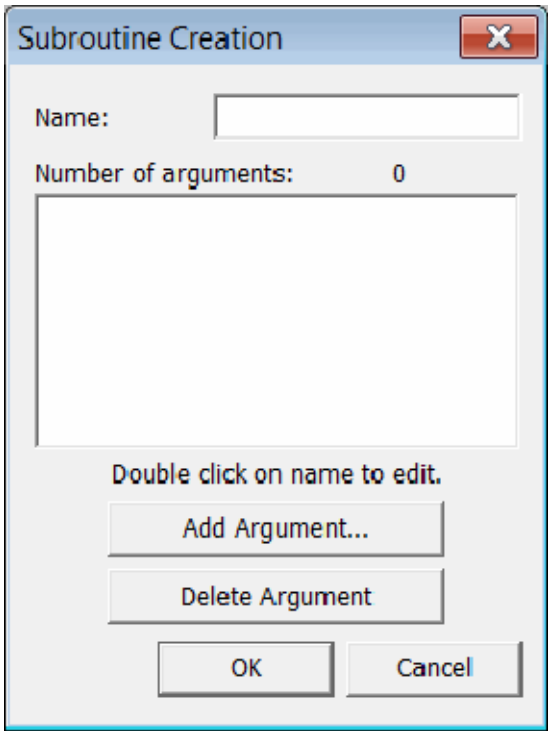
**FINALIZARSUB/** é o comando usado para finalizar o bloco de comando da subrotina.

### *Exemplo de um bloco de comando da subrotina*

Por exemplo, uma subrotina finalizada que obtêm dados do operador e os exibe para que o relatório possa se parecer com o seguinte:

```
subrotina/OBTER_INFORMAÇÕES_OPERADOR,
OPNOME = <Operador> : NOME DO OPERADOR,
ALTERAR = <Alterar> : ALTERAR HORA,
=
COMENTÁRIO/REPT,OPNOME
COMENTÁRIO/REPT,DESLOCAMENTO
FIMSUB/
```

## Compreensão da caixa de diálogo Criação de sub-rotina




*Caixa de diálogo Criação de sub-rotina*

As tabelas a seguir descrevem as várias opções disponíveis na caixa de diálogo **Criar sub-rotina**.

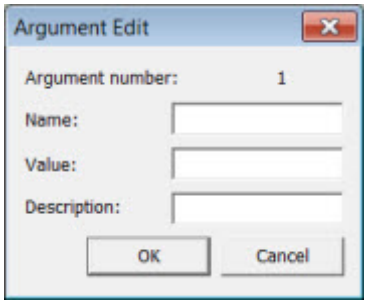
| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Name: | A caixa **Nome** define sua sub-rotina. Este é o nome utilizado ao chamar a sub-rotina posteriormente, de forma que se possuir múltiplas sub-rotinas em um único programa de peça, cada nome deverá ser único.<br><br>O nome está limitado até 180 caracteres. Se introduzir 181 ou mais caracteres na caixa **Nome**, aparece esta mensagem:<br><br>PC-DMIS<br>Line too long error.<br>OK<br><br>Quando seleciona o botão **OK**, o nome é automaticamente reduzido para os primeiros 180 caracteres e a caixa de diálogo **Criação de subrotina** fecha. |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Number of arguments: 0<br>Double click on name to edit. | A lista **Número de argumentos** mostra os argumentos da sub-rotina que está sendo criada. Os argumentos aparecem nessa da seguinte forma:<br><br><NOME> = <VALOR> : <DESCRIÇÃO><br><br>Por exemplo, se um de seus argumentos foi nomeado "Diâmetro" com o valor padrão 3, seu argumento nesta lista pode aparecer como:<br><br>DIÂMETRO = 3 : O diâmetro do orifício<br><br>O PC-DMIS usará o valor padrão não importa qual outro valor não seja passado do comando CHAMARSUB.<br><br>Para editar um argumento, clique duas vezes sobre o argumento que deseja alterar. A caixa de diálogo **Editar argumento** abre, permitindo que efetue alterações. Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico "Compreensão da caixa de diálogo Edição de argumento". |
| Add Argument... | O botão **Adicionar argumento...** inclui novos argumentos em sua sub-rotina. Clique neste botão e aparece a caixa de diálogo **Edição de argumento**. Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico "Compreensão da caixa de diálogo Edição de argumento". |
| Delete Argument | O botão **Excluir argumento** permite a exclusão de argumentos da sub-rotina. Selecione o argumento na lista e, em seguida, clique no botão **Excluir argumento**. |

# Edição de uma subrotina existente

para editar uma subrotina existente é necessário sempre usar o modo de comando da Janela de edição e editar a subrotina diretamente. Como alternativa, é possível acessar a caixa de diálogo **Criação da subrotina** colocando o cursor sobre a subrotina na Janela de edição e pressionar F9. isto faz com a caixa de diálogo **Criação de subrotina** vá para a frente. Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico "Compreensão da caixa de diálogo Criação de subrotina".

# Compreensão da caixa de diálogo Edição de argumento




*Caixa de diálogo Edição de argumento*

A caixa de diálogo Edição de argumento aparecerá não importa se você escolheu criar ou editar um argumento dentro da caixa de diálogo **Criação de sub-rotina** ou da caixa de diálogo **Chamar sub-rotina**.

A caixa de diálogo **Edição de argumento** pode ser usada nestes dois contextos:

- Para definir argumentos de sub-rotina e seus valores padrão em um bloco de comando SUB-ROTINA.
- Para definir os valores que serão passados para a sub-rotina de um comando CHAMARSUB.

A tabela a seguir descreve as várias opções disponíveis na caixa de diálogo **Edição de Argumento**.

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Name: | Na caixa **Nome**, digite o nome do argumento que está sendo criado ou editado. |
| Value: | Na caixa **Valor**, digite o valor do argumento.<br><br>Se estiver criando ou editando o comando SUB-ROTINA, este será o valor padrão usado se nenhum valor for passado para a sub-rotina pela declaração CHAMARSUB.<br><br>Se estiver editando ou criando o comando CHAMARSUB, este será o valor passado para a sub-rotina.<br><br>Os valores válidos podem ser:<br><br>• Numérico<br>• Variável<br>• Sequência de texto - As sequências de texto devem estar fechadas por aspas duplas.<br>• Nome do elemento - O nome do elemento deve estar fechado pelo sinal de chaves, como por exemplo {F1}. |
| Description: | Na caixa **Descrição** é possível digitar uma descrição do argumento para a sub-rotina. Essa descrição aparece ao lado do argumento na Janela de edição do bloco de comando da SUB-ROTINA. |

# Chamada de uma sub-rotina

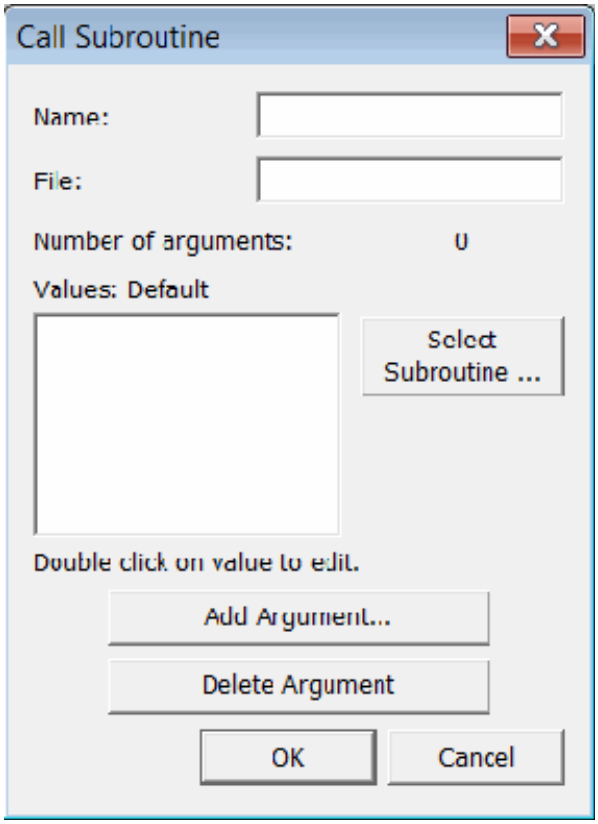
Para chamar uma subrotina, é necessário inserir um comando CHAMARSUB em seu programa de peça para chamar uma subrotina existente a partir do programa de peça atual ou uma subrotina a partir de um programa de peça externo.

### *Chamando uma subrotina digitando CHAMARSUB*

É possível inserir esse comando digitando CHAMARSUBROTINA no modo de edição e então pressionar TAB onde deseja que o comando apareça na Janela de edição. Uma vez que o comando seja inserido, será necessário especificar o nome da subrotina sua localização, se é um programa de peça bem como qualquer valor a ser passado para argumentos disponíveis. Consulte "Passando argumentos para uma subrotina" para exemplos de passagem de argumentos.

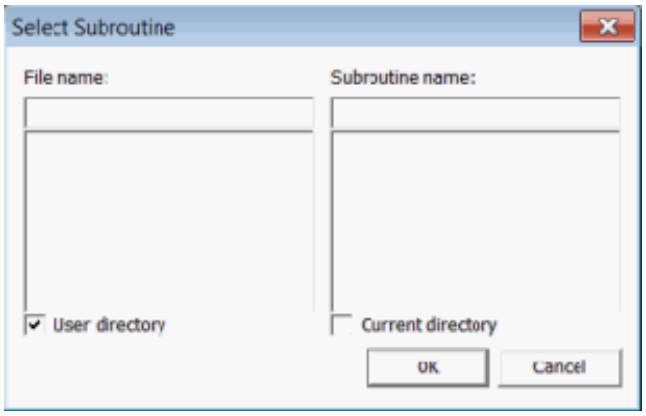
### *Chamando uma subrotina usando o item de menu Chamando subrotina*

1. Selecione a opção **Inserir | Comando de controle de fluxo | Chamar sub** no submenu. A *caixa de diálogo* ***Chamar subrotina*** será aberta. Consulte "Entendendo a caixa de diálogo Chamar subrotina" para obter informações sobre essa caixa de diálogo.




*Caixa de diálogo Chamar subrotina*

2. Clique no botão **Selecionar subrotina...**. A *caixa de diálogo* ***Selecionar subrotina*** será aberta.




*Caixa de diálogo Selecionar subrotina*

3. Selecione a caixa de seleção **Diretório do usuário**, a caixa de seleção **Diretório atual** ou ambas. Se o programa de peça da subrotina residir no diretório especificado para procurar subrotinas, selecione a caixa de seleção **Diretório do usuário**. Se for do diretório atual, selecione a caixa de seleção **Diretório atual**. O PC-DMIS lista todos os programas de peça disponíveis para seleção.
4. Selecione o programa que contém a subrotina desejada. Todas as subrotinas associadas com o programa selecionado aparecem na caixa **Nome da subrotina**.
5. Selecione a subrotina que deseja chamar.
6. Clique no botão **OK**. As informações sobre a subrotina que será chamada aparecem nas caixas **Nome** e **Arquivo** da **caixa de diálogo Chamar subrotina**.
7. Se deseja passar informações para a subrotina, clique no botão **Incluir Argumento** e use o caixa de diálogo **Editar argumento** para definir argumentos e valores para passagem. Consulte "Compreensão da caixa de diálogo Edição de argumento" para informações nesta caixa de diálogo. Consulte "Passando argumentos para uma subrotina" para exemplos de passagem de argumentos.
8. Clique novamente no botão **OK**. O comando CHAMARSUB vai aparecer no local selecionado da Janela de edição.

### *A sintaxe do comando CHAMARSUB*

A sintaxe da linha de comandos da Janela de edição para uma subrotina chamada mostraria:

```
CS1 =CHAMARSUB/<Nome>, <Arquivo>:<Arg1>,<Arg2>,
```

**CS1 =** o rótulo de identificação dado ao comando CHAMARSUB.

**<Nome> =** o nome da subrotina a ser chamada.

**<Arquivo> =** o caminho completo para o programa de peça que contenha a subrotina para chamar. Se esse campo for vazio, o PC-DMIS procurará no programa de peça atual para a subrotina.

**<Arg1> =** o valor a ser passado para o primeiro argumento na subrotina. Se esse campo estiver em branco, o valor padrão definido para o primeiro argumento na subrotina será usado em substituição.

**<Arg1> =** o valor a ser passado para o segundo argumento na subrotina. Se esse campo estiver em branco, o valor padrão definido para o segundo argumento na subrotina será usado em substituição. Essa amostra de sintaxe mostra apenas dois argumentos. Outros argumentos podem ser passados se necessários para sua subrotina.

**Observação:** No comando `CHAMARSUB`, você deve manter um conjunto de ponteiros para todos os objetos feitos para a subrotina, de forma que possa facilmente consultá-los posteriormente usando a

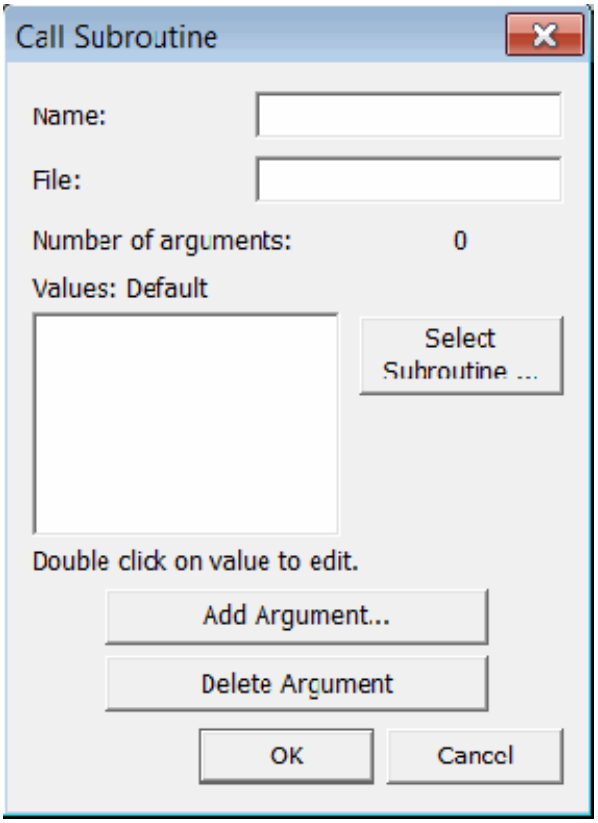
ID da subrotina. Para obter mais informações sobre ponteiros, consulte "Ponteiros" no capítulo "Uso de expressões e variáveis".

### *Exemplo do Comando CHAMARSUB*

```
CS1 =CHAMARSUB/OBTER_INFORMAÇÃO_OPERADOR,D:\PROGRAMASDEPEÇA\V42TESTEDESUBROTINA.PRG:V1,V2,,
```

Neste exemplo do comando CHAMARSUB, CS1 chama uma subrotina nomeada OBTER_INFORMAÇÃO_OPERADOR localizada dentro do programa de peça V42SUBROUTINETEXT.PRG localizado no diretório D:\PARTPROGRAMS\. Haverá a passagem de dois valores — neste caso, as variáveis V1 e V2 — para a sub-rotina.

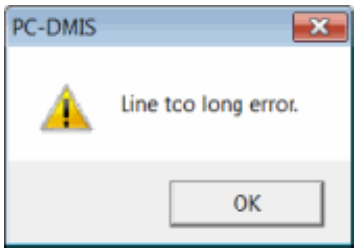
## Compreensão da caixa de diálogo Chamar sub-rotina

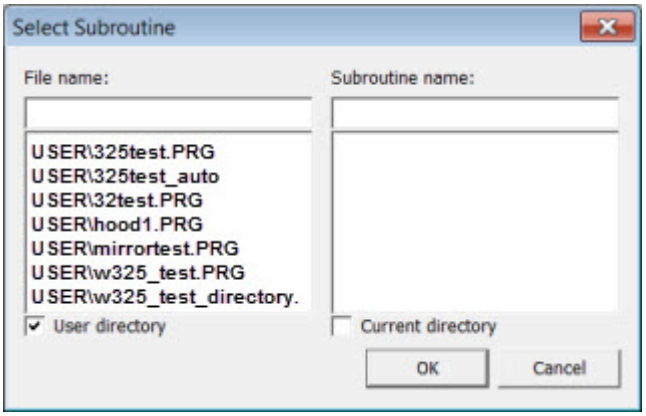



*Caixa de diálogo Chamar subrotina*

As tabelas a seguir descrevem as várias opções disponíveis na caixa de diálogo **Chamar sub-rotina**.

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Name: | A caixa **Nome** contém o nome da sub-rotina selecionada após o uso do botão **Selecionar sub-rotina...**.<br><br>O nome está limitado até 180 caracteres. Se introduzir 181 ou mais caracteres na caixa **Nome**, aparece esta mensagem:<br><br>  <br><br><br>Quando seleciona o botão **OK**, o nome é automaticamente reduzido para os primeiros 180 caracteres e a caixa de diálogo **Chamar subrotina** fecha. |
| File: | A caixa **Arquivo** contém o caminho do diretório para o arquivo da sub-rotina chamada. |
| Values: Default<br>Double click on value to edit. | A caixa **Valores** contém uma lista dos valores de cada argumento associado com a sub-rotina. Esses valores serão passados para a sub-rotina quando a esta for executada.<br><br>Para alterar esses valores, clique duas vezes no valor que deseja alterar. A caixa de diálogo **Edição de argumento** aparece. Para obter informações sobre essa caixa de diálogo, consulte o tópico "Compreensão da caixa de diálogo Edição de argumento". |

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Select Subroutine ... | O botão **Selecionar subrotina...** exibe a caixa de diálogo **Selecionar subrotina**.<br>  <br><br>*Caixa de diálogo Selecionar subrotina*<br><br>Essa caixa de diálogo permite chamar sub-rotinas criadas anteriormente, procurando no diretório do usuário ou no diretório ativo. Consulte "Chamando uma sub-rotina" para informações sobre a caixa de diálogo **Selecionar sub-rotina**. |
| Add Argument... | Esse botão define um valor a ser passado aos argumentos para a sub-rotina. |
| Delete Argument | Esse botão permite excluir os argumentos da caixa **Valores**. Selecione o valor exibido e, em seguida, clique no botão **Excluir argumento**. O argumento associado ao valor é excluído. |

## Para adicionar um novo argumento usando a caixa de diálogo Chamar sub-rotina:

Para incluir um novo argumento ao seu comando CHAMARSUB para passagem até a sub-rotina:

1. Dentro da caixa de diálogo **Chamar Sub-rotina**, clique no botão **Adicionar Argumento** . A **caixa de diálogo** Editar Argumento aparecerá.
2. Clique na **caixa Valor**.
3. Digite o nome do argumento na caixa **Valor**.
4. Clique em **OK**.

## Para editar argumentos existentes usando a caixa de diálogo Chamar sub-rotina:

Para editar um argumento existente dentro do seu comando CHAMARSUB:

1. Na caixa de diálogo **Chamar sub-rotina**, dê um clique duplo no valor do argumento que deseja alterar. Aparece uma caixa de valor, mostrando o valor padrão da sub-rotina chamada.
2. Digite um novo valor.
3. Clique no botão **OK**.

Consulte "Criação de uma sub-rotina" e "Edição de uma sub-rotina existente" para obter informações adicionais sobre como editar ou criar novos argumentos para uma sub-rotina.

## Para excluir argumentos de um comando CHAMARSUB:

1. Coloque o cursor no comando CHAMARSUB.
2. Pressione F9 para acessar a caixa de diálogo **Chamar sub-rotina**.
3. Selecione os argumentos desejados na lista.
4. Clique no botão **Excluir argumento**.
5. Clique em **OK**.

Um argumento também pode ser excluído diretamente no texto da Janela de edição. Para isso:

1. Coloque o PC-DMIS no modo Comando.
2. Coloque o cursor sobre o comando CHAMARSUB e pressione TAB até realçar o argumento desejado.
3. Digite as letras "del". Isso excluirá o argumento. Pressionar as teclas DELETE ou BACKSPACE não funcionará. Elas simplesmente trocam o argumento para um argumento vazio.

## Uso de declarações CHAMARSUB no modo Múltiplos braços

*Se for atribuída uma instrução* CHAMARSUB *para o Braço1*; todos os comandos na sub-rotina serão atribuídos ao Braço1 quando a sub-rotina for chamada.

*Se for atribuída uma instrução* CHAMARSUB *para o Braço2*; todos os comandos na sub-rotina serão atribuídos ao Braço2 quando a sub-rotina for chamada.

*Se marcar uma declaração* CHAMARSUB *para ambos os braços*, o PC-DMIS deixará as marcações de sub-rotina da forma como foram originalmente configuradas.

*Se uma sub-rotina contiver um comando* MOVER/SINC e atribuir a declaração CHAMARSUB para o Braço1 ou Braço2, no momento da execução, o PC-DMIS exibirá um erro indicando que isso é inválido e a sub-rotina não será chamada.

Para obter informações sobre a atribuição de um comando a ser executado em um braço específico, consulte o tópico "Atribuição de um comando a um braço" no capítulo "Uso do modo Múltiplos braços".

# Exemplos de subrotina

Considere as informações nos tópicos a seguir para obter alguns exemplos de passagem de argumentos e de subrotinas de um modo geral.

- Passagem de argumentos para uma subrotina
- Amostra de código de uma subrotina

# Passagem de argumentos para uma subrotina

Os tipos de argumentos que podem ser passados em uma subrotina são valores numéricos, variáveis, cadeias de texto e nomes de elementos. Para passar valores para argumentos, digite o valor dentro da caixa **Valor** da caixa de diálogo **Editar argumento** ou diretamente em um comando CHAMARSUB no modo Comando. Consulte "Criação de uma nova subrotina" para obter mais detalhes.

## Passagem de variáveis para uma subrotina

Os argumentos que podem retornar dados são variáveis. Quando você usa uma variável como argumento para uma subrotina, todas as alterações ocorridas na variável correspondente da subrotina são retornadas e tornam-se o valor da variável que foi passada.

**Exemplo de variáveis de passagem**

Este exemplo mostra como o valor de uma variável, usada como argumento de uma subrotina, é modificada e passada de volta para uma subrotina:

A variável V1 recebe o valor 6:

```
ATRIBUIR/ V1 = 6.
```

Uma chamada de subrotina passa V1 como primeiro argumento:

```
CS1 = CHAMARSUB/MINHASUB,:V1,,,
```

A subrotina é definida da seguinte forma:

```
SUBROTINA/MINHASUB,
A1 = 0 : PRIMEIRO ARGUMENTO,
=
ATRIBUIR/ A1 = A1 + 1
FIMSUB/
```

A1 é o nome do primeiro argumento, portanto, quando é feita a chamada, A1 tem o mesmo valor que V1 tinha no momento da chamada, 6.

A subrotina contém esta declaração:

```
ATRIBUIR/ A1 = A1 + 1.
```

Isso incrementa o valor de A1 até 7.

Então a subrotina é encerrada com o comando `FIMSUB/`.

O fluxo de execução retorna para a declaração seguindo diretamente o comando CHAMARSUB. Quando a execução retorna, todas as variáveis usadas como argumentos, V1 neste caso, são atualizadas para o valor das variáveis correspondentes na sub-rotina, A1 neste caso. V1 tem agora um valor de 7. O valor foi retornado da subrotina.

## Passagem de valores de número para uma subrotina

Os argumentos também podem ser utilizados como caracteres numéricos.

**Exemplo de passagem dos valores de número:**

Este exemplo mostra como passar valores de número para uma subrotina. Ele passa até dois números e então os inclui juntos.

```
CS1 =CHAMARSUB/SOMA_NÚMEROS,:,,,
CS2 =CHAMARSUB/SOMA_NÚMEROS,:,5,10,,

SUBROTINA/SOMA_NÚMEROS,
NUM1 = 1 : PRIMEIRO NÚMERO,
NUM2 = 1 : SEGUNDO NÚMERO,
=
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,"A soma do primeiro número, " + NÚM1 + ", mais o segundo número, "
+ NÚM2 + ", é: "
,NÚM1 + NÚM2
FIMSUB/
```

No primeiro comando CHAMARSUB (CS1), nenhum valor de número será passado para a subrotina. Os números padrão, 1 para NÚM1 e 1 para NÚM2 são usados em substituição, e a soma gerada deverá ser 2.

No segundo comando CHAMARSUB (CS2), são passados dois valores, 5 e 10. NUM1 seria 5 e NUM2 seria 12 com uma soma gerada de 15.

## Passagem de seqüências de texto para uma subrotina

Os argumentos também podem empregar caracteres numéricos. Para efetuar a passagem de uma seqüência de texto, verifique se os caracteres alfanuméricos são colocados dentro de aspas duplas.

**Exemplo de passagem de seqüências de texto:**

Este exemplo mostra como passar valores de seqüência para uma subrotina. Ele passa dois valores de seqüência para dois parâmetros e então os exibe no relatório:

```
CS1 =CHAMARSUB/OBTER_INFORMAÇÕES_OPERADOR,:"BOB JONES","MANHÃ",,

            ...

            subrotina/OBTER_INFORMAÇÕES_OPERADOR,
            OPNOME = <Operador> : NOME DO OPERADOR,
            ALTERAR = <Alterar> : ALTERAR HORA,
            COMENTÁRIO/REPT,OPNOME
            COMENTÁRIO/REPT,DESLOCAMENTO
            FIMSUB/
```

O primeiro argumento, OPNOME, recebe o valor passado de "BOB JONES" e o segundo argumento, DESLOCAMENTO, recebe "MANHÃ". Os comandos COMENTÁRIO passam, então, as seqüências para o relatório de inspeção.

## Passagem de nomes de elemento para uma subrotina

Os nomes de elementos são passados dentro de chaves, por exemplo, {F1} poderá ser usado para chamar o elemento designado como F1 na janela de edição. Além disso, ao passar o nome do elemento, a subrotina tem total acesso ao elemento.

**Exemplo da passagem de nomes de elemento**

Este exemplo passo do nome do elemento PNT1 para a subrotina, dando para sua subrotina acesso completo ao elemento. Se nenhum valor for passad, o nome do elemento padrão F1 será usado. Esta subrotina realizará uma consulta em busca de um novo valor e alterará o valor de X teórico para o elemento.

```
CS1 =CHAMARSUB/ALTERAR_X_TEÓRICO,:{PNT1},,

SUBROTINA/ALTERAR_X_TEÓRICO,
ELEM1 = {F1} : [NOME DO ELEMENTO PASSADO,
=
C1 =COMENTÁRIO/ENTRADA,NÃO,"ELEMENTO PASSADO:"
,ELEM1
,"O X teórico atual é: " + ELEM1.TX
,"Digite um novo valor para o X teórico:"
ATRIBUIR/ELEM1.TX = C1.ENTRADA
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,"Elemento atualizado para " + ELEM1.TX
FIMSUB/
```

Devido ao fato da subrotina possuir acesso aos elementos passados, a declaração `DESIGNAR/ELEM1.TX = C1.ENTRADA` modifica o valor do X teórico do elemento PNT1 real. PNT1 terá agora seu valor de X teórico permanentemente alterado.

# Amostra de código de uma subrotina

A amostra de código a seguir permite que o operador tenha a opção de alterar os valores teóricos X, Y e Z de um elemento após sua medida. As execuções subseqüentes usarão os valores teóricos atualizados.

```
PNT1 =GENERIC/POINT,DEPENDENT,CARTESIAN,$
NOM/XYZ,<5,10,15>,$
MEAS/XYZ,<7,12,17>,$
NOM/IJK,<0,0,1>,$
MEAS/IJK,<0,0,1>
C1 =COMENTÁRIO/SIMNÃO,NÃO,TELA INTEIRA=NO,CONTINUAR AUTOMATICAMENTE=NÃO,
Deseja alterar os valores teóricos de PNT1?
IF/C1.ENTRADA=="SIM"
CS1=CHAMARSUB/ALTERARTEÓR,:,
END_IF/
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,TELA INTEIRA=NO,CONTINUAR AUTOMATICAMENTE=NÃO,
Os valores teóricos e reais de XYZ de PNT1 são:
,"Teórico X= " + PNT1.TX
```

```
,"Teórico Y= " + PNT1.TY
,"Teórico Z= " + PNT1.TZ
--------------------
,"Real X= " + PNT1.X
,"Real Y= " + PNT1.Y
,"Real Z= " + PNT1.Z
PROGRAMA/END
SUBROTINA /ALTERARTEÓR,
PONTO1 = {PNT1} : ,
=
DIMINFO/PNT1;ICON,DIMID,FEATID,VERT,HORIZ, ,$
CABEÇALHOS, ;MEAS, , , , , , , ,
C2 =COMENTÁRIO/ENTRADA,NÃO,TELA INTEIRA=NÃO,
Digite o novo valor teórico de X para PNT 1.
,"O seu valor atual é: " + PNT1.TX
ATRIBUIR/PNT1.TX = C2.ENTRADA
C3 =COMENTÁRIO/ENTRADA,NÃO,TELA INTEIRA=NÃO,
Digite o novo valor teórico de Y para PNT 1.
,"O seu valor atual é: " + PNT1.TY
ATRIBUIR/PNT1.TY = C3.ENTRADA
C4 =COMENTÁRIO/ENTRADA,NÃO,TELA INTEIRA=NÃO,
Digite o novo valor teórico de Z para PNT 1.
,"O seu valor atual é: " + PNT1.TZ
ATRIBUIR/PNT1.TZ = C4.ENTRADA
FIMSUB/
```

## Explicação do código da amostra

**C1=COMENT/SIMNÃO**
Essa linha obtém e armazena a resposta SIM ou NÃO do usuário.

**IF/C1.ENTRADA=="SIM"**
Essa linha é a expressão.IF/C1.ENTRADA=="SIM" Essa linha é a expressão. Ela testa se a entrada do comentário 1 é um SIM. Se for um SIM, então a declaração IF será VERDADEIRA e continuará a executar as declarações depois da declaração IF, nesse caso, ela mede o elemento `PNT1`. Se for um NÃO, ela irá para a declaração END_IF.

**CS1=CHAMARSUB/ALTERARTEÓR,:,**
Essa linha chama a sub-rotina chamada ALTERARTEÓR. O fluxo do programa de peça salta agora para a linha `subrotina/ALTERARTEÓR`.

**SUB-ROTINA/ALTERARTEÓR**
Essa linha inicia a sub-rotina ALTERARTEÓR. O fluxo do programa continua com a execução do código entre essa linha e a linha `FIMSUB/`.

**PONTO1 = {PNT1} :**
, Esse é o único argumento da subrotina. Ele permite que a subrotina acesse informações do elemento PNT1.

**C2=COMENT/ENTRADA, C3=COMENT/ENTRADA, C4=COMENT/ENTRADA**
Todos esses comentários de entrada obtêm os novos valores teóricos de X, Y e Z do usuário e os armazena em C2.ENTRADA, C3.ENTRADA e C4.ENTRADA, respectivamente.

**ATRIBUIR/PNT1.TX = C2.ENTRADA**
Essa linha obtém o valor teórico de X de C2.ENTRADA e o atribui à variável `PNT1.TX`. `PNT1.TX` é uma variável do PC-DMIS que mantém o valor teórico de X (indicado por TX) para o ponto com o rótulo de ID PNT1.

**ASSIGN/PNT1.TY = C3.INPUT**
Essa linha assume o valor Y teórico de C3.INPUT e o atribui à variável `PNT1.TY`. `PNT1.TY` é uma variável do PC-DMIS que detém o valor Y teórico (denotado por TY) para o ponto com o rótulo de ID de PNT1.

**ASSIGN/PNT1.TZ = C4.INPUT**
Essa linha assume o valor Z teórico de C4.INPUT e o atribui à variável `PNT1.TZ`. `PNT1.TZ` é uma variável do PC-DMIS que detém o valor Z teórico (denotado por TZ) para o ponto com o rótulo de ID de PNT1.

**FIMSUB/**
Essa linha encerra a sub-rotina e o fluxo do programa retorna à linha que segue imediatamente a chamada da sub-rotina. Nesse caso, a declaração `END_IF/`. O fluxo do programa continua com o próximo comentário do operador que exibe os valores teóricos e reais de X, Y e Z e, em seguida, o programa de peça finaliza com o comando `PROGRAMA/FIM`.

# Rastreamento de dados estatísticos

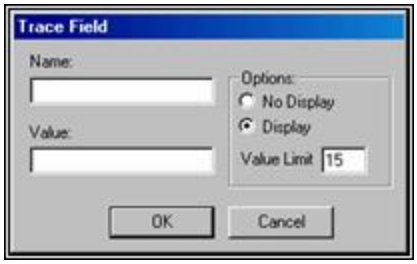
## Rastreamento de dados estatísticos: Introdução

O PC-DMIS permite rastrear e gerenciar dados estatísticos das peças medidas. As informações em qualquer dimensão ou campo de rastreamento podem ser enviadas a um pacote de software estatístico selecionado inserindo-se um comando `ESTATS` antes da dimensão ou do campo de rastreamento. Por outro lado, é possível enviar estatísticas para um arquivo XML baseado em texto usando o comando `XMLSTATS`.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Uso de campos de rastreamento
- Envio de estatísticas atuais para um arquivo
- Uso da caixa de diálogo Opções de estatísticas
- Envio de Dados para um Banco de Dados Datapage+ Local
- Enviando estatísticas a um Arquivo XML

## Uso de campos de rastreamento



*Caixa de diálogo Campo de rastreamento*

A opção de menu **Inserir | Comando de estatística | Campo de rastreamento** exibe a caixa de diálogo **Campo de rastreamento**. Essa caixa de diálogo permite estabelecer campos de rastreamento na janela de edição. Essas informações são usadas no banco de dados ESTATS (consulte o arquivo XSTATS11.TMP). Com o campo de rastreamento na Janela de edição, o nome de um campo de rastreamento e o valor atual do campo podem ser alterados.

Para alterar os valores associados a um Campo de rastreamento:

1. Coloque o cursor na caixa que deseja alterar.
2. Selecione o valor anterior.
3. Digite um novo valor.

Se a opção **Exibir** for selecionada, a **caixa de diálogo Campo de Rastreamento** aparecerá toda vez em que o programa for executado. Se a opção **Não Exibir** for selecionada, ela não aparecerá durante a execução.

A linha de comandos da Janela de edição para uma opção de campo de rastreamento é:
`CAMPORASTREAMENTO/ ESTADOEXIBIÇÃO; nome do campo: valor`

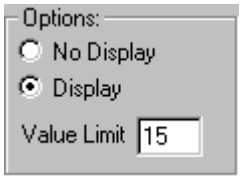
**ESTADOEXIBIÇÃO** = Esse campo de alternância controla se a caixa de diálogo campo de rastreamento é ou não exibida durante a execução. Esse campo alterna entre EXIBIR e NÃO EXIBIR.

**nome do campo =** Essa cadeia representa o nome do campo de rastreamento. Há um limite de 15 caracteres.

**valor =** Exibe o valor atual do campo de rastreamento. Há um limite de 15 caracteres.

**Importante:** O comando `CAMPORASTREAMENTO` deve aparecer depois do comando `ESTATS/LIG`.

# Opções




A **área Opções** controla as opções do campo de rastreamento:

- Sem exibição
- Exibir
- Limite de valor

## Não exibir

Selecionar a opção **Não exibir** indica que não será exibida uma caixa de diálogo quando o campo de rastreamento for executado. Isto permite que os campos de rastreamento sejam controlados por variáveis sem a necessidade de entrada do usuário.

## Exibir

Selecionar a opção **Exibir** indica que será exibida uma caixa de diálogo quando o campo de rastreamento for executado. Para isto, o campo de rastreamento precisa ter entradas do usuário durante a execução.

**Observação:** Os campos de rastreamento digitados usando o Logo.dat não são impressos quando encontrados por uma execução. Entretanto, eles ainda são enviados para o arquivo stats.

### Limite de valor

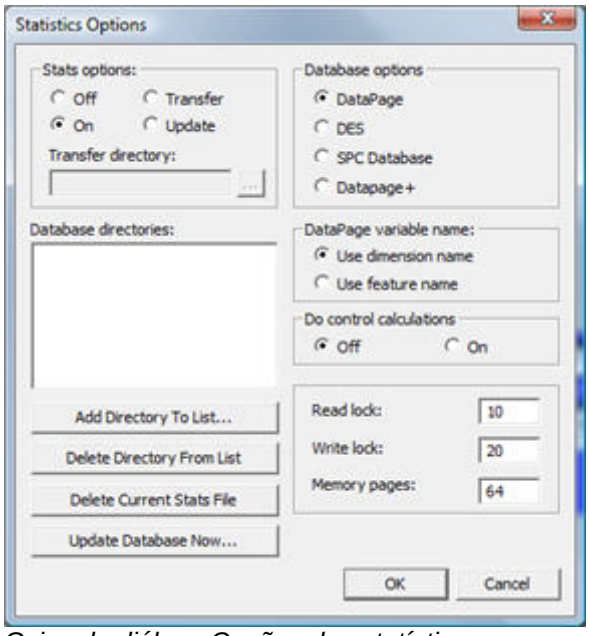
A caixa **Limite de valor** determina o número máximo de caracteres permitido para o valor do campo de rastreamento. Se você especificar um **Limite de valor** de 5, você não poderá digitar mais de cinco caracteres na caixa **Valor**.

## Envio de estatísticas atuais para um arquivo

A opção de menu **Operação | Enviar estatística atual para arquivo** permite enviar dados para um banco de dados ou o arquivo XSTATS11.tmp sem ter de executar o programa de peça.

A seleção dessa opção envia imediatamente todas as dimensões e campos de rastreamento que seguem um comando `ESTATS/LIG` para o banco de dados selecionado. As estatísticas serão enviadas a um banco de dados somente se tiver um banco de dados registrado e o comando `ESTATS/LIG` estiver marcado. Caso contrário, o PC-DMIS envia os dados estatísticos para o arquivo XSTATS11.tmp.

## Uso da caixa de diálogo Opções de estatísticas



*Caixa de diálogo Opções de estatísticas*

A opção de menu **Inserir | Comando | Estatística** exibe a caixa de diálogo **Opções de Estatísticas**, permitindo gerenciar informações estatísticas que são recebidas da medição de uma peça. Isto é feito inserindo um comando `ESTATS` no programa de peça antes de qualquer comando de dimensão ou de campo de rastreamento. Em seguida, essas informações podem ser enviadas para um pacote de software estatístico selecionado.

A caixa de diálogo muda dependendo da opção do banco de dados selecionado a partir da área **Opções Banco de dados**. Para obter mais informações sobre áreas modificáveis da caixa de diálogo, consulte os itens discutidos nos sub-tópicos **Opções Banco de dados**.

# Opções de estatísticas

A área **Opções de estatística** está sempre disponível na caixa de diálogo **Opções de estatísticas**. A **área Opções de estatística** permite usar os seguintes comandos.

- Desl - Desligamento de informações estatísticas
- Lig - Ligação de informações estatísticas
- Transferir - Transferência de arquivo de estatísticas para um novo diretório
- Atualizar - Atualização do banco de dados
- Gravar - Gravação de dados específicos

## Desl - Desligamento de informações estatísticas (ESTATS/DESL)

A seleção da opção **Desl** interrompe o envio de informações estatísticas do programa de peça inserindo o comando`ESTATS/DESL`. Com a estatística desligada, os comandos Dimensão ou Campo de rastreamento *não* enviam informações sobre estatísticas para o banco de dados, a não ser que selecione a opção **Ligar estatísticas**.

## Lig - Ligação de informações estatísticas (ESTATS/LIG)

A seleção da opção **Lig.** permite que as informações estatísticas passem do programa de peça para o banco de dados. Com as estatísticas ativadas, os dados podem ser enviados para o arquivo de estatísticas, transferir as informações para um diretório diferente ou armazenar as informações em um aplicativo de banco de dados.

Todas as dimensões que seguem um comando `ESTATS/LIG` e precedem o próximo comando `ESTATS/DESL` são enviadas para o arquivo ou banco de dados de estatísticas na execução do próximo comando `ESTATS/TRANSFERIR`, `ESTATS/ATUALIZAR` ou do comando final do programa de peça. Com o comando `ESTATS/LIG`, você pode enviar as informações sobre saída para vários bancos de dados, mesmo dentro do mesmo programa de peça.

Após cada execução de um programa de peça que inclui no mínimo um comando `ESTATS/LIG`, o PC-DMIS pergunta se deve ou não enviar as informações sobre saída para algum diretório de banco de dados estatísticos. Essa pergunta pode ser ignorada marcando a caixa de seleção **SEMPRE atualizar banco de dados**, acessível na guia **Dimensão** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. Consulte o tópico Opções de configuração: guia Dimensão no capítulo Configuração de preferências.

**Observação:** Se você selecionou **DataPage** nas **Opções do banco de dados**, o PC-DMIS chama automaticamente o executável DPUPDATE.exe para inserir os dados no arquivo XSTATS11.tmp em qualquer diretório do DataPage selecionado.

Do mesmo modo, selecionar a opção **DataPage+** chama DPPLUSUPDATE.exe, que por sua vez chama DataImporter para importar o arquivo XML no banco de dados DataPage+.

A ativação de estatísticas em um loop pode resultar em uma saída ligeiramente diferente para a dimensão e identidades de elemento nos arquivos de estatísticas gerados, como o arquivo de texto XSTATS11.tmp ou o arquivo XML.

A linha de comando da janela de edição para um bloco de comandos `ESTATS/LIG` muda dependendo do tipo de banco de dados especificado. Todos os comandos `ESTATS/LIG` são iniciados na linha inicial com:

```
ESTATS/LIG,opção banco de dados;
```

***opção do banco de dados =*** Esse campo de alternância indica o tipo do banco de dados para o qual as estatísticas serão enviadas. Ele pode ser DATAPAGE, DES, BANCO DE DADOS_SPC ou DATAPAGE+. Dependendo do que você selecionar aqui, o resto do comando poderá mudar.

Com a opção DATAPAGE, o bloco de comando se parece com:

```
ESTATS/LIG,DATAPAGE,$
DIRETÓRIO=nome_diretório,$
LEITURA=n1,GRAVAÇÃO=n2,PÁGINASMEM=n3,nome_variável1,nome_variável2,$
ESTATS/FIM
```

Com a opção SPC, o bloco de comando se parece com:

```
ESTATS/LIG,BANCODEDADOS_SPC,nome_bancodedados
```

Com a opção DES, o bloco de comando se parece com:

```
ESTATS/LIG,DES,DIRETÓRIO=diretório
```

Com a opção DATAPAGE+, o bloco de comando se parece com:

```
ESTATS/LIG,DATAPAGE+,nome_bancodedados,OFFLINE=s/n
GRAVAR=lista_dados
```

**DIRETÓRIO=nome_diretório** Se a opção de banco de dados for DATAPAGE ou DES, o valor do***nome_diretório*** deve ser uma cadeia que indica o diretório do banco de dados para o qual os dados estatísticos serão enviados. Se você tiver mais de um diretório de banco de dados, este campo DIRETÓRIO se repete em cada diretório adicional. Cada um deles deve ser um diretório válido no banco de dados.

**nome_bancodedados** = Se a opção do banco de dados for BANCO DE DADOS_SPC ou DATAPAGE+, essa sequência indicará o nome da fonte de dados (DSN) do banco de dados. Para um banco de dados SPC, esse nome pode ser criado nas opções ODBC do painel de controle do computador. Para um banco de dados DATAPAGE+, o DSN é geralmente criado dentro da ferramenta DATAPAGE+. O DSN deve ser criado para fazer um link com um banco de dados válido.

***LEITURA=n1*** Este é um bloqueio de leitura. ***n1*** indica o número máximo de segundos que o PC-DMIS aguarda pelo acesso do banco de dados durante a leitura. A configuração padrão é 10 segundos. Esse campo é usado somente para a opção de banco de dados DataPage.

***GRAVAÇÃO=n2*** Este é um bloqueio de gravação. ***n2*** indica o número máximo de segundos que o PC-DMIS aguarda pelo acesso do banco de dados durante a gravação. A configuração padrão é 20 segundos. Esse campo é usado somente para a opção de banco de dados DataPage.

***PÁGINASMEM=n3*** Este campo é para páginas de memória. **n3** indica o número de páginas de 4 K a serem reservadas para tabelas do banco de dados quando este for aberto. Essa opção afeta o desempenho. O número mínimo que pode ser digitado é 4 (o padrão). Esse campo é usado somente para a opção de banco de dados DataPage.

***nome_variável1 =*** Esse campo indica a definição de nome da variável. Se definido para NOME_DIMENSÃO, os nomes de dimensão serão exibidos. Se definido para NOME_ELEMENTO, as identificações de elemento serão exibidas. Esse campo é usado somente com a opção de banco de dados DataPage.

***nome_variável2*** = Esse campo determina se cálculos de controle devem ser usados. Se definido para CÁLCCONTROLES LIG, cálculos de controle são usados. Se definido para CÁLCCONTROLES DESL, eles não são usados.

**OFFLINE =** Esse campo SIM/NÃO determina se opções offline devem ser usadas. Se definido para SIM, o campo`GRAVAR=` aparece, especificando as informações a serem gravadas no arquivo XML. Esse campo é usado somente com a opção de banco de dados DataPage+.

**GRAVAR=*lista_dados*** Determina que dados gravar no arquivo XML. O valor da ***lista_dados*** é TUDO, significando que todos os dados serão enviados ao arquivo XML, ou uma lista de itens separados por ponto e vírgula. Por exemplo, se você deseja que somente as informações de dimensão e toque sejam gravadas, você deve escolher DIMENSÃO, TOQUE. Esse campo é usado somente com a opção de banco de dados DataPage+ e só está disponível se `OFFLINE=SIM`.

### Manuseio do DataPage+ XML

Se você está usando `ESTATS/LIG` com um nome de banco de dados DataPage+ e `OFFLINE=SIM`, um arquivo XML é criado no diretório C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\ imediatamente após o término da execução. *Note que este diretório é independente da versão.* Ele contém a data e hora da transação, o DSN e outras informações pertinentes. Você pode limitar estas outras informações usando a opção **Gravar** com a caixa de seleção **Offline**.

Uma vez gerado, o dpplusupdate.exe move o arquivo para o diretório %AppData%/DataPage+/ForStatsFile para seu manuseio. A ferramenta DataImporter, se em execução, checa o diretório e importa automaticamente os dados para o DataPage+. Para informações sobre como usar o DataImporter, consulte a documentação recebida na instalação do DataPage+.

O nome do arquivo XML é baseado na hora local em que ele foi gerado. O seguinte formato de nome é usado.

<YYYY><MM><dd><hh><mm><ss>.xml

**<YYYY>** - Os quatro dígitos do ano

**<MM>** - Os dois dígitos do mês

**<dd>** - Os dois dígitos do dia do mês

**<hh>** - A hora, no formato de 24 h

**<mm>** - Os minutos

**<ss>** - Os segundos

## Transferir - Transferência de arquivo de estatísticas para um novo diretório (ESTATS/TRANSFERIR)

Transfer

A opção **Transferir** permite que as informações estatísticas de um programa de peça sejam transferidas para um diretório especificado na execução do comando `ESTATS/TRANSFERIR`.

**Observação:** Esta opção pode ser especialmente útil quando combinada com a opção **Atualização automática** do DataPage ou com um arquivo XML gerado pela opção **Gravar** da opção do banco de dados do **Datapage+**. Consulte Gravar.

Para transferir as estatísticas para outro diretório:

1. Clique na opção **Transferir**.
2. Na caixa **Diretório de transferência**, digite o caminho do diretório para o qual vai transferir o arquivo de estatísticas.

## Atualizar - Atualização do banco de dados (ESTATS/ATUALIZAR)

Update

A opção **Atualizar** cria um comando `ESTATS/ATUALIZAR` que solicita que o PC-DMIS atualize o banco de dados estatísticos sempre que o comando for executado. O aplicativo de software estatístico deve estar instalado e ativado.

**Observação:** A caixa de seleção **Sempre atualizar banco de dados** na **guia Dimensão** da caixa de diálogo **Opções de configuração** permite ignorar a mensagem "Atualizar banco de dados agora?" que o PC-DMIS mostra no fim da execução do programa de peça que contém um comando `ESTATS/LIG`. Consulte o tópico Opções de configuração: guia Dimensão no capítulo Configuração de preferências.

## Gravar - Gravação de dados específicos (ESTATS/GRAVAR)

Record

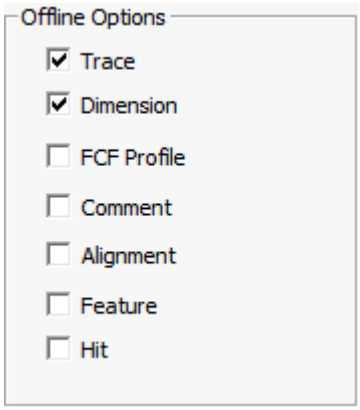
A saída original do **Datapage+** envia várias informações ao banco de dados. Isto pode interferir na execução de certas partes do programa. Algumas informações podem até mesmo não ser desejadas.

A opção **Gravar** em **Opções de estatística** fornece maior flexibilidade e velocidade para os dados de saída. Ela deve seguir o comando ESTATS/LIG para funcionar. A opção faz o seguinte:

- Envia dados por meio de um utilitário dpplusupdate.exe executado no plano de fundo. Isto significa que não é usada uma conexão ativa com o banco de dados Datapage+. Na verdade, não é preciso ter um banco de dados definido.
- Ele grava dados em um arquivo XML.
- Ele permite que você selecione os dados que deseja capturar através da edição dos comandos `ESTATS/LIG` ou `ESTATS/GRAVAR` para incluir os dados que o software deve gravar no arquivo XML. Você pode fazer isso usando a caixa de seleção **Offline** e a área **Opções offline**, descritas abaixo.

### Funcionamento de Gravar e da caixa de seleção Offline

Uma vez que a caixa de seleção **Offline** é marcada, a área **Opções offline** fica disponível para edição, permitindo que você escolha os itens específicos para gravar no arquivo XML.




Mesmo que você não tenha selecionado a opção **Gravar**, se **Offline** está marcado e você clica em **OK**, o comando `ESTATS/LIG` da janela de edição é modificado com um comando `GRAVAR` para incluir as opções selecionadas.

Por exemplo, se você marcou **Offline** e escolhe **Rastreamento** e **Dimensão**, o comando será semelhante a este:

```
ESTATS/LIG,DATAPAGE+,DATAPAGE_PLUS,OFFLINE=SIM
GRAVAR=DIMENSÃO,RASTREAMENTO,
```

Isto significa que durante a execução, o PC-DMIS somente enviaria as informações de **Dimensão** e **Rastreamento** ao arquivo XML até que outro comando `GRAVAR` fosse encontrado e mandasse enviar algo diferente, ou até que alcançasse um comando `ESTATS/DESL`.

Agora, suponha que mais tarde no programa você escolha a opção **Gravar** e queira incluir também as informações de **Toque**. O comando seria o seguinte:

```
ESTATS/GRAVAR,DIMENSÃO,RASTREAMENTO,TOQUE
```

Este comando seria limitado aos dados enviados ao arquivo XML para incluir informações de rastreamento, dimensão e toque, desde que ele esteja seguindo um comando `ESTATS/LIG`.

# Opções de banco de dados

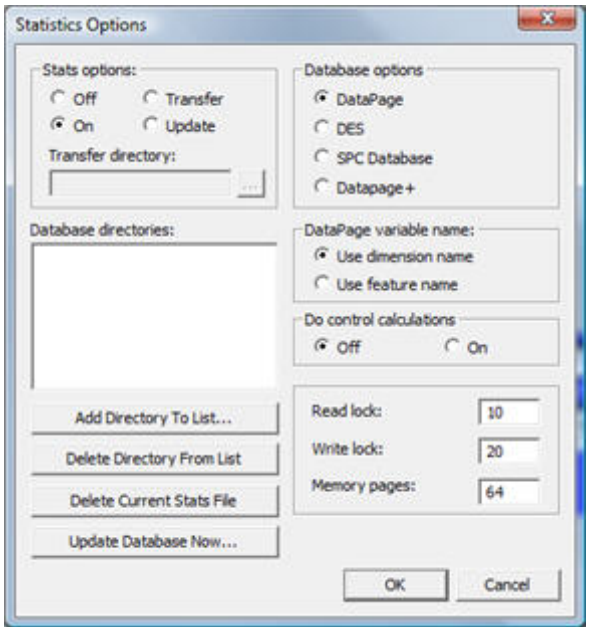
As **Opções do banco de dados** permitem especificar um dos seguintes pacotes de software estatísticos para enviar as informações da medição:

- DataPage

- DES
- Banco de dados SPC
- PaginaDados+

A caixa de diálogo **Opções de estatísticas** é alterada quando uma das **Opções de banco de dados** for selecionada.

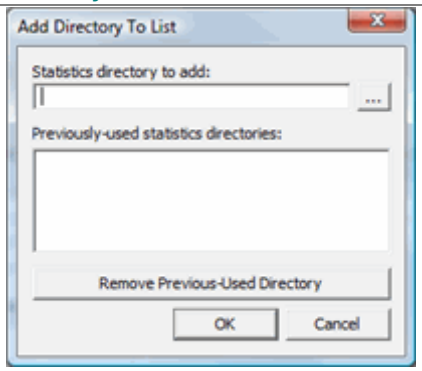
## Opção DataPage




*Caixa de diálogo Opções de estatísticas - opção DataPage*

Ao selecionar a opção **DataPage**, a caixa de diálogo **Opções de estatísticas** é alterada para adicionar os seguintes itens:

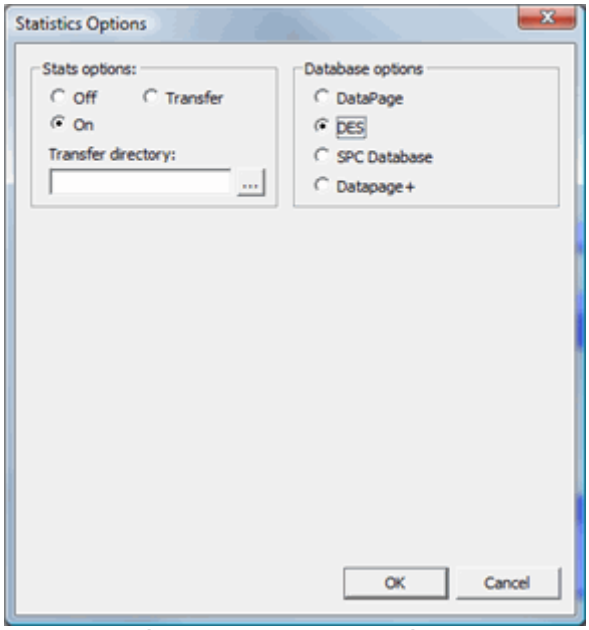
| Item | Descrição |
|---|---|
| **Diretórios de Banco de Dados**<br>Database Directories: | A lista **Diretórios do banco de dados** mostra os diferentes diretórios nos quais um aplicativo de banco de dados pode residir. Pode-se adicionar ou excluir diretórios dessa lista. É possível selecionar no máximo dez diretórios por comando `ESTATS/LIG` para o qual as informações estatísticas podem ser enviadas. |
| **Adicionar diretório à lista...**<br>Add Directory To List | O botão **Adicionar Diretório à Lista** exibe a caixa de diálogo **Adicionar Diretório à Lista** que permite especificar um diretório que contenha um banco de dados que deseja usar com o DataPage: |

| Item | Descrição |
|---|---|
| |  <br>*Adicionar diretório à lista*<br><br>Quando uma caixa de diálogo aparecer, pode-se digitar o caminho contendo o banco de dados na caixa **Diretório estatísticas a adicionar**, ou clique o ... botão para navegar para o diretório. Depois clique em **OK**. para adicionar o diretório especificado à lista **Diretórios Banco de dados**.<br><br>Use o **Remover diretório anterior** para remover diretórios definidos anteriormente. |
| **Excluir o diretório da lista**<br>Delete Directory From List | O botão **Excluir Diretório da Lista** exclui o banco de dados selecionado da lista **Diretórios Banco de dados**. |
| **Excluir arquivo de estatística atual**<br>Delete Current Stats File | O botão **Excluir arq. de estatística atual** exclui o arquivo xstats11.tmp. |
| **Atual. banco de dados agora...**<br>Update Database Now | O botão **Atualizar banco de dados agora** atualiza o aplicativo banco de dados com dados estatísticos obtidos a partir do programa de peças atual. Simplesmente clique neste botão e siga as instruções da tela.<br><br>Após a execução de um programa de peça com êxito, as informações selecionadas de Dimensão e Campo de rastreamento são armazenadas dentro de um arquivo denominado XSTATS11.tmp, localizado no diretório no qual você instalou o PC-DMIS (normalmente, C:\PCDMISW). As informações desse arquivo podem ser transferidas para um diretório diferente, impressas ou enviadas para um aplicativo de banco de dados.<br><br>**Nota:** Se o aplicativo de banco de dados não estiver disponível, o PC-DMIS exibe uma mensagem informando que não conseguiu encontrar o executável de atualização (para o aplicativo DataPage, que é DPUPDATE.exe) para carregar o XSTATS11.tmp no banco de dados. |
| **Nome da variável DataPage**<br>DataPage Variable Name:<br>Use Dimension Name<br>Use Feature Name | As opções da área **Nome da variável de DataPage** indica se o nome da dimensão ou o nome do elemento será utilizado para identificar entradas no DataPage. O comprimento máximo do nome são 10 caracteres. Para escolher o nome da dimensão ou o nome do elemento, |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | selecione a opção **Usar nome da dimensão** ou **Usar nome do elemento**. |
| **Executar cálculos de controle**<br>Do Control Calculations:<br>Off On | As opções da área **Efetuar cálculos** de controle indicam se os cálculos de controle que ocorrem dentro do DataPage devem ser usados. Selecionar a opção **Lig.** executa os cálculos de controle fora de tolerância. Além disso, oferece o comando do programa de atualização de estatísticas do DataPage, o DPUPDATE (DataPage statistics update program) para executar os cálculos de controle e definir peça/variável e entrada/saída dos indicadores de tolerância/controle no banco de dados. Esse banco de dados pode ser monitorado usando o modo Monitor do DataPage ativando as cores de peça/variáveis (vermelho/amarelo/verde) com base nesses cálculos. Para obter informações adicionais, consulte o arquivo de ajuda enviado com o aplicativo do modo Monitor do DataPage.<br><br>Para ativar ou desativar cálculos de controle, basta selecionar a opção **Lig** ou **Desl**. A configuração padrão é **Desl**. |
| **Leitura de Bloqueio**<br>Read Lock: 10 | A caixa **Bloqueio de leitura** permite a determinação do número máximo de segundos que o PC-DMIS aguarda pelo acesso do banco de dados durante a leitura. O valor padrão é 10 segundos. |
| **Gravar Bloqueio**<br>Write Lock: 20 | A caixa **Bloqueio de gravação** permite a determinação do número máximo de segundos que o PC-DMIS aguarda pelo acesso do banco de dados durante a gravação. O valor padrão é 20 segundos. |
| **Páginas de Memória**<br>Memory Pages: 4 | A caixa **Páginas de memória** permite a digitação do número de páginas de 4K que devem ser reservadas para tabelas do banco de dados quando este for aberto. O número mínimo (e padrão) de páginas que podem ser abertas é quatro. |

## Opção DES

A opção DES funciona somente com o DES, programa de banco de dados estatístico. Quando você seleciona DES, a caixa de diálogo **Opções de estatísticas** é alterada para incluir somente as áreas **Opções de estatística** e **Opções de banco de dados** e os botões de comando **OK** e **Cancelar**.

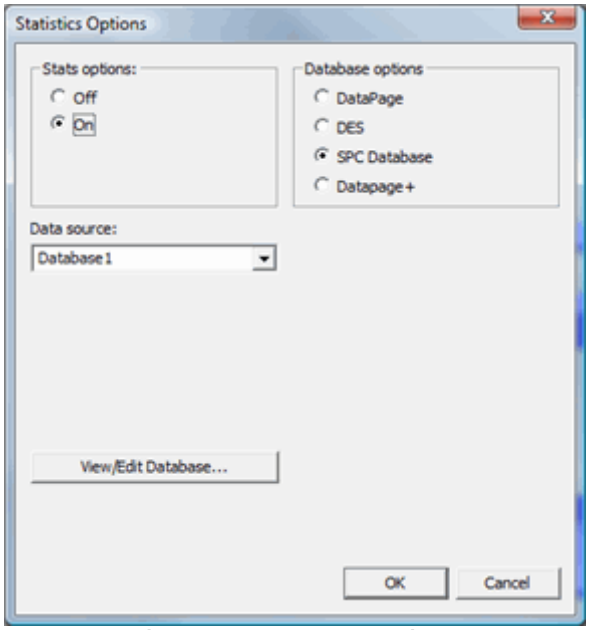



*Caixa de diálogo Opções de estatísticas – opção DES*

## Opção Banco de dados SPC

A opção **Banco de dados SPC** funciona somente com o programa de banco de dados estatístico próprio do PC-DMIS, denominado SPC. Ao selecionar a opção **Banco de dados SPC**, a caixa de diálogo **Opções de estatísticas** é alterada para incluir o seguinte:

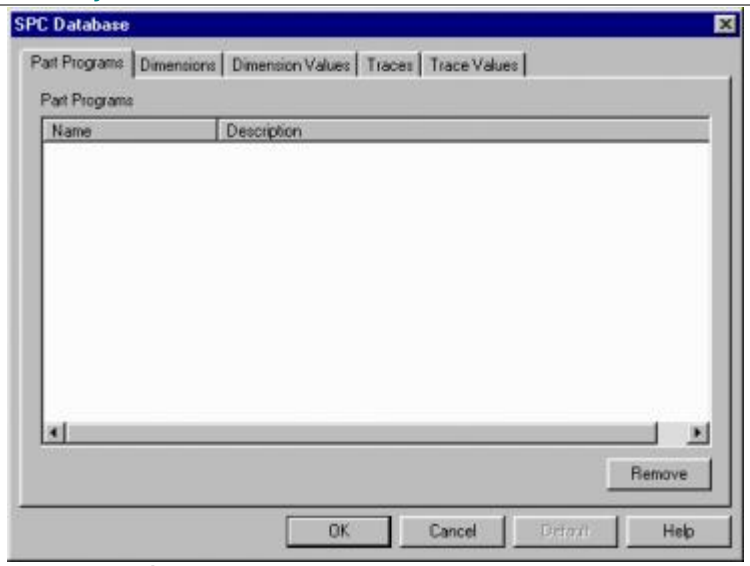
- Caixa Fonte de dados
- Exibir/editar banco de dados



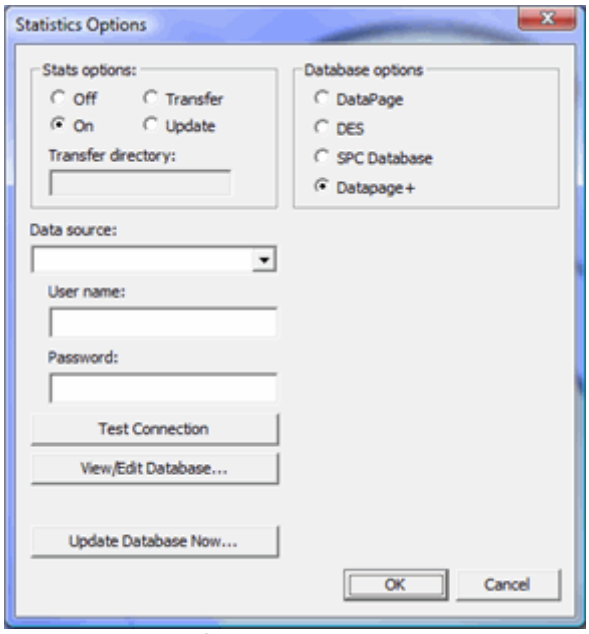

*Caixa de diálogo Opções de estatísticas - opção Banco de dados SPC*

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Fonte de dados:** | Esta lista contém fontes de dados predefinidos. Pode-se estabelecer |

| Item | Descrição |
|---|---|
| | uma conexão entre uma fonte de dados selecionada e o PC-DMIS a fim de coletar e armazenar dados estatísticos dos resultados de medidas do PC-DMIS.<br><br>Há três formas de se estabelecer uma fonte de dados:<br><br>▪ ***Usar "Fontes de dados ODBC" a partir das Ferramentas Administrativas"***<br>Use a lista **Fonte de dados** para selecionar um Nome de fonte de dados (DSN). O DSN é criado inicialmente usando as opções de ODBC (Open Database Connectivity) no Painel de controle do computador.<br><br>Se for necessário criar um DSN:<br><br>1. Acesse o **Painel de controle do Windows**.<br>2. Selecione **Ferramentas Administrativas** (use a **Visualização Clássica** se estiver usando o Vista).<br>3. Clique duas vezes no ícone **Fontes de dados ODBC** ou no ícone **Fontes de dados (ODBC)**.<br>4. Siga as instruções do arquivo de Ajuda do sistema operacional para criar o DSN.<br>▪ ***Usar o Assistente do Banco de Dados***<br><br>Clique no ícone **Assistente de banco de dados** a partir da barra de ferramentas **Assistentes** dentro do PC-DMIS para criar um banco de dados. Simplesmente siga os prompts para criar facilmente o banco de dados. Consulte Barra de ferramentas Assistentes no capítulo Uso de barras de ferramentas.<br><br>▪ ***Usar a caixa de diálogo Propriedades Conexão Banco de dados dentro da PaginaDados+.***<br>1. De dentro da PaginaDados+, selecione Ferramentas **\| Conexão Banco de dados**. A caixa de diálogo**Propriedades Conexão Banco de dados** é exibida.<br>2. Seguindo a documentação disponível dentro da PaginaDados+, preencha a caixa de diálogo para criar o DSN.<br><br>Utilizando o ODBC, o PC-DMIS pode passar dados diretamente para o banco de dados SPC e os dados podem ser exibidos dentro de um pacote estatístico que suporte o banco de dados SPC. |
| **Exibir/editar banco de dados...** | O botão **Exibir/editar banco de dados** pode ser usado somente após a seleção de uma Fonte de dados válida na caixa **Fonte de dados**. Um clique nesse botão permite que os dados do banco de dados SPC sejam exibidos e excluídos da caixa de diálogo **Banco de dados SPC**: |

| Item | Descrição |
|---|---|
| |  <br>*Caixa de diálogo Banco de dados SPC*<br><br>O banco de dados SPC pode ser exibido dentro do PC-DMIS utilizando as seguintes guias na caixa de diálogo:<br><br>• Programas de peça<br>• Dimensões<br>• Valores de dimensão<br>• Rastreamentos<br>• Valores de rastreamento<br><br>Também pode-se visualizar bancos de dados usando a opção de menu **Banco de dados SPC** |

# Datapage+ Opção




*Opções de estatísticas - Opção DataPage+*

Se for selecionado **PaginaDados** a partir da caixa de diálogo **Opções Banco de dados**, a caixa de diálogo **Opções Estatísticas** irá fornecer essas opções para que seja possível conectar-se a um banco de dados usado com PaginaDados+:

| Item | Descrição |
|---|---|
| **Fonte de dados** | Esta lista funciona da mesma forma que as informações **Fonte de dados** discutido no tópico "Opção Banco de dados SPC". |
| **Nome do usuário:** | Esta caixa permite que você digite o nome do usuário para se conectar com um banco de dados protegido por senha. |
| **Senha:** | Esta caixa permite que você digite uma senha para se conectar com um banco de dados protegido por senha. |
| **Testar conexão** | Este botão tenta estabelecer uma conexão entre o PC-DMIS e o banco de dados especificado. Ele irá exibir uma mensagem sucesso se a conexão tiver êxito ao se conectar a um banco de dados. |
| **Exibir/editar banco de dados...** | Este botão funciona da mesma forma que as informações **Visualizar/Editar Banco de dados** discutidas na tabela do tópico "Opção Banco de dados SPC", exceto que o banco de dados não é um banco de dados SPC. |
| **Atual. banco de dados agora...** | Este botão funciona da mesma forma que as informações **Atualizar Banco de dados Agora** discutido no tópico "Opção DataPage". |

Consulte o tópico "Envio de Dados para um Banco de Dados Datapage+ Local" para obter mais informações.

## Envio de Dados para um Banco de Dados Datapage+ Local

Para enviar dados estatísticos do PC-DMIS a um banco de dados usado no Datapage+, poderá ser necessário criar um novo banco de dados.

**Importante:** Bancos de Dados Legacy Datapage usam uma estrutura de banco de dados diferente do Datapage+. Consequentemente, eles não podem ser usados no Datapage+. Para continuar a construir de acordo com o conjunto de dados existente será necessário fazer uma cópia (ou exportação) dos seus dados e em seguida importar esses dados para um novo banco de dados Datapage+ usando o item de menu **Ferramentas | Importar Banco de Dados** do Datapage+. Consulte a documentação do Datapage+ sobre "Importação de Dados a partir de um Arquivo ASCII" para obter mais informações.

Uma vez criado o banco de dados, se estiver usando o PC-DMIS v2010 ou superior, é possível se conectar àquele banco de dados a partir do comando STATS/ON. Se estiver usando uma versão anterior à v2010, consulte o Data Transfer Matrix abaixo. As etapas abaixo pressupõem que você esteja usando a versão v2010.

### Etapa 1: Instale o .NET Framework v3.5

Antes de enviar dados ao PC-DMIS, o sistema do seu computador deve estar com o .NET Framework v3.5 instalado. Se necessário, você poderá instalá-lo a partir desse link:

http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/default.aspx

### Etapa 2: Criação de um Novo Banco de Dados

Se desejar usar um novo banco de dados com o Datapage+, será necessário usar as ferramentas de criação do Banco de Dados dentro do Datapage+. Para tanto, inicie o **Datapage+** e selecione **Ferramentas | Conexão para o Banco de Dados**. Consulte a documentação do Datapage+ para obter informações sobre a criação do novo banco de dados.

Isso irá criar automaticamente um banco de dados e uma origem de dados para você se conectar a partir do PC-DMIS. Uma vez criado o banco de dados, siga as instruções abaixo para se conectar a um banco de dados existente.

### Etapa 3: Conexão a uma Origem de Dados Existente e a um Banco de Dados

Essa etapa descreve como conectar um comando `STATS/ON` a uma origem de dados existente e a um banco de dados.

1. Selecione **Inserir | Comando Estatística | Estatística**. A caixa de diálogo **Opções de Estatística** será exibida.
2. Selecione **Datapage+** a partir da área **Opções de Banco de Dados**.
3. A partir da lista **Origem de dados**, selecione, o nome da sua origem de dados. Se necessário, especifique um nome e uma senha de usuário nas caixas adequadas. Você pode também enviar dados offline usando a caixa de seleção **Offline**. Neste caso, não é necessário estabelecer uma conexão ao banco de dados. Consulte "Envio de informações do Datapage+ sem um conexão de banco de dados (offline)" abaixo.
4. Clique em **Testar Conexão**. Se você configurou tudo corretamente você receberá a mensagem "Com Êxito".

**Observação:** O banco de dados demo que acompanha o Datapage+ tem o único propósito de servir para visualização. Você não deverá usá-lo para enviar dados a partir do PC-DMIS.

5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Opções de Estatística**. Agora, o comando `STATS/ON` deverá enviar dados estatísticos para a origem de dados especificados. Seu último comando `STATS/ON` poderá ser semelhante a:

```
STATS/ON,DATAPAGE+,dpplus_database
```

Isso realizará a conexão a um banco de dados denominado dpplus_database.

### Matriz de Transferência de Dados

Essa tabela lista o métodos que deverão ser utilizados para a transferência de dados estatísticos e de dados CAD ao banco de dados Datapage+.

| Versão PC-DMIS | Use o Comando STATS/ON | Ferramentas Estatísticas XML | CAD |
|---|---|---|---|
| PC-DMIS v2010 e superior | Sim | Não | Selecione **Arquivo \| Exportar \| XAML**. Em seguida importe o XAML para o Datapage+. |
| PC-DMIS v2009 e v2009 MR1 | Não | Sim | Selecione **Arquivo \| Exportar \| XAML**. Em seguida importe o XAML para o Datapage+. |
| Versões anteriores ao PC-DMIS v2009 | Não | Sim | Importar o arquivo PC-DMIS .CAD para o Datapage+. |

- **Uso do Comando STATS/On** - Para a versão v2010 e superior, use um STATS/ON PC-DMIS. Ele deverá ser colocado *no início* do seu programa de peça.
- **Uso das ferramentas de estatísticas XML** - Para as versões anteriores a v2010, um utilitário chamado DataPageStats.exe foi suprido no diretório onde o Datapage+ está instalado. Seu programa de peça deverá conter um comando externo apontando para esse arquivo .exe. Esse comando externo deverá ser colocado *no final* do programa de peça. Ele cria um arquivo .xml com os seus dados estatísticos a cada execução. É possível usar um segundo utilitário chamado PcdmisXMLStatsToDatabase.exe para monitorar aquele diretório e trazer os dados dos arquivos .xml para o banco de dados.
- Para obter informações mais abrangentes, consulte o arquivo ReadMe.doc que acompanha o Datapage+ e também a seção "Ferramentas Estatísticas XML" da documentação do Datapage+.

### Envio de informações do Datapage+ sem uma conexão de banco de dados (offline)

Consulte o tópico Gravar.

## Enviando estatísticas a um Arquivo XML

O PC-DMIS fornece estes métodos para exportar dados estatísticos para um arquivo XML. Os dados incluídos no arquivo XML variam de acordo com o método utilizado.

### Envio de dados estatísticos usando os itens Datapage+ Offline e Gravar

Um método mais novo, flexível e rápido. Para mais informações, consulte a opção Gravar.

### Envio de dados estatísticos usando o DataPageStats.exe

Um método mais antigo. Consulte "Matriz de transferência de dados" em Envio de dados para um banco de dados Datapage+ local.

### Envio de dados estatísticos usando XMLSTATS/ON

Também é possível enviar seus dados estatísticos para um arquivo XML usando o comando `XMLSTATS/ON`. Dessa maneira você terá acesso aos dados estatísticos em um formato de texto simples que poderá ser analisado manualmente para ser usado com ferramentas de terceiros. Esse comando substitui o utilitário para exportação XML anterior denominado DataPageStats.exe que acompanha o Datapage+. É possível usar o utilitário PcdmisXMLStatsToDatabase.exe no Datapage+ para monitorar um diretório e trazer os dados dos arquivos .xml para o banco de dados. Consulte a documentação do Datapage+ para obter informações sobre como fazer isso.

Para inserir o comando `XMLSTAS/ON`, digite "XMLSTATS" e em seguida pressione TAB no modo Comando Editar da janela; ou selecione o item de menu **Inserir | Comando Estatísticas | Estatísticas XML**. Esse comando tem a seguinte sintaxe:

```
XMLStats/<TOG1>,<Directory>
```

**<TOG1>** - Esse campo alterna entre ATIVADO ou DESATIVADO, permitindo escolher exportar ou não dados estatísticos para comandos de medição que seguem esse comando.

**<Directory>** - Esse campo recebe uma string (sem aspas) como o caminho do diretório no qual o arquivo será criado. O caminho padrão é o diretório onde você armazena seus programas de peça.

`XMLSTATS/ON` apenas grava o XML durante a execução. Ele grava o arquivo no diretório especificado e gera automaticamente o nome do arquivo .xml usando o seguinte formato:

<Part Program>_<Day>-<Month>-<dd>-<YYYY>_<hh>_<mm>_<ss>.XML

**<Part Program>** - O nome do programa de peça sem a extensão PRG.

**<Day>** - O dia em que o programa de peça foi executado na hora local.

**<Month>** - O mes em que o programa de peça foi executado na hora local.

**<dd>** - O dia do mês no formato de número de dois dígitos na hora local.

**<YYYY>** - O ano em que o programa de peça foi executado mostrado no formato de quatro dígitos na hora local.

**<hh>** - A hora em que o programa de peça foi executado (no formato 24 horas, hora local).

**<mm>** - O minuto em que o programa de peça foi executado na hora local.

**<ss>** - O segundo em que o programa de peça foi executado na hora local.

Dessa maneira, um programa de peça denominado "Test.prg" executado em 12 de agosto de 2010 exatamente às 14h40m15 hora local, teria o seguinte nome de arquivo: *Test_Thursday_August-12-2010_14_40_15.XML*

O arquivo XML contém dados para todos os comandos que seguem o `XMLSTAS/ON` até a conclusão da execução ou até que a execução encontre um comando `XMLSTATS/OFF`. Se a execução encontrar outro comando `XMLSTAS/ON` durante a gravação de um arquivo, irá gravar uma guia de fechamento `</ExecutionTransaction>` no arquivo XML e em seguida permitir que o próximo comando `XMLSTAS/ON` grave uma outra guia de abertura `<ExecutionTransaction>`.

Por exemplo, suponha que você possua esse pseudo programa de peça:

```
XMLStats/ON
Dimensão1
XMLStats/OFF
Dimensão2
XMLStats/ON
Dimensão3
```

Após a execução, o PC-DMIS irá gerar um único arquivo com duas guias `<ExecutionTransaction>`. A primeira guia iria conter a Dimensão1:

```
<ExecutionTransaction DateTime="Sometimestamp">
      <dados do comando XMLStats>
      <Dados de Dimensão1>
</ExecutionTransaction>
```

O segundo arquivo gerado iria conter a Dimensão3:

```
<ExecutionTransaction DateTime="Sometimestamp">
      <dados do comando XMLStats>
      <Dados de Dimensão3>
</Transação de execução>
```

**Como XMLSTATS/ON difere da exportação genérica XML**

O `XMLSTATS/ON` somente grava XML durante a execução e só os comandos que o seguem. Enquanto gera o par de guias `<PartProgram>`, similar à exportação genérica XML, ele agrupa os comandos XML embutidos no par de guias `<ExecutionTransaction>`.

**Como o XML STATS/ON difere do DataPageStats.exe:**

- `XMLSTATS/ON` é mais rápido do que o DataPageStats.exe.
- Faz a saída de tudo que o DataPageStats.exe fazia além de outras saídas.
- Não é necessário incluir um comando externo no final do programa como você fazia ao usar o DataPageStats.exe.
- É possível escolher quais dados enviar a um arquivo XML ativando ou desativando os comandos `XMLSTATS` conforme necessário.
- O `XMLSTATS` adiciona um carimbo de data/hora em cada par de guias `<ExecutionTransaction>`. Além disso, o próprio nome do arquivo, conforme discutido acima, engloba o nome da peça e a hora em que foi executado.

# Relatório de resultados de medida

## Relatório de resultados de medida: Visão geral

Após medir a peça é importante poder trocar informações sobre os resultados das medições. Por padrão o PC-DMIS envia os dados de medidas para um relatório textual padrão, chamado de relatório de inspeção, que inclui dados abrangentes sobre cada elemento medido pelo programa da peça. Selecionando **Visualizar | Relatório de inspeção** este relatório pode ir para impressão ou para um arquivo de relatórios armazenados para uma visualização posterior. Consulte "Visualização de um relatório de inspeção" e "Impressão do relatório de inspeção".

Para várias tarefas, o relatório de inspeção padrão deve ser exatamente o que você precisa. No entanto, na versão 4.0 e posterior, o PC-DMIS também fornece algumas ferramentas eficientes para gerar seus próprios relatórios personalizados e interativos. Com essas ferramentas é possível determinar exatamente como ficarão os relatórios e quais informações foram incluídas utilizando os gabaritos. Com esses gabaritos os diversos relatórios podem manter uma aparência e funcionamento consistentes.

Além disso, na versão 4.2 e posteriores, existe a capacidade de criar relatórios para programas de peça específicos, chamados de "Relatórios personalizados", uma solução útil quando as necessidades de criação de relatórios não precisarem do uso de modelos de relatório.

Este capítulo abrange os seguintes tópicos principais:

- Alterações de relatório
- Migração de relatórios HyperView
- Seqüência de Geração de Relatório
- Sobre a janela Relatório
- Uso de relatórios padrão
- Exibição de um relatório anterior Somente texto
- Registrado Dimensões de formulário para Zonas de tolerância
- Rearranjando páginas de relatório
- Modificação de modelos padrão
- Uso de arquivos .DAT em relatórios gerados
- Modificação do cabeçalho do relatório
- Alteração das cores do texto do relatório
- Adicionando Notas a um relatório
- Sobre os editores de relatório e formulário
- Criação de modelos
- Criação de Formulários
- Criação de relatórios personalizados
- Sobre expressões de relatório
- Incorporação de relatórios ou modelos de relatório em um programa de peça
- Uso dos Controles ActiveX do PC-DMIS
- Tutorial - Usando geração de script para aperfeiçoar seu relatório

# Alterações de relatório

As principais alterações de relatório no PC-DMIS 4.x e superiores incluem a adição de um potente sistema de modelo. Os itens a seguir mostram em detalhe as principais alterações nos relatórios do PC-DMIS a partir da versão 3.7:

- Relatórios não pertencem mais à Janela de edição. Uma nova janela Relatório com usa própria barra de ferramentas exibe resultados de medidas. Consulte "Sobre a janela Relatório".
- Agora os relatórios utilizam gabaritos. O que significa que é possível conectar os mesmos dados e em diferentes gabaritos e assim gerar diferentes relatórios a partir dos mesmos dados; ou padronizar os relatórios e criar um único gabarito de relatório, mantendo uma aparência e funcionamento padrão de relatório para diversos programas de peça diferentes. Consulte "Sobre relatórios e gabaritos de relatórios".
- Gabaritos de relatórios também utilizam rótulos para reportar dimensões específicas ou informações de elemento. Crie seus próprios gabaritos de rótulo personalizados. Consulte "Sobre rótulos e gabaritos de rótulos".
- Editores de relatório como o HyperView existem como ambientes de edição separados para diferentes aspectos da nova abordagem de relatório:
    1. Editor de modelo de relatório
    2. Editor de gabarito de rótulo
    3. Editor de relatório personalizado
    4. Editor de formulário
- Existe uma **Barra de objeto** para cada um dos novos ambientes de relatório:
    1. *Barra de objetos do Editor de gabarito de relatório*

    2. *Barra de objetos do Editor de gabarito de rótulo*

3. *Barra de objetos do Editor de formulários*

4. *Barra de objetos do Editor de relatório personalizado*

- Qualquer propriedade de objeto pode se tornar "definível por usuário" de forma que ao ser executado um relatório ou escolhido um gabarito, o usuário é solicitado a inserir um valor para essa propriedade. Consulte "Trabalho com propriedades atribuídas por usuário".
- De maneira semelhante à antiga criação de relatório HyperView, existe a capacidade de criar um relatório que não utilize um modelo de relatório, mas em vez disso seja específico do programa de peça. Consulte "Criação de relatórios personalizados".

- Começando com a versão 4.3 MR1, o PC-DMIS agora oferece suporte novamente a edição e criação de relatórios legados (HyperView). Consulte "Trabalhando com relatórios legados (HyperView)".
- O antigos objetos ***Texto do elemento*** objeto não é mais usado, exceto em relatório do HyperView. O PC-DMIS agora usa modelos de rótulo para realizar essa e outras tarefas.
- Começando no PC-DMIS 2009, o software agora inclui ***Informações de ponto*** *Consulte "Objeto Informações de ponto".* e ***Informações de dimensões*** *Consulte "Objeto Informações sobre dimensão".* objetos dentro do editor Modelo de rótulo e o editor Relatório personalizado..
- A partir do PC-DMIS 2012 MR1, o diretório Relatório mudou de localização. Consulte "Modificação de modelos padrão".

# Trabalhando com relatórios legados (HyperView)

Relatório legado (anteriormente conhecido como relatório HyperView) existia em versões 3.x antigas do PC-DMIS. Forneceu a base para o modelo e formulário mais novos e os ambientes de relatório usados na 4.x e versões posteriores.

Por padrão, o PC-DMIS usará a abordagem mais nova a relatório. O que isso significa para aqueles com Relatórios Hyper legados? O PC-DMIS fornece a habilidade para você:

- Migrar seus relatórios HyperView para um Formulário ou Relatório personalizado. Consulte "Migrando relatórios legados (HyperView)".
- Continue trabalhando diretamente com Relatórios HyperView. No PC-DMIS 4.3 MR1 e posteriores, você agora pode criar e editar relatórios assim como costumava fazer no PC-DMIS versão 3.7. Consulte "Uso de relatórios legados (HyperView)".

## Migração de relatórios da versão anterior (HyperView)

Embora você possa agora criar e editar relatórios HyperView na versão 4.3 MR1 e posterior, você pode desejar migrar seus relatórios HyperView legados para o novo ambiente de relatório do PC-DMIS de modo que possa trabalhar com eles lá.

Para converter um relatório HyperView existente:

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Relatório legado** para abrir o relatório HyperView. O relatório será aberto no Modo de Execução.
2. Selecione **Arquivo | Converter para** e, em seguida, selecione **Relatório** ou **Formulário**.

- Se você selecionar **Relatório**, o PC-DMIS converterá seu relatório HyperView em trabalho com o **Editor de relatório personalizado**. Entretanto, não podem ser convertidos todos os objetos. Somente objetos suportados por relatório personalizado serão convertidos. Consulte "Criação de relatórios personalizados".

- Se você selecionar **Formulário**, o PC-DMIS converterá seu relatório HyperView para funcionar com o **Editor de formulários**. Entretanto, não podem ser convertidos todos os objetos. Apenas os objetos suportados nos Formulários serão convertidos. Consulte "Criando formulários".

Em seguida, será possível modificar o relatório ou formulário no editor apropriado. O relatório HyperView original permanecerá inalterado.

**Observação:** Esteja ciente de que alguns objetos que costumavam aparecer no Editor de relatório HyperView podem não ser suportados pela rota de migração selecionada. Por exemplo, se o relatório HyperView contiver objetos de botão e forem migrados no Editor de relatório personalizado, os botões aparecerão no editor, mas não funcionarão na janela Relatório.

## Usando relatório legado (HyperView)

Agora, na versão 4.3 MR1 e posteriores, o PC-DMIS agora oferece suporte novamente a edição e criação de relatórios (HyperView).

- Para criar um novo relatório legado, selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Relatório legado**.
- Para editar um relatório legado existente, selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Relatório legado**. O relatório HyperView será aberto no modo Execução. Aperte CTRL + E para alternar entre edição do relatório no modo Edição ou testá-lo no modo Execução.

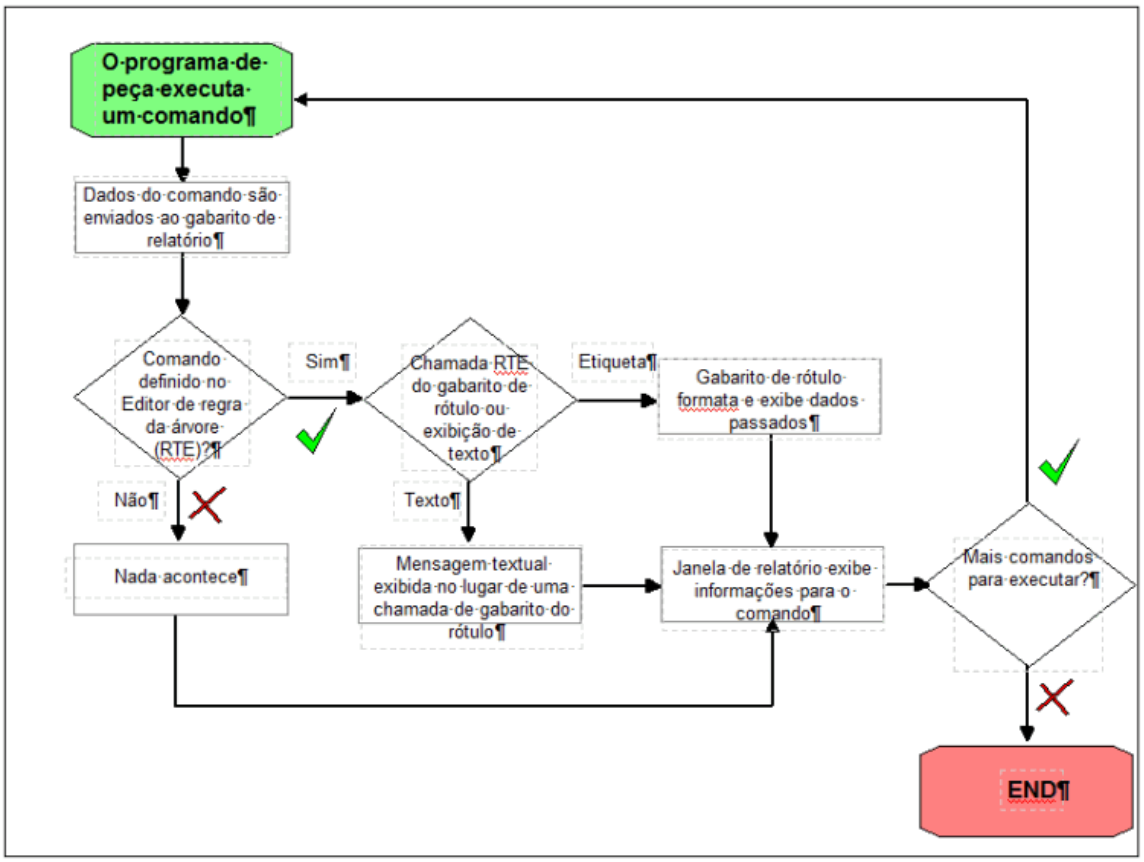
Uma vez que o relatório HyperView é uma funcionalidade legada, a documentação não existe ativamente como tópicos nesta documentação. Em vez disso, você pode obtê-la na forma de um arquivo PDF anexado a este tópico no arquivo de ajuda.

# Seqüência de Geração de Relatório

Esse tópico descreve o processo pelo qual os objetos de relatório os gabaritos de relatório estão ligados aos dados de medições e desenhados na janela de Relatóriodurante o processo de geração do relatório.

- O PC-DMIS executa cada comando do programa de peça.
- A informação de cada comando vai para o modelo de relatório para processamento possível.
- Os objetos de relatório no modelo de relatório são colocados em fila, e se o comando do qual a informação veio é definido no **Editor de árvore de regras** para chamar um modelo de rótulo, então o modelo de rótulo é chamado. Se não, a informação não será exibida no relatório final.
- Os dados são enviado para qualquer modelo de rótulo chamado para serem formatados e exibidos de acordo com o ObjetoControleGrade e outros objetos de relatório no modelo de rótulo são definidos.
- O modelo de relatório finalmente exibe os modelos de rótulo chamados com seus dados formatados e exibe sua própria informação e qualquer elemento estático na Janela relatório.

**Considere este exemplo:**

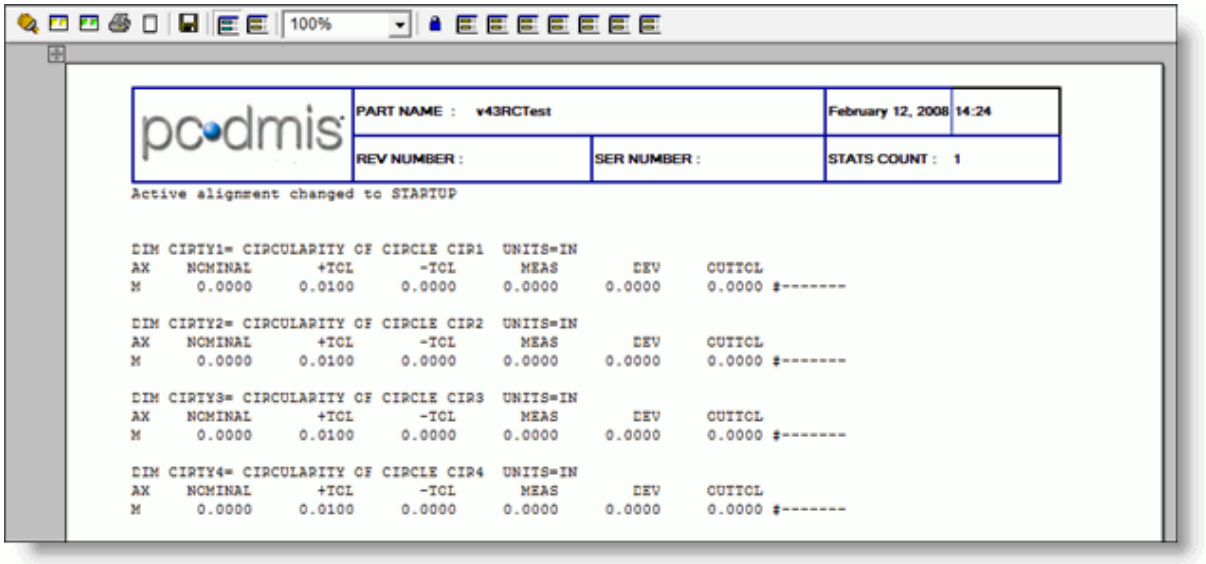



# Sobre a janela Relatório

Selecionar **Visualizar | Janela Relatório** exibe a janela Relatório. Essa janela exibe resultados de medidas. Ela funciona como qualquer janela do aplicativo PC-DMIS e também está sujeita às operações do menu **Janela**. A barra de título da janela Relatório exibe o caminho e o nome do arquivo do modelo de relatório que está carregado no momento. A janela Relatório também possui sua própria barra de ferramentas, a barra de ferramentas de **Relatório**.

### Com modelos de relatório

Se utilizar gabaritos de relatório, essa janela, após a execução do programa da peça, exibe resultados de medidas e configura automaticamente a saída conforme gabarito de relatório padrão. Qualquer gabarito de relatório pode ser definido como gabarito padrão de relatório mas, a princípio, o PC-DMIS utiliza o gabarito "TEXTONLY.RTP".



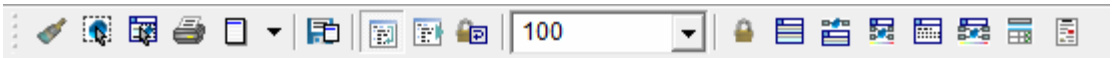

*Janela Relatório mostrando um relatório padrão baseado em texto*

A janela Relatório apresenta conteúdo estático baseado no modelo de relatório selecionado e no atual programa de peça. Consulte "Criação de modelos".

### Com relatórios personalizados

Se estiver utilizando um Relatório personalizado, essa janela não utilizará um gabarito de relatório para configurar ou exibir esses dados. Ao invés disso, simplesmente carregará a informação que você já definiu no relatório personalizado armazenado. Consulte "Criação de relatórios personalizados".

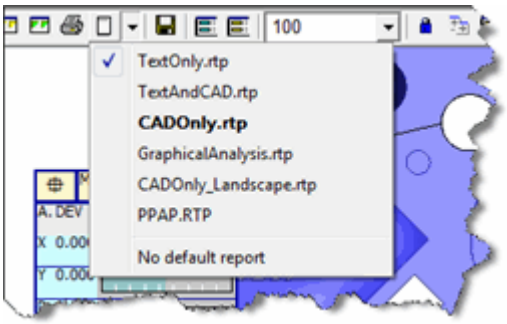
# Barra de ferramentas de relatório




*Barra de ferramentas de relatório*

A barra de ferramentas de **Relatório** na janela Relatório executa as seguintes funções:

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Selecionar o ícone **Redesenhar o relatório** redesenha e atualiza o relatório com alterações recentemente adicionadas. Se modificar o atual modelo de relatório, modelo de rótulo ou relatório personalizado, ou se houver alterações no programa da peça, clique neste ícone para redesenhar e atualizar o modelo recém-modificado ou os novos dados do programa. |
| | Selecionar o ícone **Seleção de gabarito** exibe uma caixa de diálogo que permite gerenciar os gabaritos e selecionar um gabarito que irá gerar uma saída de relatório. Consulte "Aplicação ou remoção de um gabarito de relatório" |
| | Selecionar o ícone **Seleção de relatório personalizado** exibe uma caixa de diálogo que permite escolher qual relatório personalizado será exibido. Consulte "Criação de relatórios personalizados". |
| | Selecionar o ícone **Imprimir relatório** imprime o relatório para sua saída definida. Consulte o ícone **Definir opções de impressão** abaixo para definir o formato de saída. |
| | Selecionar esse ícone define o modelo utilizado atualmente como o novo modelo padrão para o programa de peça atual. O PC-DMIS utilizará automaticamente o modelo de relatório padrão definido sempre que o |

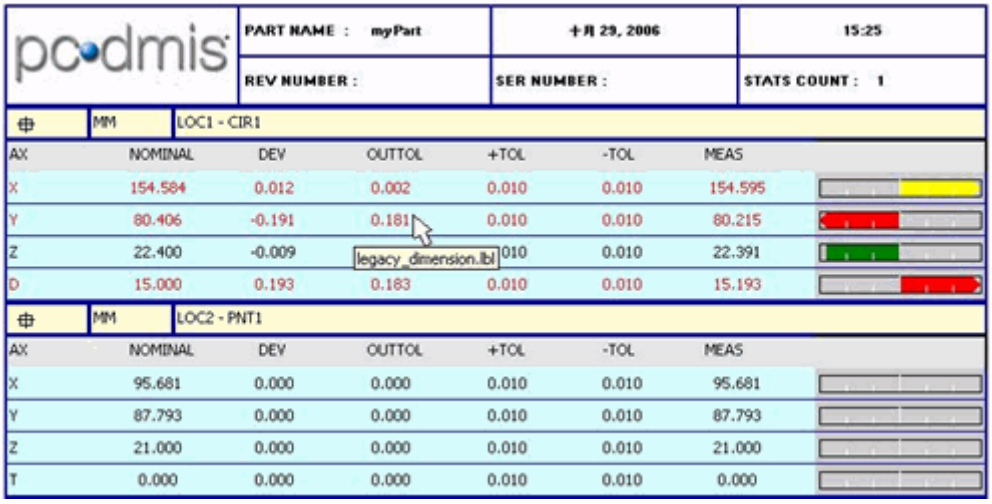
| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | programa de peça for aberto no futuro. Primeiro, este relatório padrão é definido para TEXTONLY.RTP.<br><br>O menu suspenso ao lado desse ícone permite configurar um relatório padrão sem a necessidade de carregá-lo primeiro. Exibe todos os layouts de relatórios salvos. Simplesmente selecione um item dessa lista. O PC-DMIS coloca uma marca de seleção ao lado dele para indicá-lo como o novo relatório padrão. O relatório carregado no momento é indicado por uma fonte em negrito.<br><br>  <br><br><br>Por exemplo, na imagem acima, a marca de seleção indica TextOnly.rtp como o relatório padrão e CADOnly.rtp como relatório carregado no momento.<br><br>Se você selecionar **Sem relatório padrão**, então nada será exibido na sua janela de relatório na próxima vez que o programa de peça for carregado e a janela Relatório for acessada.<br><br>**Configurando um relatório padrão para todos os programas de peça:**<br><br>Se você deseja definir um relatório padrão para todos os programas de peça, use o Editor de configurações do PC-DMIS, acesse a seção **FileMan** e defina a entrada de registro `DefaultReportTemplate` para o nome do modelo de relatório que você deseja usar. Consulte o apêndice Modificação de entradas de registro. |
| | Selecionando o ícone **Adicionar modelo à barra de ferramentas** o modelo de relatório atual ou o relatório personalizado é salvo como um relatório armazenado. Um novo *ícone relatório armazenado* aparecerá na barra de ferramentas com o mesmo nome que seu modelo ou relatório personalizado à direita dos ícones de relatório padrão. Ao clicar no ícone adicionado, a janela Relatório automaticamente usa o modelo salvo ou o relatório personalizado para exibir seu relatório. |
| | Selecionar o ícone **Visualizar Modo de relatório** gera o relatório do primeiro comando até o último comando do programa da peça, não importando como foi executado por último pelo PC-DMIS. |
| | Selecionar o ícone **Modo Relatório da última execução** exibirá somente aqueles itens usados na execução mais recente do programa de peça. Também mostra os comandos na mesma ordem em que foram executados. Se os comandos foram executados diversas vezes devido a um loop, essas várias execuções também devem ser mostradas.<br><br>A entrada de registro `SaveExecuteList` na seção **Relatório** do Editor de configurações do PC-DMIS determina se essas informações são ou não retidas quando você abre mais tarde o programa de peça. Por padrão, essa funcionalidade está ativada. Se definido como 1, o PC-DMIS armazena os |

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | itens relatados durante sua última execução no seu programa de peça, assim é possível facilmente visualizá-los mais tarde selecionando o **ícone** Modo de relatório da última execução.<br><br>• Se você definir como 0, o PC-DMIS somente armazena as informações temporariamente. Se você fechar o programa de peça, o PC-DMIS limpa essas informações.<br><br>**Execuções parciais e última execução em modo Relatório**<br><br>Se você realizar execuções parciais, o PC-DMIS anexará os itens relatadas à lista de execução, potencialmente fazendo com que sejam relatados itens que não precisam ser relatados. É possível eliminar quaisquer itens parcialmente executados da lista de execução armazenada realizando uma execução total. |
| | Selecionar o ícone **Visualizar último relatório salvo** restaura os dados de relatório salvos para o que eram no momento em que foram bloqueados na última vez. Isso inclui a lista de execução, as modificações temporárias realizadas e o modo que foi usado pela última vez (seja **Modo de relatório** ou **Modo de relatório da última execução**). |
| 100% | Selecionar um item dessa lista suspensa define a ampliação do relatório na janela Relatório. O nível de zoom não afeta a impressão do relatório, mas essas opções podem ser úteis ao pré-visualizar o relatório ou determinar qual modelo utilizar.<br><br>• Para pequenas porcentagens, as páginas são colocadas primeiramente lado a lado horizontalmente e depois verticalmente. Também é possível digitar um valor de ampliação específico. A utilização de uma pequena porcentagem facilita rearranjar páginas. Consulte "Rearranjando páginas de relatório".<br>• Para grandes porcentagens, onde se pode aplicar zoom em uma porção do relatório, pode-se facilmente ajustar o relatório tanto utilizando a barra de rolagem quanto mantendo CTRL pressionado e arrastando na página principal do relatório (arrastando em um rótulo não moverá este rótulo). O PC-DMIS arrasta a imagem na direção que puxar o mouse. |
| | Selecionando o ícone **Travar o relatório**, a janela Relatório é travada de forma que não seja possível modificar nenhum relatório na janela. Além disso, o PC-DMIS salva quaisquer modificações temporárias feitas, a lista de execução e o tipo de modo de relatório usado (**Modo de relatório** ou **Modo de relatório da última execução**) sempre que você clicar nesse ícone. Você pode restaurar essas informações salvas clicando no ícone **Visualizar último relatório salvo**.<br><br>O PC-DMIS mostra o ícone como "pressionado" para indicar que está travado:<br><br> <br><br>E, com a janela travado, o ponteiro do mouse muda para este símbolo sempre que mover o mouse sobre a janela para indicar que o relatório está em um estado travado e não pode ser modificado: |

| Ícone | Descrição |
|---|---|
| | Pode-se ainda rolar, imprimir e visualizar itens na janela relatório, mas não é possível realizar modificações em nenhum relatório até que destrave a janela clicando no ícone novamente. |
| | Selecionar esse ícone exibe o relatório padrão SomenteTexto.Consulte "Uso de relatórios padrão" abaixo. |
| | Selecionar esse ícone exibe o relatório padrão TextoECAD.Consulte "Uso de relatórios padrão" abaixo. |
| | Selecionar esse ícone exibe o relatório padrão SomenteCAD.Consulte "Uso de relatórios padrão" abaixo. |
| | Selecionar esse ícone exibe o relatório padrão AnáliseGráfica.Consulte "Uso de relatórios padrão" abaixo. |
| | Selecionar esse ícone exibe o relatório padrão SomenteCAD_Paisagem.Consulte "Uso de relatórios padrão" abaixo. |
| | Selecionar esse ícone exibe o relatório padrão PPAP.Consulte "Uso de relatórios padrão" abaixo. |
| | Selecionar um ícone de relatório armazenado automaticamente faz o modelo personalizado ou relatório associado exibir os dados do seu relatório.<br><br>Pode haver diversos ícones, aparecendo à direita dos ícones de relatório padrão, cada um representando um relatório personalizado armazenado ou modelo de relatório personalizado.<br><br>Para remover um dos ícones de relatório salvos personalizados da barra de ferramentas, aperte e segure a tecla SHIFT e use o mouse para arrastar o ícone para fora da barra de ferramentas. Isso remove o modelo ou relatório da barra de ferramentas; não exclui o item do sistema. |

**Nota:** A barra de ferramentas **Relatório** apenas existe dentro da janela Relatório. Não é possível selecionar essa barra na área de barra de ferramentas da interface do PC-DMIS.

# Uso de dicas de ferramentas na janela Relatório



*Exemplo de relatório mostrando uma dica de ferramenta com o nome do rótulo que está sendo utilizado*

Bastando mover o mouse sobre diferentes partes da janela Relatório, é possível obter informações no formulário de uma dica de ferramenta sobre qual rótulo está sendo utilizado ou, se não existir nenhum rótulo, a dica de ferramenta exibirá o nome do objeto ou o número da página atual.

- Se o objeto for um rótulo, a dica de ferramenta exibirá o nome do arquivo de modelo de rótulo.
- Se o objeto não for um rótulo, por exemplo, se for um **ObjetoRelatórioTexto** ou um **ObjetoRelatórioCad**, a dica de ferramenta exibirá o nome do objeto definido no gabarito de relatório.
- Se mantiver o mouse sobre um espaço vazio na página (tecnicamente, o objeto **Página**), a dica de ferramenta exibirá o número da página.

Essas dicas de ferramentas fornecem uma maneira simples de descobrir quais objetos estão sendo utilizados no relatório.

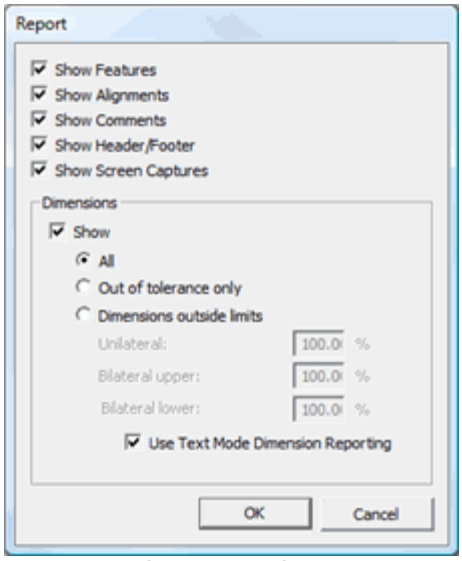
# Alteração do conteúdo da janela Relatório

**Dica:** Consulte o tópico "Menus de Atalho na Janela Relatório" para uma lista de funções que pode-se acessar rapidamente e facilmente para realizar algumas das modificações discutidas neste tópico e seus sub-tópico.

Você pode alterar permanentemente como e o que aparece da informação na janela Relatório modificando os modelos subjacentes e as regras utilizadas, mas pode também realizar modificações nos objetos de uma janela Relatório diretamente na janela Relatório, utilizando a informação fornecida nos tópicos abaixo.

**Importante:** observe que relatórios personalizados, modelos, modelos de rótulo e outras modificações de relatório NÃO são compatíveis com tecnologias anteriores.

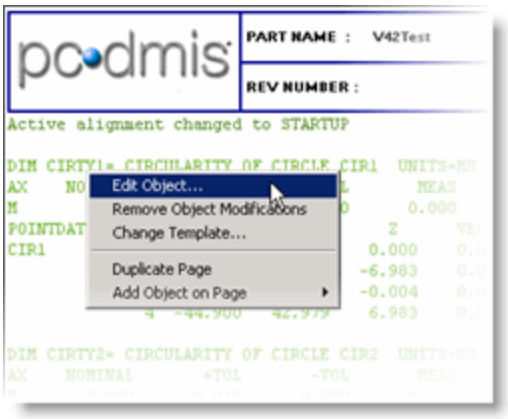
## Editar relatório de texto




*Caixa de diálogo Relatório*

A caixa de diálogo **Relatório** (disponível com o relatório de modelos) permite determinar as informações gerais incluídas pelo PC-DMIS na janela Relatório e como elas devem ser exibidas. Essa caixa de diálogo pode ser acessada de uma destas maneiras:

- Clique com o botão direito do mouse em qualquer texto de relatório somente texto ou espaço em branco no final da janela de Relatório e então selecione o item de menu **Editar objeto...** quando o menu de atalho *for exibido*.




Para obter mais informações sobre esse menu de atalho, consulte o tópico "Menus de atalho na janela Relatório" no capítulo "Uso de teclas e menus de atalho: Introdução"apêndice

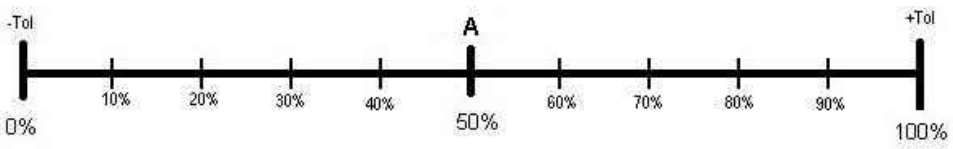
- Pressione SHIFT, clique com o botão direito em qualquer objeto de rótulo na janela Relatório e, em seguida, selecione o item de menu **Editar** Objeto....

As caixas de diálogo a seguir permitem mostrar ou ocultar diversos itens:

| | |
|---|---|
| **Mostrar elementos** | Essa opção exibe todas as medidas de elementos no programa de peça.<br><br>Ao se utilizar um modelo de relatório padrão, textonly.rtp, e o programa de peça medir um elemento com mais do que um número mínimo de pontos, ele também exibirá um plano de formulário do elemento. |
| **Mostrar alinhamentos** | Essa opção mostra as alterações no alinhamento à medida que elas ocorrem no programa da peça. Ela exibirá todas as alterações de alinhamento que ocorrem nas listas de dimensões e de elementos. |
| **Mostrar comentários** | Essa opção mostra todos os comentários que foram adicionados ao programa da peça. (Consulte Inserção de comentários do programador no capítulo Inserção de comandos de relatório para obter informações adicionais.) |
| **Mostrar cabeçalho / rodapé** | Essa opção exibe um cabeçalho e um rodapé no relatório aplicando o modelo |

| | |
|---|---|
| | de rótulo definido na regra **Cabeçalho de arquivo** do **Editor de árvore de regras**. O padrão é o modelo de rótulo FILE_HEADER.LBL fornecido com o PC-DMIS. |
| **Mostrar capturas de tela** | Essa opção exibe quaisquer gráficos relacionados aos comandos `EXIBIR/META-ARQUIVO` e `EXIBIRANÁLISE` do relatório. (Consulte "Uso de capturas de tela da janela Exibição de gráficos" no capítulo "Edição da exibição do CAD".) |

A área **Dimensões** permite controlar a exibição de dimensões nos relatórios. Para exibir dimensões, selecione a caixa **Mostrar**. Após essa seleção os outros itens nessa área também ficam disponíveis para seleção. O que inclui:

| | |
|---|---|
| **Tudo** | Essa opção funciona da mesma forma que selecionar as opções **Somente Fora de Tolerância** e **Dimensões Fora dos Limites**. |
| **Mostrar somente fora de tolerância** | Se essa opção estiver marcada, o PC-DMIS mostrará somente as dimensões fora da tolerância. (A opção "Mostrar dimensões" deve estar ATIVADA).<br><br>Essa opção estará disponível quando selecionar **Mostrar dimensões** e *desmarcar* **Mostrar dimensões dentro de limites**. |
| **Mostrar dimensões dentro dos limites** | Ao selecionar essa opção, o PC-DMIS mostrará somente as dimensões que estejam fora da porcentagem da zona de tolerância.<br><br>Ao marcar a caixa de seleção **Mostrar dimensões dentro de limites**, as porcentagens de tolerância se tornam editáveis, permitindo uma porcentagem para tolerâncias unilaterais e uma porcentagem mais alta ou mais baixa para tolerâncias bilaterais.<br><br>A zona de tolerância pode ser considerada como um intervalo entre 0 e 100 por cento (similar a como as cores de dimensão são aplicadas a regiões da zona de tolerância ou como os gráficos de barra coloridos são desenhados no final das dimensões). O limite inferior (nominal - tolerância negativa) corresponde a 0% e o limite superior (nominal + tolerância positiva) corresponde a 100%. Considere o seguinte gráfico onde A, no centro do gráfico, representa o valor nominal:<br><br>***Gráfico***<br><br>  <br><br><br>As dimensões com desvios fora da zona de tolerância serão menores que zero ou maiores que 100%.<br><br>Em uma dimensão *unilateral* (como circularidade, que tem somente tolerância positiva), os desvios zero estão em 0%, e fora de tolerância é algo maior que 100%. |

***Exemplo Unilateral***

Porcentagem unilateral:

Valor nominal: 0.0000

Medido:0.0028

Desvio:0.0028

Tol. pos.:0.0050

Tol. neg.:0.0000

Como esse desvio abrange 56% do intervalo de tolerância, será exibido se a porcentagem unilateral for menor que 56%.

Em uma dimensão *bilateral* (como distância, que tem tolerância positiva e negativa), os desvios zero estão em algum local intermediário. Se as tolerâncias forem iguais, os desvios zero estarão na posição de 15%.

***Exemplo superior bilateral***

Porcentagem bilateral superior:

Valor nominal:3.0000

Medido:3.0075

Desvio:0.0075

Tol. pos.:0.0100

Tol. neg.:0.0100

A porcentagem é calculada usando a regra de Lever:

(valor medido – limite inferior) / (limite superior – limite inferior) * 100.

Com esses dados, ela seria:

*(3,0075-2.9900) / (3,0100-2.9900) * 100. = 87,5%*

Essa dimensão será exibida no relatório de inspeção se a Percentagem superior bilateral for *maior* que 87,5%.

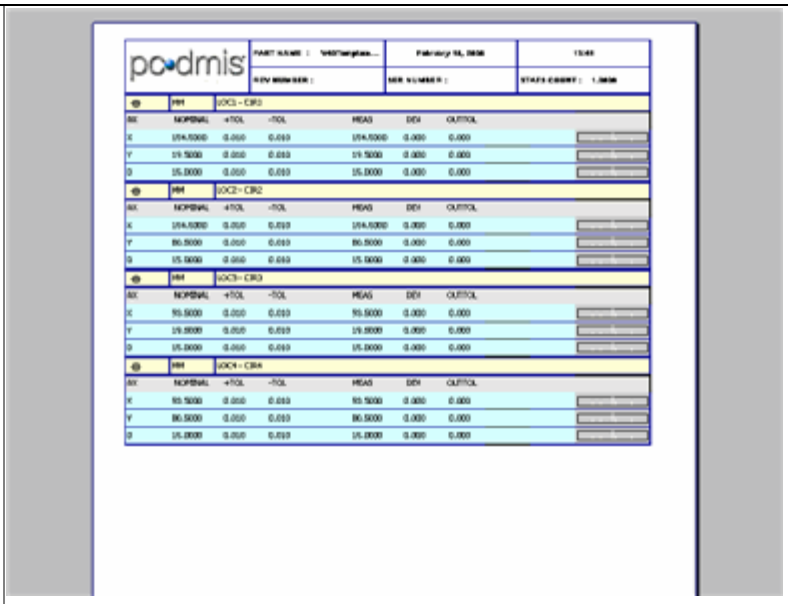
***Exemplo inferior bilateral***

Porcentagem bilateral inferior:

Valor nominal: 3.0000

Medido:2.9925

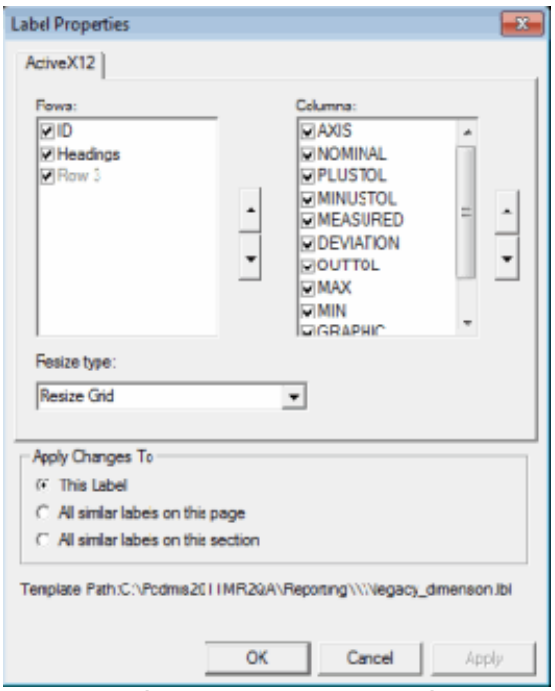
| | |
|---|---|
| | Desvio:0.0075<br><br>Tol. pos.: 0.0100<br><br>Tol. neg.:0.0100<br><br>A porcentagem é calculada usando a regra de Lever:<br><br>(valor medido – limite inferior) / (limite superior – limite inferior) * 100.<br><br>Com esses dados, ela seria:<br><br>*(2,9925-2.9900) / (3,0100-2.9900) * 100. = 12,5.%*<br><br>Essa dimensão será exibida no relatório de inspeção se a Percentagem inferior bilateral for *menor* que 12,5%. |
| **Usar relat. de dim. no estilo antigo** | Essa caixa de seleção determina se o PC-DMIS utiliza texto formatado (selecionado) ou um gráfico (não selecionado) para exibir as dimensões.<br><br>**Relatório de amostra com "Usar relat. de dim. no estilo antigo" selecionado:**<br><br>**Relatório de amostra com "Usar relatório de dimensão do modo de texto" não selecionado:** |



**Importante:** Se o PC-DMIS não puder localizar um modelo de relatório especificado, utilizará um modelo denominado "default.rtp". Tal modelo genérico gera um relatório simples com base em texto. Como o default.rtp apenas suporta relatórios de texto, desmarcar essa caixa de seleção não fará nada.

## Editar posicionamento do rótulo

Caso clique com o botão direito do mouse em um rótulo e clique **Editar Objeto...** a caixa de diálogo **Propriedades de rótulo** aparecerá.




*Caixa de diálogo Propriedades de rótulo*

Com essa caixa de diálogo é possível alterar a ordem das colunas e linhas, ou controlar o estado de visibilidade de colunas e linhas individuais.

**Para alterar a ordem** - Selecione uma linha ou coluna e clique na seta para cima ou na seta para baixo.

**Para ocultar ou mostrar um item** - Limpe a caixa de diálogo próxima ao item para ocultá-lo. Selecione a caixa para exibir.

Depois de realizadas as modificações no rótulo, selecione um dos botões de opção na parte inferior para aplicar as mudanças no rótulo atual, todos os rótulos similares na página atual, ou todos os rótulos similares na seção inteira.

Determine o que o rótulo irá fazer toda vez que se ocultar ou exibir colunas ao selecionar um item da lista**Tipo de Redimensionamento**. Para um rótulo associado a um CadReportObject, **Grade de Redimensionamento** é a única opção. Para outros contextos de rótulo, estão disponíveis estes três itens:

**Grade de Redimensionamento** - Isso retém os tamanhos das colunas existentes e redimensiona o rótulo para que ele caiba na nova largura.

**Redimensione as Colunas para Caber** - Isso mantém a largura existente do rótulo e redimensiona cada coluna igualmente para caber na largura existente.

**Ocultar Texto** - Não redimensiona o rótulo ou as colunas. O comando simplesmente oculta o texto.

Clique **OK** e o PC-DMIS altera a exibição.

## Editar o posicionamento e o tamanho do rótulo

Se o rótulo tiver linhas pontilhadas ou se for um rótulo livre (não fizer parte de um ObjetoRelatórioTexto), for pressionado CTRL e, em seguida, clicar em um rótulo (ou caso arraste o mouse para selecionar em caixa um rótulo), ela ficará selecionado. Depois de selecionado, será possível arrastá-lo para um novo local ou redimensioná-lo, clicando e em seguida, arrastando as alças quadradas pretas que cercam o rótulo selecionado.

## Editar relatório de modelo do CAD

Clique duas vezes em qualquer ObjetoRelatórioCAD para que se torne "ativo". Isso significa que é possível rotacionar ou aplicar zoom ao modelo CAD da maneira desejada, do mesmo modo que você pode fazer na janela Exibição de gráficos. Clique fora do ObjetoRelatórioCAD para utilizar a nova orientação e nível de zoom. Consulte "ObjetoRelatórioCAD" para obter mais informações.

Se clicar com o botão direito em um ObjetoRelatórioCAD na janela Relatório e selecionar **Editar objeto...**, o PC-DMIS exibe o **Assistente de layout de rótulo** permitindo que se modifique rapidamente as posições dos rótulos e a localização do modelo do CAD diretamente na janela Relatório. Consulte o tópico "Assistente de layout de rótulo" em "ObjetoRelatórioCad" para obter informações sobre como usar esse assistente.

Pode-se dimensionar e mover o CADReportObject conforme descrito em "Editar posicionamento e tamanho do rótulo".

## Alteração de Modelo de Rótulos Manualmente

O PC-DMIS fornece uma forma de alterar manualmente um modelo de rótulo utilizado no relatório.

### Alteração de um Modelo de Rótulo Simples

Na janela Relatório, selecione o modelo de rótulo e depois clique com o botão direito nele e selecione o item do menu **Alterar Modelo...**. Pode-se selecionar o novo modelo a ser utilizado na caixa de diálogo **Abrir**.

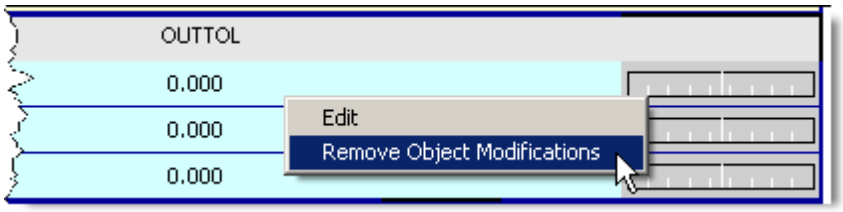
### Alteração de Rótulos Múltiplos na Mesma Página

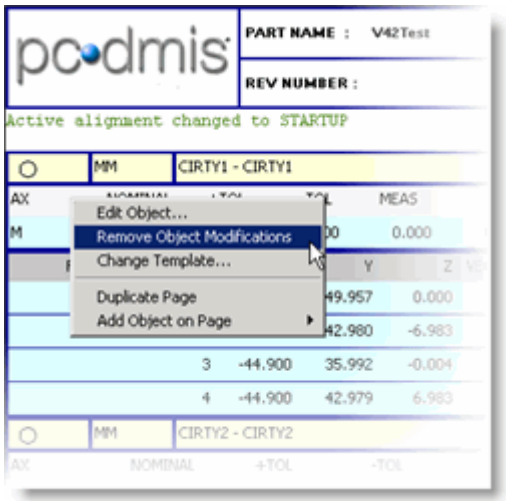
Para selecionar e reposicionar rótulos múltiplos na mesma página, mantenha CTRL pressionado, selecione os modelos múltiplos e então selecione o item do menu **Alterar Modelo...**. Alternativamente, pode-se escolher **Selecionar Rótulos Semelhantes** para escolher todos os rótulos em um CADReportObject que utiliza o mesmo rótulo e que está na mesma página.

## Removendo as Modificações da Janela Relatório

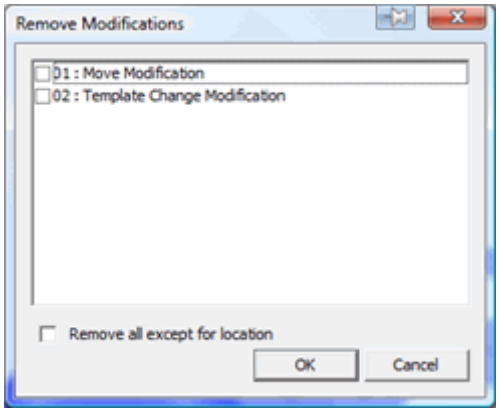
### Removendo modificações a um objeto

Para remover rapidamente as modificações feitas em um objeto de relatório (um ObjetoRelatórioTexto, ObjetoRelatórioCAD ou objeto Rótulo), clique com o botão direito no objeto desejado, e selecione *item de menu* ***Remover Modificações de Objeto***.




- Se somente uma modificação foi realizada, o PC-DMIS retornará o objeto de relatório para seu estado padrão.
- Se mais de uma modificação foi realizada, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Remover modificações**. Essa caixa de diálogo seleciona caixas ao lado de cada tipo de modificação feita, permitindo-lhe remover modificações voltadas para o objeto de relatório selecionando a modificação a remover e clicando em **OK**. A caixa de seleção **Remover tudo, exceto local** remove todas as modificações feitas ao objeto, exceto alterações de reposicionamento.




*Uma caixa de diálogo Remover modificações de amostra mostrando duas modificações diferentes a um objeto*

### Removendo todas as modificações

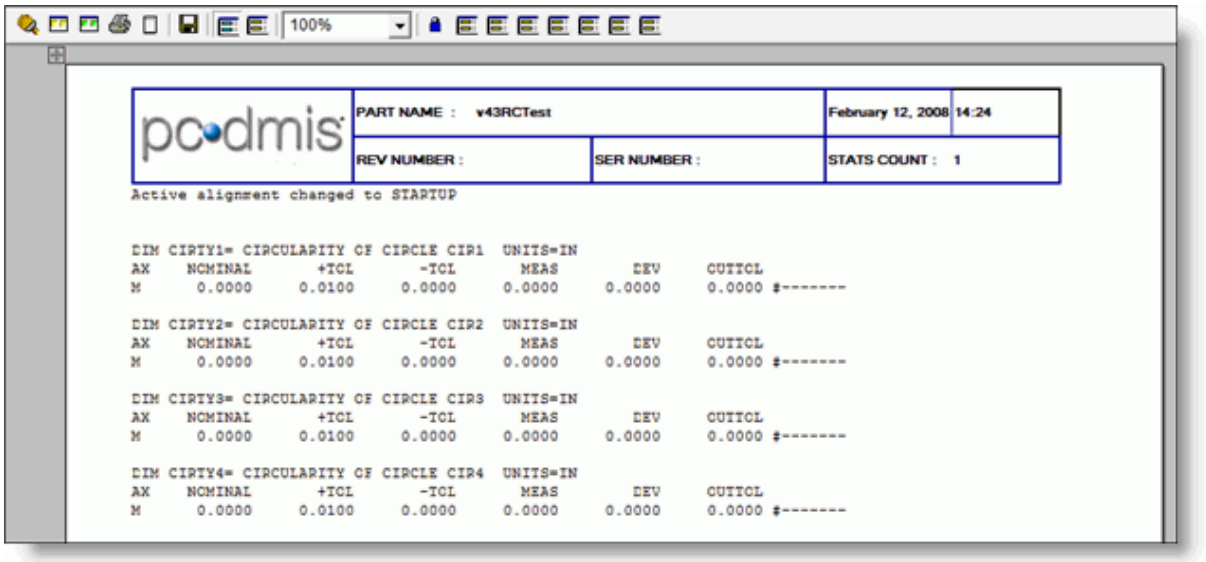
Para remover rapidamente todas as modificações no objeto de um modelo de relatório, selecione o item de menu **Arquivo | Relatório | Limpar dados associados ao modelo**.

### Removendo modificações de visualizações panorâmica, zoom e rotação para um objeto CAD

Você também pode remover apenas as modificações de visualizações panorâmica, zoom e rotação para o CADReportObject. Para fazer isso, clique com o botão direito do mouse no objeto na janela Relatório e selecione **Remover objeto relatório CAD Pan/Aplicar zoom/Rodar MOD**. Os outros mods (tais como cortes de seção, definições de várias etiquetas, exibições sólidas ou de fio e assim por diante) não são afetados.

# Uso de relatórios padrão

O gabarito de relatório padrão, TEXTONLY.RTP, nada mais é que um gabarito simples que vincula dados de medidas a um **ObjetoRelatórioTexto** para simular como relatórios baseados em texto apareciam em versões anteriores do PC-DMIS.




*Janela Relatório mostrando um relatório padrão baseado em texto*

Se o modelo de relatório padrão TEXTONLY.RTP não serve, o PC-DMIS também entrega modelos padrão adicionais que podem ser úteis. Pode-se alterar facilmente o layout utilizado para o relatório atual ao se clicar no *ícone* na barra de ferramentas **Relatório**.

- TEXTONLY.RTP: Esse modelo usa TextReportObject com alguns rótulos padrão incusos.
- CADONLY.RTP: Esse modelo usa CadReportObject com alguns rótulos padrão inclusos no layout do retrato. Dado que esse modelo suporta menos rótulos que o CADONLY_LANDSCAPE.RTP (até 10), os rótulos são maiores e mais detalhados.
- TEXTANDCAD.RTP: esse modelo usa TextReportObject e CadReportObject com alguns rótulos padrão inclusos.
- GRAPHICALANALYSIS.RTP: Este gabarito usa o Objeto de análise para fornecer um gráfico de análise de cada formato de dimensão (como Planicidade, Rotacidade, etc.) enviado para o relatório. Não serão mostradas análises de dimensões sem forma. O PC-DMIS exibirá graficamente o desvio de cada toque individual para as dimensões utilizadas. O relatório exibe o erro na forma de setas individuais para cada toque. Essas setas, com suas cores e direções, indicam o tamanho relativo do erro e sua direção.
- CADONLY_LANDSCAPE: Similar ao CADONLY, mas esse modelo exibe em layout paisagem. Como esse modelo suporta mais rótulos que CADONLY.RTP (até 30), os rótulos são menores e menos detalhados.
- PPAP: Esse gabarito produz um relatório que pode ser utilizado em PPAP (Production Part Approval Process). Se esse modelo de relatório não aparecer prontamente, talvez seja necessário aplicá-lo manualmente. Consulte "Aplicação ou remoção de um modelo de relatório" para obter informações sobre como aplicar um novo modelo.

Por padrão, estes modelos são acessíveis da caixa de diálogo **Modelos de relatório**. Consulte "Aplicação ou remoção de um modelo de relatório" para informações sobre essa caixa de diálogo. Os arquivos de modelos estão localizados em um subdiretório público do diretório *Relatório*.

O diretório Relatório, que contém os modelos de rótulos e relatórios usados pela janela Relatório, está localizado em:

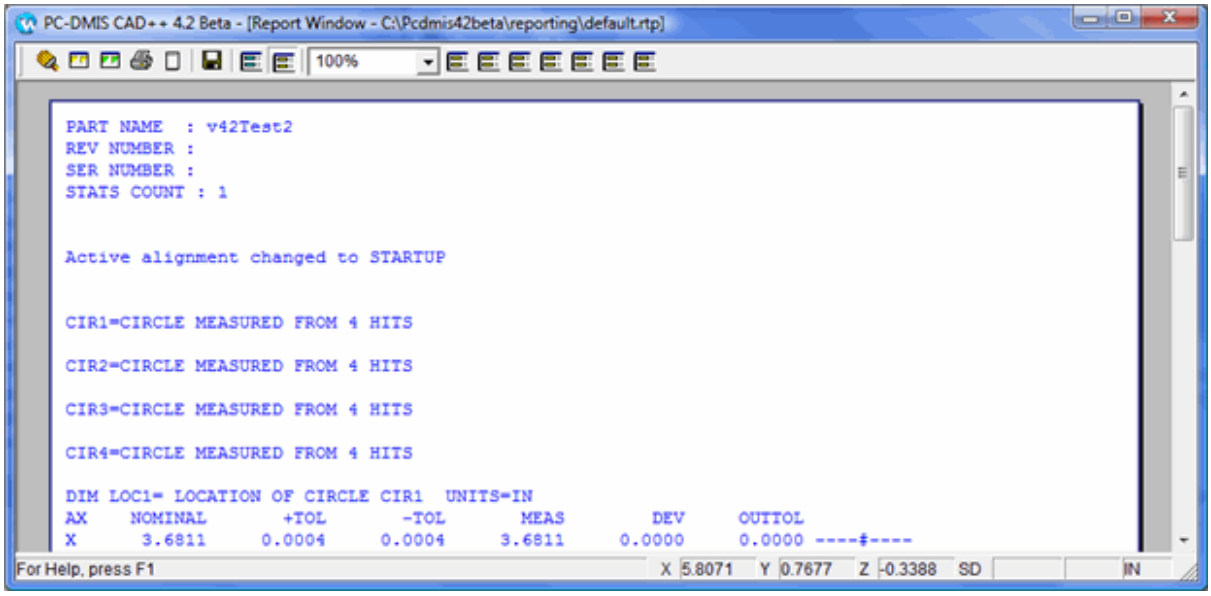
- **Vista/Windows 7:**
  C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<version>\Reporting
- **XP:**
  C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<version>\Reporting

Onde <versão> é a versão do PC-DMIS. Se desejar personalizar modelos existentes ou criar novos, faça-o neste diretório.

Se você precisar fazer o backup de um modelo enviado com o PC-DMIS, pode copiá-lo do diretório DefaultReportingTemplateBackup localizado no diretório de instalação do PC-DMIS e colá-lo no diretório de relatório citado acima. Não modifique os modelos no diretório de backup.

**Nota:** Se um programa de peça foi carregado mas utiliza um gabarito de relatório que não existe no diretório de relatório especificado nem no diretório onde foi instalado o PC-DMIS, o PC-DMIS irá gerar um gabarito de relatório somente-texto instantâneo chamado "default.rtp". O que permite sempre visualizar um relatório na janela Relatório, mesmo se não possuindo o gabarito de relatório especificado. Lembre-se, o arquivo default.rtp só exibe informação em formato somente texto. Isso significa que não é possível desmarcar a caixa de seleção **Utilizar Relatório de Dimensão de Modo Texto** na caixa de diálogo **Relatório**. Consulte "Alteração do conteúdo da janela Relatório" para obter informações sobre essa caixa de diálogo.

# Visualização de texto da versão anterior apenas no relatório



*Janela de relatório mostrando um relatório de uma versão anterior*

Este tópico discute como é possível obter um relatório apenas de texto legado (estilo antigo) para ser exibido em sua janela Relatório na versão 4.x e superior. Esse tipo de relatório era usado nas versões 3.7 e anteriores. Observe que é possível usar *dimensões legadas* em seu programa de peça apenas se for utilizado este método. Consulte "Uso de arquivos .DAT em relatórios gerados' para ver mais informações.

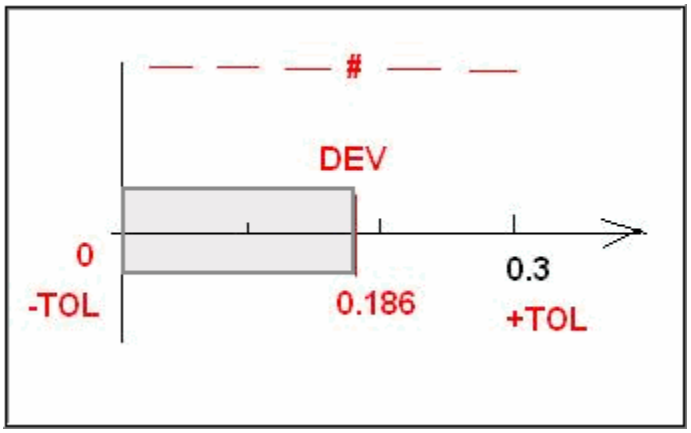
Você pode alterar entre usar as dimensões anteriores e as mais recentes dimensões do quadro de controle do elemento selecionando o item de menu **Inserir | Dimensão | Uso de dimensões legadas**.

1. Selecione **Exibir | Janela Relatório** para acessar a janela Relatório.
2. Selecione o **ícone** Diálogo seleção de gabarito a partir da barra de ferramentas **Relatório**. Aparece a caixa de diálogo **Modelos de relatório**.
3. Clique em **Adicionar** e selecione **default.rtp**. Este é um gabarito de relatório que engloba tudo, verdadeiramente apenas de texto e padrão, o qual o PC-DMIS deverá ter como base e usar se um programa de peça tentar carregar um gabarito que não esteja no sistema do computador.
4. Clique em **Abrir** para incluir o gabarito na caixa de diálogo Gabaritos de relatório. Selecione o gabarito dentro da caixa de diálogo Seleção de gabarito e clique em **Abrir**. PC-DMIS para carregar o gabarito default.rtp na janela Relatório.
5. Clique no ícone **Adicionar gabarito à barra de ferramentas** a partir da barra de ferramentas **Relatório**. O gabarito salvo agora aparece na barra de ferramentas. Assim, se deseja carregar relatórios de versões anteriores apenas algumas vezes, é necessário simplesmente clicar no ícone do relatório armazenado apropriado para carregá-lo. Se deseja carregar este gabarito sempre que abrir o programa de peça atual, é necessário clicar no ícone **Definir este relatório como o relatório padrão**.
6. *Esta etapa é opcional.* Se um relatório dentro de um editor RTF for modificado ou finalizado, será necessário alterar a forma como os arquivos RTF são convertidos. No Editor de configurações do PC-DMIS, expanda a seção **Impressão** e defina **NãoUseAmyuniRTF** como **2**. Clique em **Salvar configuração** e depois em **OK**. Isto fará que o texto para o relatório de impressão gere arquivos RTF como os usados na versão 3.7 e anteriores. Se for definido como 0 (o padrão), os caracteres serão mostrados dentro de caixas de texto.

# Registrado Dimensões de formulário para Zonas de tolerância

O PC-DMIS exibe a zona de tolerância para formar dimensões como um gráfico linear. Para relatório no modo de texto, essa zona compreende caracteres com o sinal de número (#) indicando a quantidade de desvio. Para relatórios no modo não-texto, isso é mostrado como um gráfico de barras com a barra aumentando da esquerd para a direita conforme o desvio aumenta. Para dimensões no modo não-texto, a cor do gráfico de barras muda conforme os desvios movem-se para fora da tolerância.

É importante saber que para dimensões de forma (Retilinidade, Planicidade, Circularidade e Cilindricidade) não há tolerância negativa, então o gráfico linear representa o desvio da forma perfeita (tolerância 0) em que a extrema esquerda do gráfico é a tolerância 0 e a extrema direita do gráfico é a tolerância máxima permitida.




*Exemplo mostrando tanto as zonas de tolerância tanto do modo texto quanto do Modo não-texto*

No exemplo gráfico acima, a zona de tolerância é indicada tanto no modo texto quanto no modo não-texto com um desvio de 0,186 e uma tolerância máxima de 0,3.

Aqui estão alguns exemplos adicionais mostrando como uma zona de tolerância da dimensão Circularidade é exibida dentro do PC-DMIS como um relatório de modo texto e modo não-texto.

```
FCFCIRTY1 = CIRCULARITY OF CIR1   UNITS=MM
AX    NOMINAL       +TOL       -TOL       MEAS        DEV      OUTTOL
M       0.000       0.030      0.000      0.027      0.027      0.000 -------#
```

*Uma zona de tolerância do modo texto de amostra*

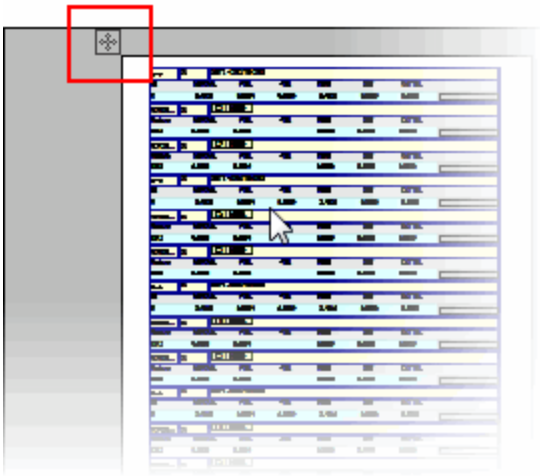
| FCFCIRTY1 | MM | 0.03 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | NOMINAL | +TOL | -TOL | MEAS | DEV | OUTTOL |
| CIR1 | 0.000 | 0.030 | | 0.027 | 0.027 | 0.000 |

*Uma zona de tolerância do modo não-texto de amostra*

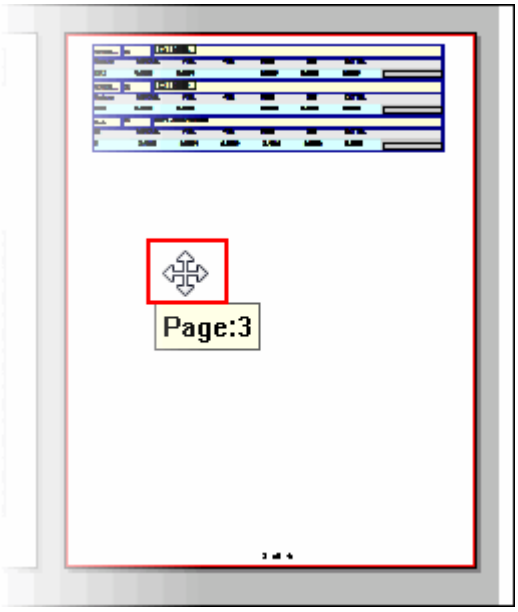
# Rearranjando páginas de relatório

O PC-DMIS fornece, com a abordagem arrastar e soltar, a possibilidade de rearranjar páginas na janela Relatório. Para rearranjar páginas, use este procedimento:

1. Defina o tamanho da ampliação do relatório no qual é possível visualizar as páginas que deseja rearranjar, provavelmente algo em torno de 25%.
2. Passe seu mouse sobre qualquer página de relatório. Observe que no canto superior esquerdoda página um *ícone de linhas cruzadas aparece*.



3. Arraste o ícone de linhas cruzadas para arrastar a página atual.
4. Arraste a página acima de uma página existente. A página de destino receberá uma marcação de destaque vermelha e o *cursor do mouse mudará*.




5. Solte o botão do mouse. O PC-DMIS arranjará a ordenação das páginas de relatório de acordo com a direção na qual você arrastou a página de relatório.

- Se arrastar e soltar a página para a página que já existia anteriormente na seqüência de páginas, a página será inserida *antes* da página na qual será depositada.

- Se arrastar e soltar a página para a página que já passou a existir depois na seqüência de páginas, a página será inserida *depois* da página na qual será depositada.

  **Exemplo:** Suponha que você tenha uma seqüência de sete páginas em seu relatório: p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7. Se arrastar p4 e soltar em p2 (que se localiza anteriormente na seqüência), a ordem será p1,p4,p2,p3,p5,p6,p7. Se, então, arrastar p4 e soltar em p5 (que se localiza posteriormente na seqüência), a ordem será: p1,p2,p3,p5,p4,p6,p7

6. Continue rearranjando as páginas conforme seja necessário.

# Modificação de gabaritos padrão

Pode-se modificar os relatórios padrão e gabaritos de rótulo que vêm com o PC-DMIS.

- Para alterar o cabeçalho do relatório, consulte "Modificação do cabeçalho do relatório".
- Para alterar propriedades de um modelo de relatório padrão, abra o modelo em editor de modelo, clique com o botão direito no objeto e modifique suas propriedades na caixa de diálogo **Propriedades**. Consulte "Sobre propriedades de objetos".

Se você quiser criar modelos totalmente novos, consulte "Criação de modelos".

### Sobre o diretório Relatório

O diretório Relatório, que contém os modelos de rótulos e relatórios usados pela janela Relatório, está localizado em:

- **Vista/Windows 7:**
  C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<version>\Reporting
- **XP:**
  C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<version>\Reporting

Onde <versão> é a versão do PC-DMIS. Se desejar personalizar modelos existentes ou criar novos, faça-o neste diretório.

Se você precisar fazer o backup de um modelo enviado com o PC-DMIS, pode copiá-lo do diretório DefaultReportingTemplateBackup localizado no diretório de instalação do PC-DMIS e colá-lo no diretório de relatório citado acima. Não modifique os modelos no diretório de backup.

# Uso de arquivos .DAT em relatórios gerados

O PC-DMIS usa os arquivos LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT com uma extensão limitada. Consulte Modificação de cabeçalhos e rodapés da janela de edição no capítulo Uso da janela de edição para obter mais informações.

- LOGO.DAT preenche o início do relatório.
- HEADER.DAT preenche o cabeçalho de cada página subsequente.
- ELOGO.DAT preenche o texto final na última página do relatório.

### Condições para este trabalho

- Você deve usar um modelo de relatório que não contém regras, como um default.rtp.

- A entrada de registro `UseLogoElogoHeaderDat` na seção Relatório em Configurações do editor deve ser definida para 1, o valor padrão.

### Limitações de uso de arquivos .DAT

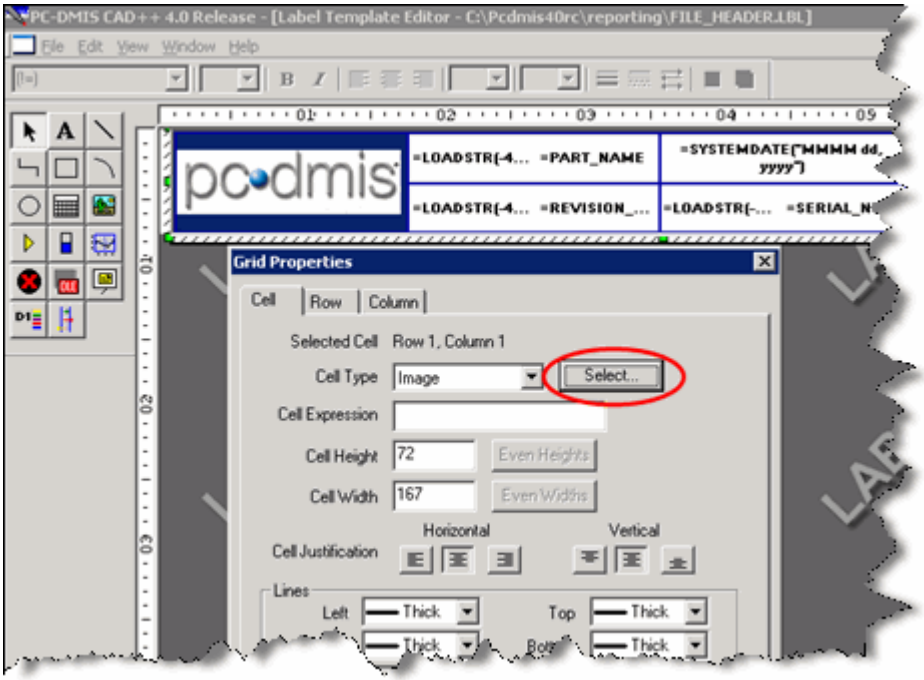
- Bitmaps são colocados no topo do relatório, independente de onde nos arquivos .DAT eles estão definidos.
- A última página não conterá as informações HEADER.DAT se o único item na página for ELOGO.DAT.

# Modificação do cabeçalho do relatório

Vários usuários querem alterar o cabeçalho de alguma forma, normalmente para modificar o gráfico padrão que aparece no cabeçalho padrão do relatório para algo específico da empresa. É possível alterar o gráfico do cabeçalho seguindo este procedimento. É possível alterar outras informações através de modificações similares nos gabaritos apropriados.

Seu gabarito de relatório (o padrão é TEXTONLY.RTP) chama um gabarito de rótulo para exibir a informação de cabeçalho (o padrão é FILE_HEADER.LBL). Logo, esse é o arquivo que você deve modificar.

1. Abra o arquivo no editor de Gabarito de rótulo.
    - Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Gabarito de rótulo**. .A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.
    - Selecione o gabarito FILE_HEADER.LBL e clique em **Abrir**.
    - No Editor de Gabarito de Rótulo, agora aparece a área de edição preenchida com um ObjetoControleGrade. Esse objeto controla todos os dados de cabeçalho que se vê no relatório.
2. Altere o gráfico.
    - Dê um clique duplo no ObjetoControleGrade. Você verá uma borda pontilhada ao redor do objeto. Isso diz que é possível editar o código ou itens dentro do cabeçalho.
    - Dê um clique com o botão direito no gráfico PC-DMIS e uma caixa de diálogo **Propriedade de Grade** aparece.
    - Na guia **Célula**, clique em **Selecionar**. .A caixa de diálogo **Abrir** irá aparecer.




*Exemplo mostrando o botão para mudar o gráfico do cabeçalho do relatório.*

- Navegue até a imagem gráfica que se quer colocar no cabeçalho, selecione e clique **Abrir**. A caixa de diálogo é fechada.
- Clique em **Aplicar**. O novo gráfico aparece na célula.

3. Salvar e testar o gabarito de rótulo.

   - Quando as coisas estiverem adequadas ao que se pretende, clique em **OK**, e então selecione **Arquivo | Salvar** para salvar seu Gabarito de rótulo alterado.
   - Selecione **Arquivo | Fechar** para fechar o editor de Gabarito de rótulo, e retorne ao seu programa de peça.
   - Selecione **Exibir | Janela de relatório**. Se sua mudança não aparecer imediatamente, selecione o ícone **Redesenhar relatório** da barra de ferramentas **Relatório**.

## Uso de LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT em relatórios gerados

Dentro de um limite, você pode usar as palavras-chave contidas nestes arquivos .DAT para definir as informações que aparecem no relatório gerado. Consulte "Uso de arquivos .DAT em relatórios gerados' para ver mais informações.

Consulte "Modificação de cabeçalhos e rodapés" no capítulo "Uso da janela de edição" para obter informações sobre as palavras-chave.

## Convertendo palavras-chave LOGO.DAT, HEADER.DAT e ELOGO.DAT.

Você também pode usar as próprias expressões de relatório do PC-DMIS para obter os mesmo resultados das palavras-chave contidas nos arquivos .DAT.

A tabela a seguir detalha a Expressão de relatório equivalente ou o objeto de relatório a ser usado e onde usá-lo.

| Palavra-chave # .DAT | Funcionalidade | Comando equivalente no gabarito de relatório |
|---|---|---|
| #DATE | Insere a data atual. | =SYSTEMDATE("MMMM dd, aaaa) |

| | | |
|---|---|---|
| #TIME | Insere a hora atual. | =SYSTEMTIME("HH:mm") |
| #PAGE | Insere o número da página atual. | =Page() |
| #TRn | Insere o valor do campo de rastreamento n, em que n é o número do campo de rastreamento. | =TRACEFIELD(n) |
| #PARTN | Insere o nome do programa da peça. | =PARTNAME( ) |
| #DRWN | Insere o número da revisão. | =REVNUM() |
| #SERIALN | Insere o número de série. | =SERNUM( ) |
| #SEQUENCE | Insere o número da seqüência. | (Não aplicável) |
| #SHRINK | Insere o fator da escala. | =MEASSCALE() |
| #NMEAS | Insere o número total de dimensões. | =NUMMEAS() |
| #NOUT | Insere o número total de dimensões fora da tolerância. | =NUMOUTTOL() |
| #ELAPSTIM | Insere o tempo decorrido entre o início e o final da execução. | =ELAPSEDTIME() |
| #BMP=bitmappath | Insere um bitmap com o nome e o caminho completos especificados. | Use o objeto **Bitmap** |

Consulte "Sobre expressões de relatório" para a utilização de expressões em seu gabarito de relatório.

Consulte "Exibindo um valor de variável" para ver as limitações na utilização de variáveis dentro dos cabeçalhos de relatório.

# Alteração das cores do texto do relatório

Você pode desejar modificar as cores de texto padrão utilizada no relatório. Para alterá-las, acesse e modifique a caixa de diálogo **Editor de cores** do ObjetoSomenteTexto do modelo de relatório:

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Modelo de Relatório**.
2. Selecione o modelo de relatório para o qual deseja alterar as cores.

3. No Editor de modelos de relatório, selecione o **ObjetoRelatórioTexto** e clique nele com o botão direito do mouse para acessar a caixa de diálogo **Propriedades** desse objeto.
4. Selecione a **propriedade** Cores na caixa de diálogo **Propriedades**.
5. O **Editor de cores** é exibido. Esse editor é o mesmo utilizado para a janela de edição, mas nesse caso ele modifica o ObjetoSomenteTexto utilizado no modelo de relatório. Para obter informações sobre como utilizar o Editor de cores, consulte "Definição das cores da janela de edição" no capítulo "Configuração de preferências".
6. Faça as alterações e salve o modelo.
7. Carregue o modelo na janela Relatório

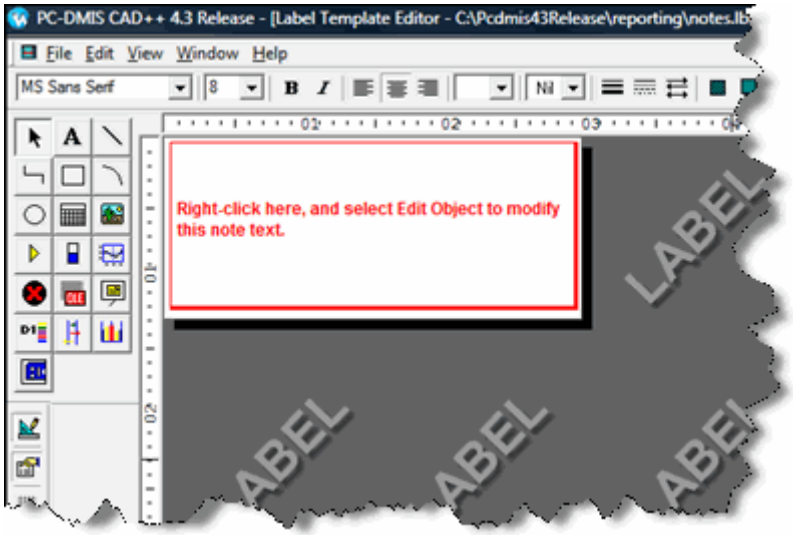
# Adicionando Notas a um relatório

É frequentemente útil adicionar suas próprias observações a um relatório depois dele ter sido executado. Uma maneira de adicionar observações é usar a funcionalidade Comentários padrão do PC-DMIS e permitir que sejam exibidos na janela Relatório. Mas essa abordagem têm algumas limitações. Exibir comentários realmente só funciona em modelos de relatório que usam o ObjetoRelatórioTexto. Além disso, Comentários padrão não são, por padrão, muito visíveis e somente aparecem no ObjetoRelatórioTexto no local em que foram executados. Fora isso, não é fácil editá-los após estarem em um relatório. Consulte "Comentários" no capítulo "Uso da janela de edição".

Entretanto, se desejar mais flexibilidade, considere a opção de adicionar uma caixa de observação na qual seja possível digitar suas observações diretamente no Relatório final. As seguintes etapas fornecem um procedimento de como fazê-lo:

### Etapa 1: Criar a Caixa de Observação

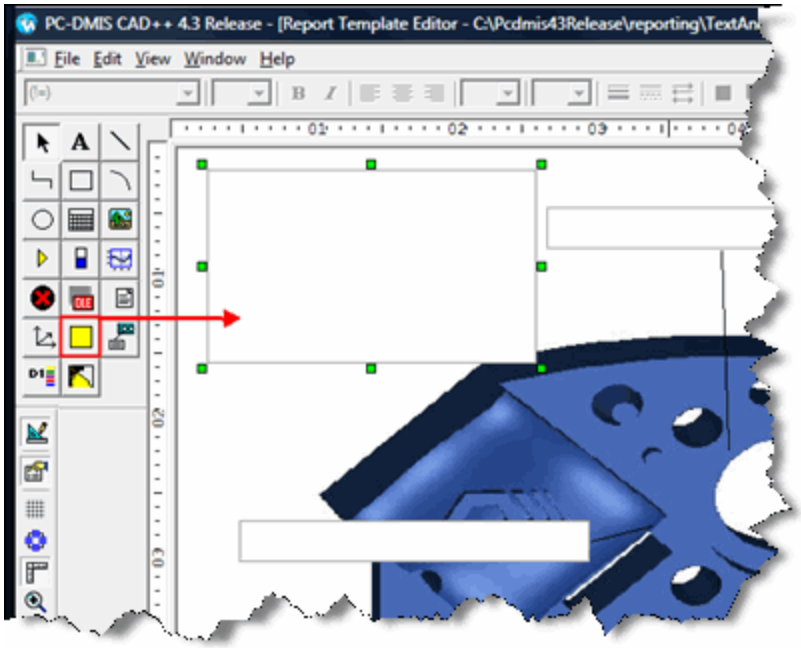
Para criar uma caixa de observação, crie um novo modelo de rótulo no Editor de Modelo de Rótulo e arraste um objeto **Texto** para a área de edição. Formate o objeto com o tamanho da fonte, cor da fonte, cor do pano de fundo e margens conforme desejar. Se desejar que sua caixa de observação seja transparente, selecione a cor do pano de fundo **NIL**. Configure a propriedade do objeto **Texto** para que mantenha esse valor: "Clique com o botão direito do mouse aqui e selecione Editar Objeto para modificar esse texto de observação." Salve o modelo de rótulo.




*Um novo modelo de rótulo chamado notes.lbl*

### Etapa 2: Associe a caixa de observação ao modelo de relatório

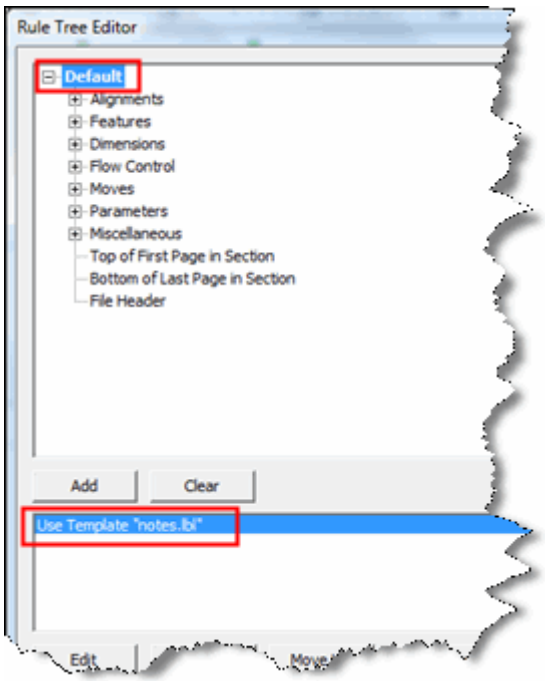
Abra um modelo de relatório no editor de modelo de relatório que possa ser editado. Arraste um objeto **Rótulo** para a área de edição e posicione-o onde desejar que a caixa de observação apareça. Pode-se alterar sua posição final na janela Relatório.




*Um objeto rótulo adicionado a um TextAndCad Report*

### Etapa 3: Ordenar ao PC-DMIS quando exibir a caixa de observação

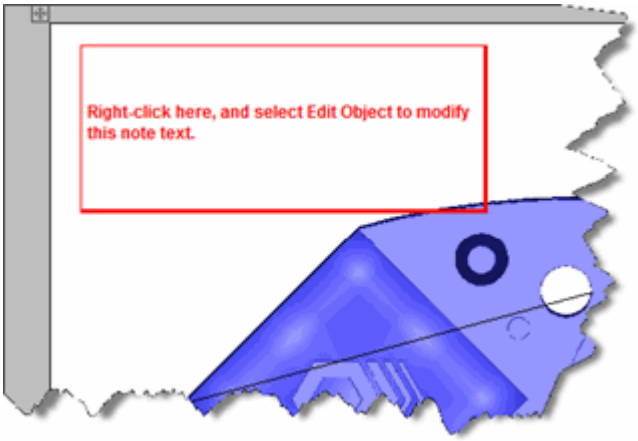
Clique com o botão direito do mouse no objeto rótulo para acessar suas propriedades e clique em **Regras** para exibir o **Editor de árvore de regras**. O novo objeto de rótulo ainda não tem nenhuma regra. Adicione uma regra ao item **Padrão** no topo da árvore e faça com que a regra traga o modelo de rótulo que foi salva na Etapa 1. Isso fará com que o modelo de rótulo contendo sua caixa de observação apareça em todas as páginas do relatório. Salve as alterações.




*Uma regra especificando que o notes.lbl atribuido ao item padrão seja carregado*

### Etapa 4: Testar o relatório

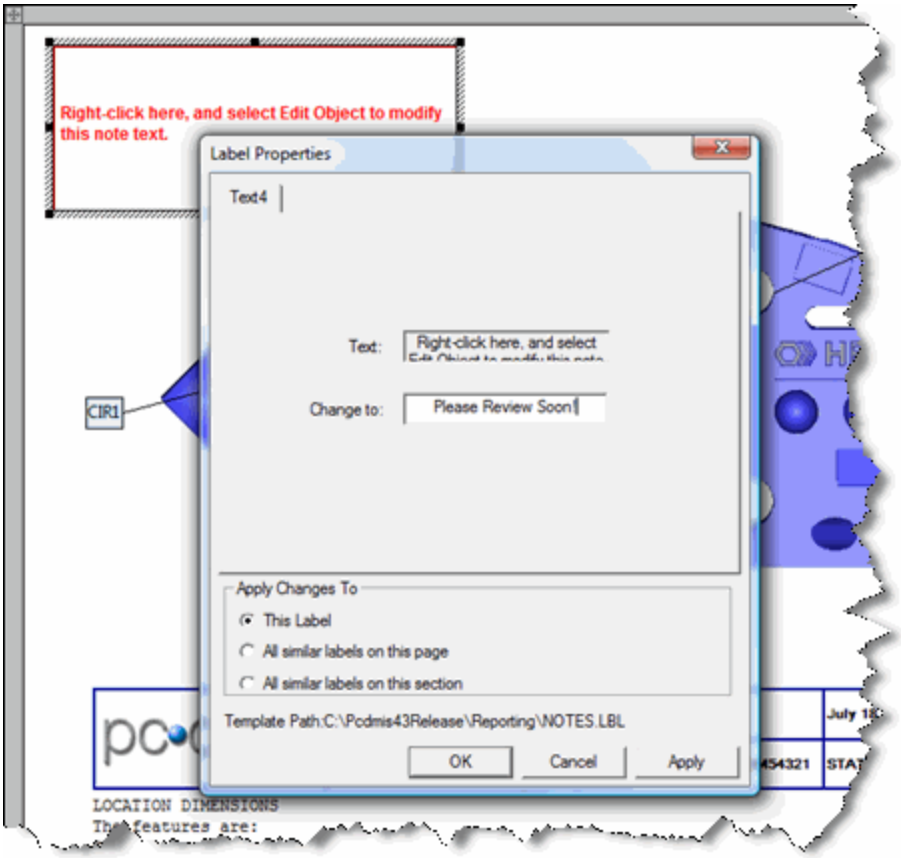
Acesse a janela Relatório e carregue no modelo de relatório modificado. Observe que a sua caixa de observação aparece com as instruções de como alterar seu texto padrão. Clique duas vezes para ativar o objeto e arraste-o para um novo local, se desejar.




*Uma caixa de observação com texto padrão*

### Etapa 5: Modificar o texto da caixa de observação

Para alterar o texto em uma caixa de observação, clique com o botão direito do mouse no objeto e selecione **Editar objeto**. A caixa de diálogo **Propriedades Rótulo**aparece.




*A Caixa de diálogo Propriedades de rótulo*

Digite o texto da nova observação na caixa **Alterar para:** e clique em **OK**. O PC-DMIS atualiza o texto.

*Uma caixa de observação com o texto atualizado*

E isso é tudo. É claro, você pode modificar a caixa de observação para que ela se ajuste melhor as suas necessidades. Por exemplo, se você desejava uma estrutura do tipo tabela na sua caixa de observação, na Etapa 1, em vez de um único objeto texto no modelo de rótulo, você poderia adicionar um **GridControlObject** no modelo de rótulo e depois sobrepor as células com objetos **Texto**.

Se você quisesse somente mostrar a caixa de observação baseado em certas condições, você poderia mudar as regras usadas no **Editor de árvore de regras** na Etapa 3. Por exemplo, se você apenas desejasse a caixa de observação na primeira página do seu relatório, você usaria o item **Cabeçalho do arquivo**.

# Sobre os editores de relatório e formulário

O Editor de modelo de relatório, o Editor de modelo de rótulo, o Editor de relatório personalizado e o Editor de formulário são utilizados para modificar modelos, relatórios personalizados ou formulário existentes, ou criar novos. Esses editores compartilham muitos elementos da mesma interface comum de usuário: a barra de menus, as barras de ferramentas, a barra de objetos, entre outros. Enquanto os ícones ou itens individuais desses menus podem alterar entre os editores, a aparência e funcionamento é essencialmente a mesma.

A interface de usuário é discutida no tópico a seguir.

## Barra de menus dos editores de formulário e relatório

### *Menu Arquivo*

**Arquivo | Novo** - Cria um gabarito ou formulário em branco.

**Arquivo | Abrir** - Abre um arquivo de gabarito de relatório ou formulário já armazenados.

**Arquivo | Fechar** - Fecha o editor de gabarito ou formulário.

**Arquivo | Salvar como** - Salva o modelo ou formulário atual com um novo nome de arquivo. Consulte "Salvando um modelo ou formulário para uma versão anterior"

**Arquivo | Editar / Arquivo | Executar** - Permite alternar entre os dois modos do editor: *Modo Editar* e *Modo Executar*. O modo Executar permite "executar" ou testar um formulário. O modo Editar permite modificar um gabarito ou formulário. (O modo executar somente funciona com o Editor de formulários; não existe nos editores de gabarito de Relatório ou de Rótulo.)

**Arquivo | Sair** - Sai do PC-DMIS. Se houver alterações não salvas, o PC-DMIS exibirá uma caixa de mensagem perguntando se elas devem ser salvas.

## *Menu Editar*

**Editar | Layout | Alinhar objetos, Espaçar igualmente, Centrar na visualização, Tornar do mesmo tamanho** - esses submenus permitem criar o layout, alinhar e espaçar objetos no editor. Consulte "Barra de layout" para obter mais informações.

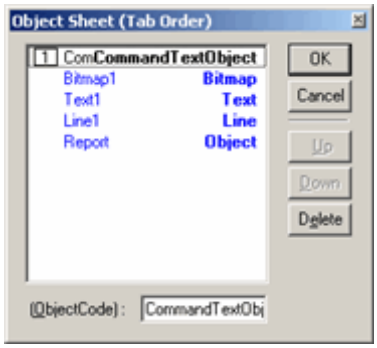
**Editar | Layout | Propriedades** - Exibe a folha de propriedades para o objeto atualmente selecionado. Se nenhum objeto estiver selecionado, será exibida a folha de propriedades para a área de edição (chamada uma "Seção" ou "O Quadro/A Visualização"). Consulte "Folha de propriedades" e "Sobre Seções".

**Editar | Layout | Verificar Mnemônicos** - Esse item de menu item garante que quaisquer teclas de atalho utilizando a tecla ALT mais uma letra são exclusivas nos itens de formulário ou gabarito que apresentam exibição de texto (como os botões).

Para definir uma tecla de atalho para um formulário ou controle de caixa de diálogo, digite o símbolo (&) antes do caractere. Por exemplo, um botão com o rótulo de texto "&Continuar", pareceria "Continuar" no formulário e estaria acessível com ALT + C.

**Editar | Layout | Configurações de grade** - Exibe a caixa de diálogo **Configurações de grade**. Essa caixa de diálogo permite exibir ou ocultar uma grade de pontos no plano de fundo do layout. Consulte "Trabalho com a Grade".

**Editar | Layout | Objetos** - Exibe a *caixa de diálogo* **Folha de objetos**. Use esta caixa de diálogo para visualizar ou selecionar os objetos no Formulário e para definir a ordem das guias. Consulte "Folha de objetos". (Somente disponível no Editor de formulários.)




*Caixa de diálogo Folha de objetos*

**Editar | Ordenar** - Este submenu permite mover objetos atrás ou à frente de outros objetos que se sobrepõem.

**Editar | Desfazer** - Permite desfazer a última ação realizada no editor.

**Editar | Refazer** - Permite refazer a última ação desfeita.

**Editar | Recortar** - Recorta o objeto e o armazena para ser colado.

**Editar | Copiar** - Copia o objeto e armazena para ser colado.

**Editar | Excluir** - Exclui os objetos selecionados.

**Editar | Colar** - Cola o objeto recortado ou copiado. Se de um objeto copiado um objeto é colado bem acima do objeto copiado, será necessário arrastar esse objeto para um novo local ou haverá sobreposição ao objeto do qual foi copiado.

**Editar | Colar especial** - Difere do item de menu padrão **Colar** porque permite manter um link entre o item colado e a origem da qual ele foi copiado, de modo que, se a origem mudar, o item colado é atualizado. *Por exemplo:*

Imagine colocar um objeto gráfico do Microsoft Excel no Relatório Hyper mantendo os dados do gráfico em sincronia com os dados do arquivo Excel. Para isso:

1. No arquivo do Microsoft Excel, copie o objeto gráfico.
2. Acesse seu gabarito ou formulário.
3. Selecione **Editar | Colar especial**. A caixa de diálogo **Colar especial** é exibida.
4. Selecione a opção **Colar link**.
5. Clique em **OK**. O objeto gráfico é exibido no gabarito ou formulário.

Se forem realizadas alterações nos dados para o objeto gráfico no arquivo Excel, o PC-DMIS atualiza o objeto gráfico no relatório ou formulário.

**Editar | Definir ordem de tabulação** - Permite determinar os objetos selecionados quando um usuário pressiona TAB para percorrer os objetos no modo Executar. (Somente disponível no Editor de formulários.)

**Editar | Propriedades atribuídas por usuário** - Acessa a caixa de diálogo **Propriedades atribuídas por usuário** permitindo gerenciar todas as propriedades atribuídas por usuário de uma só vez. Consulte "Trabalho com propriedades definidas por usuário". (Somente disponível no Editor de gabarito de relatório.)

### *Menu Visualizar*

**Visualizar| janela Visualizar gráficos, Janela de edição, janela Prévia, Editor de formulário, janela Conjuntos marcados, Editor de script do basic, Relatório de inspeção, Leitura da sonda, Caixa de ferramentas da sonda** - Mostra ou oculta essas janelas ou editores do PC-DMIS. Na maioria das vezes, eles não têm nenhuma função ao trabalhar no editor e podem ficar ocultos.

**Visualizar | Barra de objetos** - Exibe a Barra de objetos do editor. Consulte "Barra de objetos".

**Visualizar | Barra de layout** - Exibe a **Barra de layout** do editor. Consulte "Barra de layout".

**Exibir | Barra de fontes** - Exibe a **Barra de fontes** do editor. Consulte "Barra de fontes".

**Exibir | Barras de régua** - Exibe as réguas nas laterais superior e esquerda do editor. Consulte "Alternar régua".

**Exibir | Pontos de encaixe** - Exibe os "pontos de encaixe" para qualquer objeto no editor. Consulte "Visualizar pontos de encaixe".

**Exibir | Rota** - Somente funciona com pontos de encaixe. Em páginas complexas com diversos objetos poderá ser útil utilizar essa opção de menu para ver uma cadeia de objetos conectados ao objeto atualmente selecionado através de pontos e encaixe. Essa opção de menu seleciona todos os objetos conectados de alguma forma ao atual objeto selecionado por meio de pontos de encaixe. (Somente disponível no Editor de formulários.)

### *Menu Janelas*

Esse menu permite realizar manipulações de janela padrão com qualquer das janelas do PC-DMIS. Consulte o capítulo "Navegação e exibição de várias janelas".

### *Menu Ajuda*

**Ajuda | Índice** - Acessa o arquivo de Ajuda do PC-DMIS.

**Ajuda | Uso da ajuda** - Exibe um tópico sobre a utilização do arquivo Ajuda.

**Ajuda | Sobre o PC-DMIS** - Exibe a caixa de diálogo **Sobre o PC-DMIS** mostrando informações sobre a versão do PC-DMIS.

## A Barra de fontes

A **Barra de fontes** do editor permite estar sempre modificando propriedades de fonte, cor, plano de fundo ou linha para diversos objetos.

| Barra de fontes | Descrição |
|---|---|
| Courier New | Altera a fonte do objeto se aceitar o texto. É definida da mesma forma que a propriedade **Fonte**. |
| 9 | Altera o tamanho da fonte do objeto se aceitar o texto. É definida da mesma forma que a propriedade **Fonte**. |
| B | Exibe o texto do objeto em negrito. É definida da mesma forma que a propriedade **Fonte**. |
| I | Exibe o texto do objeto em itálico. É definida da mesma forma que a propriedade **Fonte**. |
| | Alinha o texto à esquerda do objeto, no centro, ou à direita. É definida da mesma forma que a propriedade **Alinhamento**. |
| Nil | Define as cores do plano de fundo e do primeiro plano do objeto. O primeiro plano define as cores de qualquer texto e bordas. É definida da mesma forma que as propriedades **Cor de fundo** e **Cor do primeiro plano**. |
| | Define a largura da borda ou da linha. Clicar várias vezes alterna entre as diversas opções. É definida da mesma forma que a propriedade **Largura de linha**. |
| | Define o estilo de uma linha (não se aplica às bordas). Clicar várias vezes alterna o estilo de linha entre linha sólida e diversas linhas pontilhadas. É definida da mesma forma que a propriedade **Estilo de linha**. |
| | Coloca setas no final de um objeto **Linha**. Clicar várias vezes alterna a seta para diferentes posições do final da linha. É definida da mesma forma que a propriedade **Seta** . |
| | Define um modelo de plano de fundo chamado "estilo hachurado" em um objeto que aceite estilos hachurados. Clicar várias vezes alterna entre os |

| | |
|---|---|
| | estilos hachurados disponíveis. É definida da mesma forma que a propriedade **Estilo hachurado** . |
| | Define uma sombra sob o objeto em objetos que aceitam sombras. Clicar várias vezes alterna entre os estilos de sombra disponíveis. É definida da mesma forma que a propriedade **Estilo de sombra** . |

# A Barra de objetos

A **Barra de objetos** é uma barra de ferramentas que permite inserir diversos objetos em um gabarito ou objetos e controlar no formulário. É possível inserir textos, figuras, multimídia, controles da caixa de diálogo, objetos específicos do PC-DMIS e outros itens especiais ajudando a criar rótulos, relatórios e formulários especializados.

Essa barra aparece sempre em um ambiente de edição como o Editor de gabarito de relatório, o Editor de gabarito de rótulo, o Editor de relatório personalizado ou o Editor de formulário.

A **Barra de objetos** tem um destes tipos, um para cada ambiente de edição:

| Editor de gabarito de relatório | Editor de gabarito de rótulo | Editor de relatório personalizado | Editor de formulário |
|---|---|---|---|
| | | | |

### Adição de objetos:

Para adicionar um objeto a um modelo, relatório personalizado ou formulário:

1. Dentro do editor apropriado, acesse a **Barra de objetos**.
2. Clique no objeto que deseja inserir no relatório.
3. Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado e arraste um retângulo pela seção que está sendo utilizada.
4. Solte o botão do mouse.
5. Na criação o objeto é selecionado conforme mostrado por pequenos quadrados verdes em cada canto do objeto chamados *alças*, em cada canto do objeto.

*Amostra de um objeto Texto mostrando alças*

### Seleção e Manipulação de objetos:

Para manipular um objeto, primeiro selecione esse objeto. Para selecionar um objeto, clique no objeto até que apareçam as alças verdes.

**Para arrastar um objeto para um novo local** - Selecione o objeto. Clique e mantenha o mouse acima do objeto, arrastando para a nova localização. Solte o botão do mouse.

**Para redimensionar um objeto** - Selecione o objeto, movimente o mouse sobre uma das alças verdes até mudar para um cursor de redimensionamento, uma linha com duas setas. Clique na alça e arraste o mouse para uma nova posição. Solte o botão do mouse. O objeto é expandido ou reduzido.

**Para alterar as propriedades de um objeto** - Selecione o objeto, clique com o botão direito do mouse no objeto até surgir a caixa de diálogo **Propriedades**. Selecione propriedades e faça as alterações desejadas.

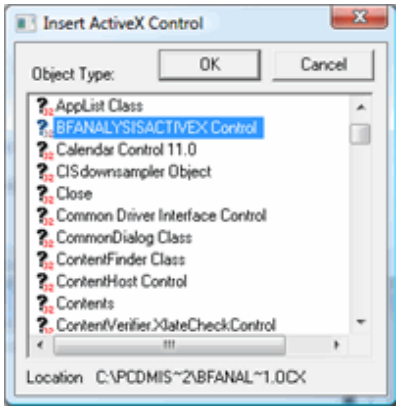
**Para alinhar, agrupar, desagrupar e realizar outras operações** - Utilize a **Barra de layout** ou os **submenus Editar | Layout** e Editar | Ordenar.

### Codificação de objetos para uma alteração dinâmica

Para alguns objetos, o script do BASIC pode ser utilizado para alterar de forma dinâmica algumas propriedades desses objetos. Por exemplo, pode ser utilizado um código para preencher automaticamente pontos diagramados em um objeto Gráfico, ou também utilizar um objeto Calibrador como um gráfico de barras. Para saber mais sobre este exemplo, consulte o tópico "Exemplo de uso do script do BASIC para alterar dinamicamente o valor do calibrador".

## Objeto ActiveX

O objeto **ActiveX** insere um controle ActiveX no gabarito. Uma vez inserido, abre-se uma caixa de diálogo denominada **Inserir Controle OLE**.



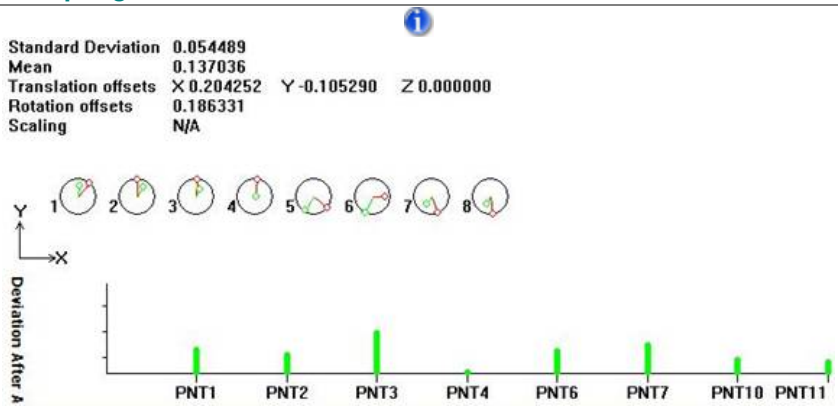
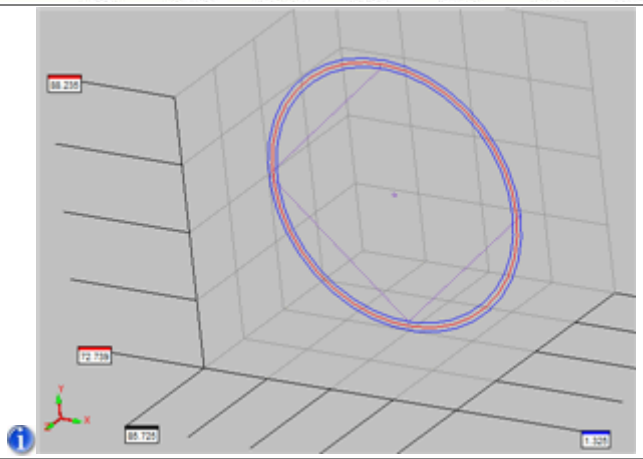
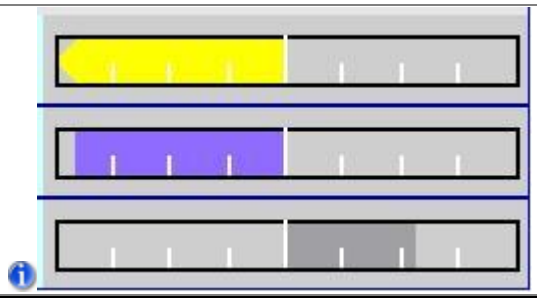

*Caixa de diálogo Inserir Controle ActiveX*

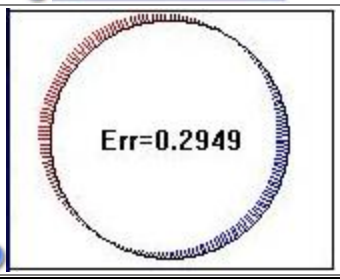
Essa caixa de diálogo permite selecionar o tipo de controle a ser inserido a partir de uma lista de controles conhecidos do computador. Os controles na lista **Tipo de Objeto** são únicos em cada computador, baseados nos programas instalados, etc. Os controles ActiveX expandem as possibilidades do que pode-se fazer em um formulário ou modelo. Por exemplo, pode-se inserir um controle de gráfico e então um código de Visual BASIC, passar uma parte do programa de dados para criar de forma dinâmica o gráfico.

### Os Controles ActiveX PC-DMIS

O PC-DMIS envia os seguintes controles ActiveX, a maior parte deles relacionados à análise do elemento. Os controles de análises de recurso aparecem em certas células do **ObjetoControleGrade** em alguns dos rótulos padrão que vem com o PC-DMIS. Em geral, o software utiliza esses controles para exibir informação de análise gráfica. Pode-se inserir esses em seus próprios modelos sobre os formulários da caixa de diálogo **Inserir Controle ActiveX**.

Os controles PC-DMIS ActiveX relacionados à análise de recurso são:

| Controle | Exemplo gráfico |
|---|---|
| BFANALYSISACTIVEX |   |
| DIMANALYSISACTIVEX |  |
| Dimensão de Relatório Linear |  |

| Controle | Exemplo gráfico |
|---|---|
| Controle de Dimensão de Relatório Linear2 (Controle no estilo do Surfer NT) | |
| Dimensão de Relatório Radial | |
| FeatureAnalysisActiveX |   |

Os controles PC-DMIS ActiveX não relacionados à análise de recurso são:

| Controle | Descrição |
|---|---|
| DataFileFormatControl | Permite a interpretação de arquivos .dat (logo.dat, elogo.dat e header.dat) em seu gabarito baseado nos relatórios. Consulte "Alguns controles ActiveX do PC-DMIS" e "Criação de relatório usando arquivos .DAT com palavras-chave". |

Como em qualquer outro objeto, o objeto PC-DMIS ActiveX também contém propriedades, tanto padrão quando exclusivas, que podem ser modificadas utilizando a caixa de diálogo**Propriedades**. O tópico abaixo contém informações sobre acessar essas propriedades.

## Acesso a métodos e propriedades de um objeto ActiveX a partir do Basic

Se um controle foi adicionado, por exemplo, um controle de calendário ActiveX e o denominou MSCAL, poderá acessar seus eventos e propriedades através da folha de propriedades como qualquer outro objeto. Nesse caso, como ele é um objeto ActiveX, uma nova guia chamada **ActiveX** ficará visível. Essa guia contém uma lista de variáveis e propriedades acessíveis ao usuário com seus valores padrão.

Para definir propriedades do controle ActiveX dentro de um **Mini-Editor VBS** para um operador de eventos, digite o nome do controle, neste caso, "`MSCAL.`" (com o ponto). Será exibida uma janela

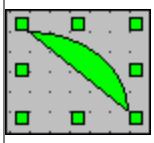
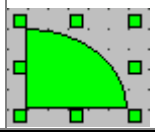
que permite acesso às variáveis e aos métodos. Selecione o "X" na lista. Outra janela será exibida listando um conjunto de variáveis internas editáveis para o controle ActiveX.

Consulte "Usando controles ActiveX PC-DMIS" para obter informações sobre as propriedades dos diferentes controles PC-DMIS ActiveX.

# Objeto Arco

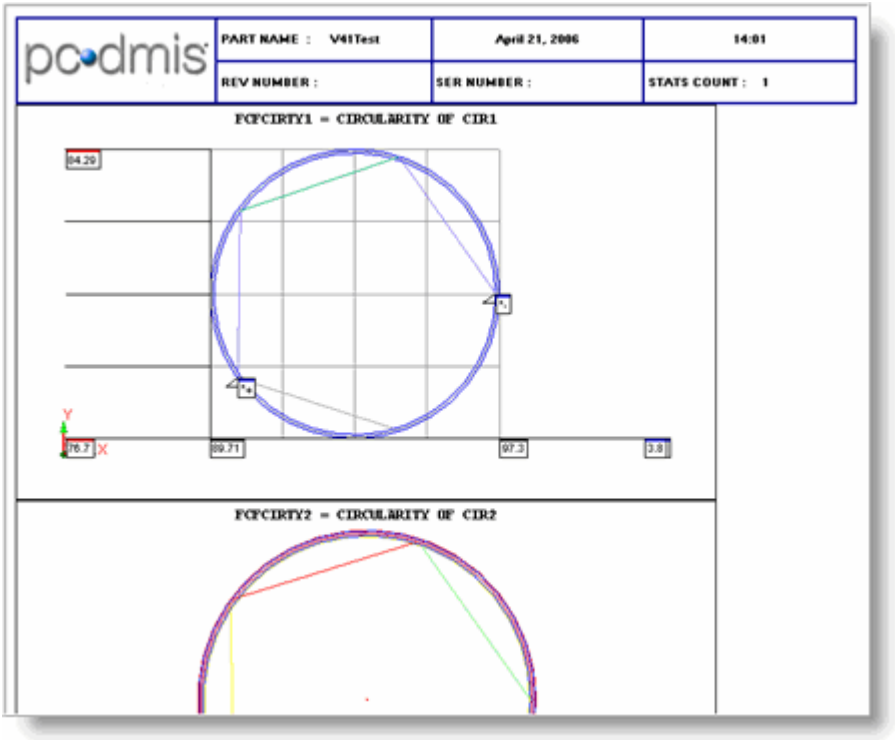
O objeto **Arco** insere um arco elíptico no gabarito ou formulário. Um arco padrão não possui uma cor de preenchimento e apresenta um ângulo inicial de 0 grau e um ângulo final de -90 graus.

Além da capacidade de redimensionar o objeto, adicionar uma cor de preenchimento, adicionar uma borda colorida e alterar outros atributos, as propriedades editáveis a seguir estão incluídas nos objetos arco:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Angle1 | Esse número define o ângulo inicial do arco. O padrão é 0 graus. |
| Angle2 | Esse número define o ângulo final do arco. O padrão é -90 graus. |
| IsWedge | Se definido como NÃO (o padrão), o PC-DMIS desenha um arco preenchido sem uma cunha, da seguinte forma:  Se definido como SIM, o PC-DMIS desenha um arco preenchido com uma cunha, da seguinte forma:  |

# Objeto JanelaAnálise

O objeto **JanelaAnálise** é utilizado para inserir uma janela de análise do PC-DMIS em um modelo de rótulo ou em um relatório personalizado. Em seguida, na janela Relatório, o PC-DMIS exibirá uma análise gráfica de dimensões que utiliza um modelo de relatório que utiliza um modelo de rótulo com um objeto análise inserido.



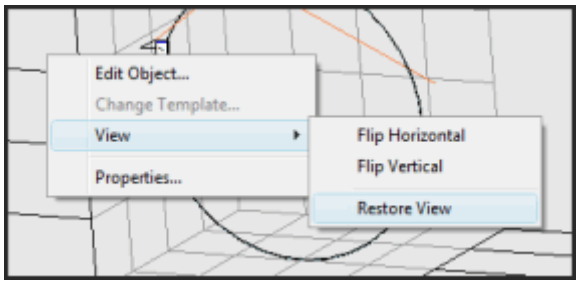

*Janela Relatório Exibindo o Objeto de Análise*

**Importante:** O objeto JanelaAnálise só funciona com dimensões de estrutura de controle de elemento e não funciona com dimensões legadas.

### Manipulando o Objeto

Na versão 4.1 e acima, pode-se dar um clique duplo nesse objeto para *ativá-lo* na Janela de relatório. Isso permite a manipulação da exibição na Janela de relatório na hora. Uma vez ativada, pode-se aproximar ou afastar a exibição gráfica do objeto e mudar sua rotação. Um clique duplo fora do objeto *desativa-o*. Também é possível dar um clique com o botão direito do mouse no objeto que está na janela Relatório para acessar a caixa de diálogo **Opções de análise gráfica** descrita abaixo.

Se você precisar reverter uma exibição gráfica girada no objeto de volta à sua orientação original, clique com o botão direito do mouse no objeto e selecione **Restaurar visualização** no menu **Visualização** do menu de atalho. Isso restaura a orientação das informações gráficas exibidas no objeto para seu vetor original.




*Item de menu Restaurar visualização*

Os outros itens de menu no menu **Visualização**, **Giro Horizontal** e **Giro Vertical** giram a orientação horizontal ou vertical do objeto.

### Uso de Caixas de informações de ponto em relatórios personalizados

Ao adicionar um objeto **JanelaAnálise** em um relatório personalizado, é possível usar as duas seguintes propriedades para controlar quais informações de ponto são exibidas e a sua aparência ao definir o modelo de rótulo a usar:

- **RótuloInfoPonto** - Essa propriedade exibe uma caixa de diálogo **Procurar arquivos** exibindo os modelos de rótulo no seu subdiretório Relatório. É possível usar essa caixa de diálogo para selecionar o modelo de rótulo que você gostaria que o PC-DMIS usasse ao criar as caixas de Informações de ponto dentro do objeto **JanelaAnálise**. Uma vez selecionada, a propriedade exibirá o nome do rótulo e quaisquer caixas de informações de ponto que existam no objeto **JanelaAnálise** serão imediatamente atualizadas.

  O PC-DMIS também lembrará do modelo selecionado e o usará para objetos **JanelaAnálise** subsequentes que forem adicionados ao Editor de relatório personalizado. O modelo definido também é armazenado na entrada `ÚltimoRótuloInfoPontoUsado` sob a seção **Relatório** do Editor de configurações do PC-DMIS.

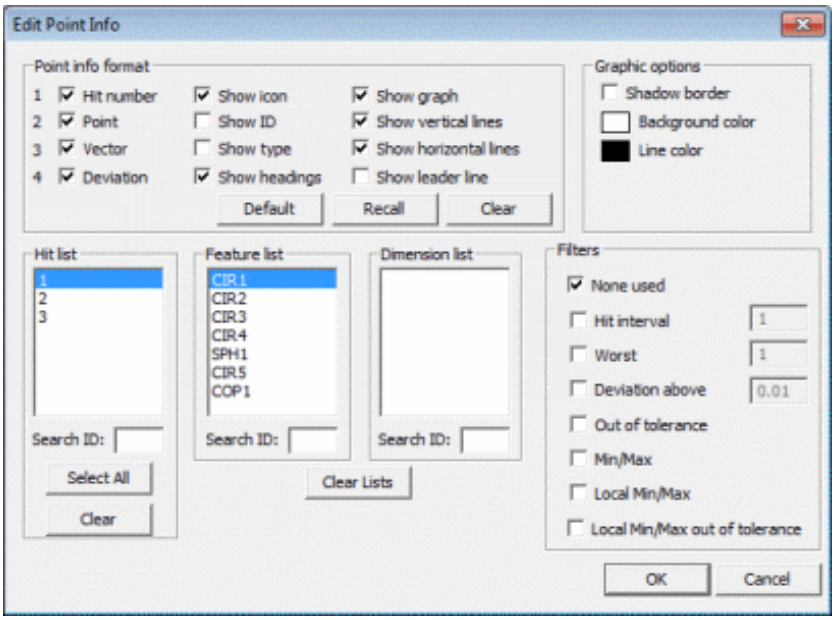
  Se você não definir nenhum modelo de rótulo nessa propriedade, quaisquer caixas de Informações de pointo usadas são geradas da mesma forma como se você tivesse arrastado um objeto **PointInfo** no Editor de relatório personalizado. Nesse caso, não usa um modelo de rótulo, mas é criado internamente.

  Alguns modelos de rótulo para isso que você pode considerar usar são: ga_point_info.lbl, ga_point_info2.lbl e ga_point_info_devonly

  Para limpar essa propriedade, abra a caixa de diálogo **Procurar arquivos**, remova o nome de arquivo listado na caixa **Nome do arquivo** e clique em **Cancelar**.

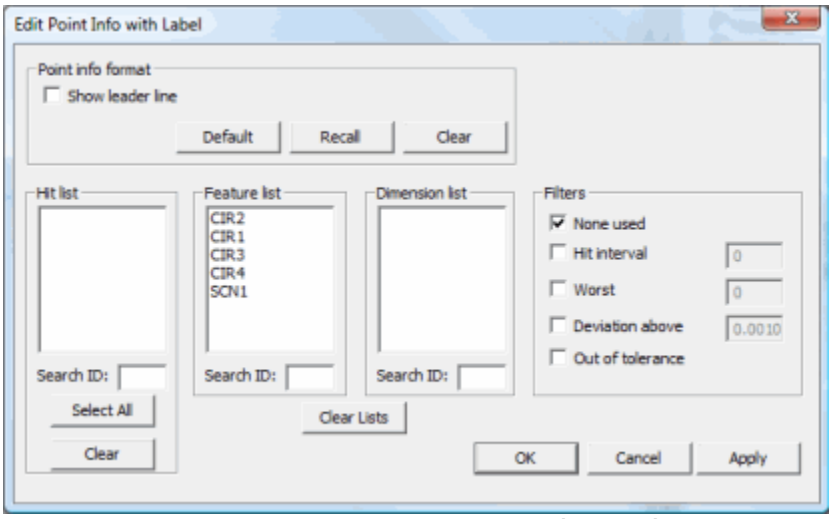
- **SelecionarInfoPonto** - Essa propriedade exibe a caixa de diálogo **Editar informações de ponto**, permitindo a criação de caixas de Informações de ponto dentro da janela do objeto **JanelaAnálise**. Essa caixa de diálogo vem em dois estilos diferentes, dependendo de se você tem ou não um modelo de rótulo definido na propriedade **RótuloInfoPonto**.

  Se você não tiver um definido, a caixa de diálogo **Editar informações de ponto** padrão aparece.



*Caixa de diálogo Editar informações de ponto*

Se você não tiver um definido, então uma caixa de diálogo **Editar informações de ponto com rótulo** ligeiramente diferente aparece:

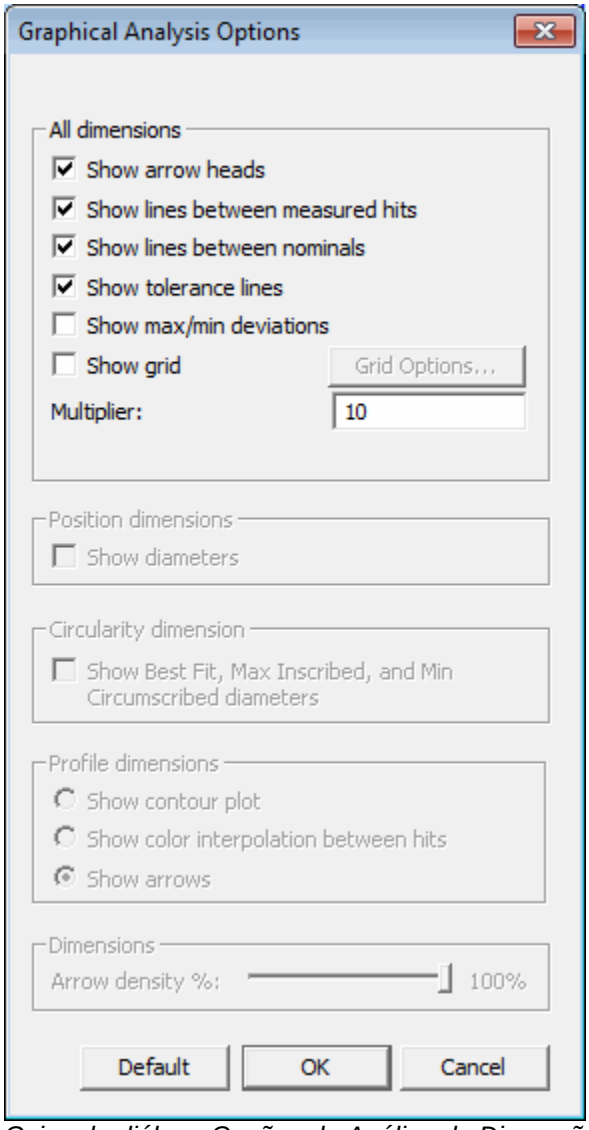



*Editar informações de ponto com a caixa de diálogo Rótulo*

Essas caixas de diálogo são similares, mas se você definiu um rótulo, somente pode escolher ocultar ou exibir as linhas principais usando a área **Formato das informações de ponto**. Isso porque os outros itens não se aplicam se você estiver usando um modelo de rótulo personalizado. Para obter informações sobre os itens disponíveis em qualquer uma dessas caixas, consulte o tópico "Inserção de caixas de informações de ponto" no capítulo "Inserção de comandos de relatório".

## Alteração de propriedades

Para determinar o que este objeto irá exibir, você pode modificar suas várias propriedades. Você pode também utilizar a propriedade **(Diálogo de configurações)** para acessar a caixa de diálogo **Opções de dimensão de análise** dentro do editor de modelos. Essa caixa de diálogo permite que se configure rapidamente e facilmente várias das propriedades **JanelAnálise** do objeto.




*Caixa de diálogo Opções de Análise de Dimensão*

Essa caixa de diálogo é praticamente idêntica à caixa de diálogo já abordada no tópico "Opções de dimensão" no capítulo "Inserção de comandos de relatório". Consulte esse tópico para obter informações sobre a maioria das opções da caixa de diálogo.

Uma exceção é a caixa de seleção **Mostrar borda**. Essa opção funciona somente com um objeto **JanelaAnálise**, não com a janela Análise. Marcar essa caixa de seleção desenha uma borda ao redor do objeto JanelaAnálise.

As propriedades disponíveis para esse objeto estão listadas a seguir:

| Propriedade | Usado em Relatório personalizado | Usado em Editor de modelo de relatório | Descrição |
|---|---|---|---|
| (Caixa de diálogo Configurações) | X | X | Exibe a caixa de diálogo **Opções de análise gráfica** para o objeto JanelaAnálise selecionado. |
| ArrowHeads | X | X | O mesmo que a caixa de seleção **Mostrar pontas de seta** na caixa de diálogo. |

| Propriedade | Usado em Relatório personalizado | Usado em Editor de modelo de relatório | Descrição |
|---|---|---|---|
| AjusteEmEscalaAutom | X | | Coloca em escala as informações sendo analisadas, ajustando-as aos limites do objeto. |
| BackColor | X | X | Propriedades comuns |
| BorderShow | X | X | Mostra ou oculta a borda do objeto JanelaAnálise. |
| Baixo | X | X | Propriedades comuns |
| ValorEtapaNominalCad | X | | Define a densidade dos pontos projetados ao longo da polilinha da interpolação do CAD para os pontos inseridos do modelo CAD na propriedade DiâmetrosNominaisGeradosCad. |
| CircularityMaxMinDiameters | X | X | O mesmo que a caixa de seleção **Mostrar diâmetros de melhor ajuste, máximo de inscritos e mínimo de circunscritos** na caixa de diálogo. |
| EstiloLinhaDesvio | X | | Define o estilo de linha de desvio.<br>`Cilindro` - Linhas de desvio são desenhadas como um cilindro com uma cabeça de seta.<br>`Linha` - Linhas de desvio são desenhadas como linhas simples. |
| MostrarDesvio | X | | Mostra ou oculta as linhas de desvio. Por padrão, elas são desenhadas como setas. |
| GenerateCadNominal | X | | Gera uma polilinha nominal mais uniforme protegendo pontos adicionais do modelo CAD conforme necessário para ver a linha que mais se aproxima do modelo CAD. A densidade deste pontos adicionais pode ser aumentada ou diminuída usando a propriedade ValorEtapaNominalCad. |
| GridShow | X | X | Exibe plano de fundo 3D do tipo grade para a janela de análise. |
| DeslocamentoDeRótulo | X | | Posiciona um rótulo de informações de ponto definido pelo usuário a uma distância de deslocamento específica a partir da localização do toque. O rótulo a ser usado é definido pela propriedade RótuloInformaçãoPonto. |
| LeaderTermination | X | | Define o local de término para qualquer linha pontilhada entre as caixas de informações de ponto e as localizações associadas ao ponto:<br>`Fim da seta` - as linhas pontilhadas apontam para as localizações de fim de seta.<br>`Nominal` - As linhas pontilhadas apontam para as localizações de ponto nominal .<br>`Medido` - As linhas pontilhadas apontam para as localizações de ponto medidos. |
| Esquerda | X | X | Propriedades comuns |
| CorMáx | X | | Determina a cor do ponto da esfera para desvios máximos. O padrão é vermelho (0.0.225) |
| MaxMin | X | X | O mesmo que a caixa de seleção **Mostrar desvios máx/mín** na caixa de diálogo. |

| Propriedade | Usado em Relatório personalizado | Usado em Editor de modelo de relatório | Descrição |
|---|---|---|---|
| TamanhoMáxMín | X | | Determina o diâmetro do ponto de esfera que marca os pontos Máx/Mín no objeto **JanelaAnálise**. O padrão é 0. |
| MeasuredLineColor | X | | Determina a cor de linha a ser usada quando as linhas são exibidas entre os toques medidos. |
| MeasuredLineStyle | X | | Determina o estilo de linha a ser usada quando as linhas são exibidas entre os toques medidos. As opções são sólida e hachurada. |
| CorMín | X | | Determina a cor do ponto de esfera para os desvios mínimos. O padrão é azul. (255.0.0) |
| NominalLineColor | X | | Determina a cor da linha gráfica a ser usada para representar o nominal. |
| NominalLineStyle | X | | Determina o estilo da linha gráfica a ser usada para representar o nominal. As opções são sólida e hachurada. |
| PointInfoLabel | X | | Seleciona um modelo de rótulo para usar nas caixas Informações de ponto vinculadas ao objeto **JanelaAnálise**. Rótulos definidos pelo usuário neste objeto não podem ser movidos, exceto usando-se a propriedade DeslocamentoRótulo. |
| ProfileMeasured | X | X | O mesmo que a caixa de seleção **Mostrar linhas entre toques medidos** na caixa de diálogo. |
| ProfileNominal | X | X | O mesmo que a caixa de seleção **Mostrar linhas entre valores nominais** na caixa de diálogo. |
| ProfileOptions | X | X | O mesmo que selecionar um dos botões de opção na área **Dimensões de perfil** na caixa de diálogo. |
| ProfileTolerances | X | X | O mesmo que a caixa de seleção **Mostrar linhas de tolerância** na caixa de diálogo. |
| Right | X | X | Propriedades comuns |
| RulerElemX | X | | O mesmo que as caixas **Número de elementos** XYZ discutidas na caixa de diálogo **Opções de grade de análise**. |
| RulerElemY | X | | O mesmo que as caixas **Número de elementos** XYZ discutidas na caixa de diálogo **Opções de grade de análise**. |
| RulerElemZ | X | | O mesmo que as caixas **Número de elementos** XYZ discutidas na caixa de diálogo **Opções de grade de análise**. |
| Escala | X | | Coloca em escala a janela de análise em função de uma razão específica. O formato é n1:n2, onde n1 e n2 são dois números. Por exemplo, um valor de 1:3 exibiria as informações da janela de análise em um tamanho 3 vezes maior que o normal, e um valor 2:1 exibiria as informações com a metade do tamanho normal. Esta propriedade também mostra a razão atual do zoom se |

| Propriedade | Usado em Relatório personalizado | Usado em Editor de modelo de relatório | Descrição |
|---|---|---|---|
| | | | você executa o zoom usando os botões do mouse.<br><br>A propriedade **EscalaAutomáticaDeAjuste** deve ser definida como **Não** para isto funcionar. |
| SelectPointInfo | X | | Exibe uma caixa de diálogo que permite que você selecione as informações de ponto a serem exibidas nas caixas Informações de ponto no objeto **JanelaAnálise**. |
| MostrarTítulo | X | X | Mostra ou oculta o texto dos itens sendo dimensionados no topo do objeto JanelaAnálise. |
| Topo | X | X | Propriedades comuns |
| TPDiameters | X | X | O mesmo que a caixa de seleção **Mostrar diâmetros** na caixa de diálogo. |
| Transparente. | X | | Desativa qualquer cor definida na propriedade **CorFundo** e torna o objeto transparente, mostrando outros objetos que estão atrás. |
| MostrarTiedro | X | | Exibe ou esconde o símbolo triedro. Alternativamente, você pode selecionar **Régua** para mostrar uma régua ao longo de cada eixo. |
| Enable | X | X | Propriedades comuns |
| Objetos de comando do PCDMIS | X | | Propriedades comuns |
| Referência PCDMIS | X | | Propriedades comuns |
| Visible | X | X | Propriedades comuns |

# Objeto borda

O objeto **Borda** insere uma borda retangular no gabarito ou formulário. Além da capacidade de redimensionar o objeto, adicionar uma cor de preenchimento, adicionar uma borda colorida e alterar outros atributos, as propriedades editáveis a seguir estão incluídas nos objetos borda:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| CordeRealce | Define a cor usada para a propriedade `Estilo da borda`. |
| Estilo da borda | Define o estilo de realce tridimensional da borda do objeto. As opções incluem `Normal`, `3D`, `Baixo-relevo` e `Alto-relevo`. |

# Objeto bitmap

O **Objeto bitmap** permite inserir no gabarito ou formulário um gráfico de bitmap previamente criado. Ao clicar nesse ícone, uma caixa de diálogo é exibida.

*Caixa de diálogo do bitmap*

- O botão **OK** permite inserir um bitmap carregado na caixa de diálogo no formulário ou gabarito.
- O botão **Cancelar** permite fechar a caixa de diálogo sem inserir nenhum bitmap.
- O botão **Copiar** permite copiar na Área de transferência um bitmap já carregado nessa caixa de diálogo utilizando o botão **Carregar**.
- O botão **Colar** permite colar na caixa de diálogo um gráfico de bitmap copiado da Área de transferência. Depois de colar o gráfico, marque a caixa de seleção **RLE** para compactar o gráfico ao salvá-lo com o relatório.
- O botão **Carregar** permite carregar uma imagem de gráfico (bitmap ou JPEG) na caixa de diálogo. Após carregar o gráfico, selecione **Link** para vincular o bitmap ao gabarito ou formulário pelo caminho do diretório. Isso significa que se o gráfico for atualizado, el aparecerá no formulário atualizado dentro do gabarito ou formulário.
- O botão **Limpar** permite limpar o bitmap carregado da caixa de diálogo.
- A lista **Transparente** permite especificar uma cor no bitmap que ficará transparente.

Além da capacidade de redimensionar o objeto e alterar outros atributos, as propriedades editáveis a seguir estão incluídas nos objetos bitmap:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Bitmap | Contém o nome do arquivo do bitmap. |
| Layout | `Centro`, `Esquerda` ou `Direita` é o alinhamento do bitmap dentro do retângulo.<br><br>`Alongar` expande ou contrai o gráfico para que se ajuste ao tamanho da caixa.<br><br>`Dimensionar para Ajustar` expande automaticamente o tamanho do retângulo para que se ajuste ao |

| | |
|---|---|
| | tamanho do gráfico. |

# Objeto botão

O objeto **Botão** insere um controle de botão em um formulário. É possível escolher a ação a ser tomada pelo formulário ao clicar o botão modificando a propriedade `Tipo de botão`.

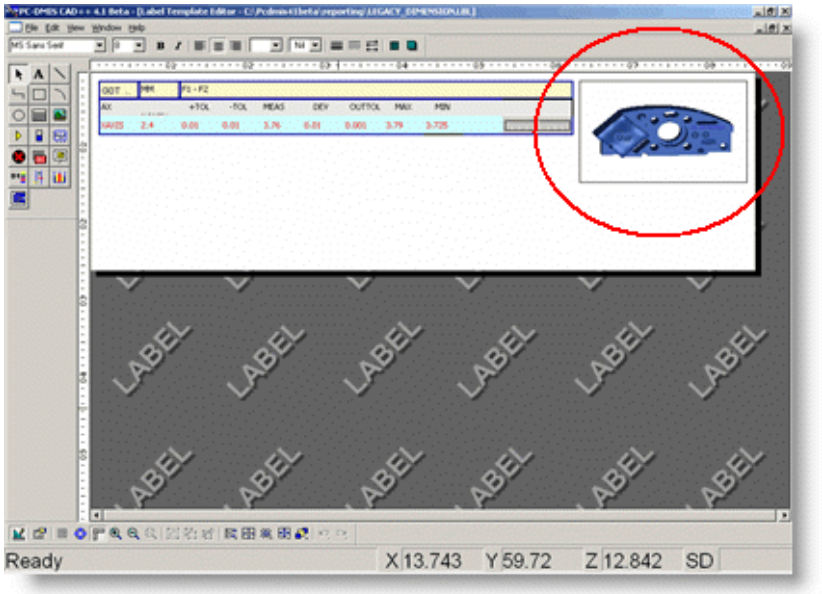
Além da capacidade de redimensionar o objeto, alterar cores e alterar outros atributos, é possível personalizar também objetos botão usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Padrão | Determina como os botões responderão quando a tecla ENTER for pressionada.<br><br>`SIM` – O botão responderá à tecla ENTER pressionada, mesmo que o foco estiver em outro botão.<br><br>`NÃO` - Se a tecla ENTER for pressionada, somente o botão que tem o foco responderá. |
| Formato do botão | Determina a aparência do botão. As opções incluem:<br><br>`0- Normal`: altera o formato para um botão padrão.<br><br>`1- Guia Propriedade inativa`: altera o formato para uma guia da folha de propriedades não selecionada.<br><br>`2- Guia Propriedade ativa`: altera o formato para uma guia da folha de propriedades selecionada. |
| Texto | Determina o texto exibido no botão. |
| Bitmap | Posiciona um bitmap de sua escolha na parte superior da face do botão. Utiliza a mesma caixa de diálogo e as mesmas propriedades descritas no "Objeto bitmap". |
| Layout | Determina a posição do bitmap ou o texto na face do botão. Os valores incluem:<br><br>0- Centro |

| | |
|---|---|
| | 1- Esquerdo<br><br>2- Direito<br><br>3- Superior<br><br>4 - Inferior |
| Tipo de botão | Determina a ação do botão ao ser clicado.<br><br>`0-Cancelar: fe`cha o formulário e não executa nenhuma ação.<br><br>`1-EventClick: e`xecuta uma ação C++ ou VBScript.<br><br>`2-Goto: v`ai para arquivo associado MDI (Multi Document Interface-Interface de multidocumento).<br><br>`3-Ajuda: i`nvoca a função WinHelp() utilizando a propriedade HelpContextID para abrir o tópico correto.<br><br>`4- OK: s`alva as alterações e fecha o formulário.<br><br>`5- Salvar: s`alva as alterações e mantém o formulário aberto. |
| GotoPath | Determina o arquivo associado MDI para o qual o formulário irá quando o botão for clicado. É usado principalmente para implementar controles do tipo folha de propriedades. |

# ObjetoImagemCAD

O **ObjetoImagemCAD** permite que se exiba a imagem CAD dentro de um modelo de rótulo ou um formulário. Quando se seleciona esse item e se arrasta uma caixa do ambiente de edição, o PC-DMIS insere um **ObjetoImagemCAD** no editor, e o objeto exibe uma imagem modelo CAD.




*Editor de modelo de rótulo mostrando um ObjetoImagemCAD inserido*

Como se dimensiona o objeto no ambiente de edição determina o tamanho do objeto quando exibido na Janela de Relatório ou formulário executado.

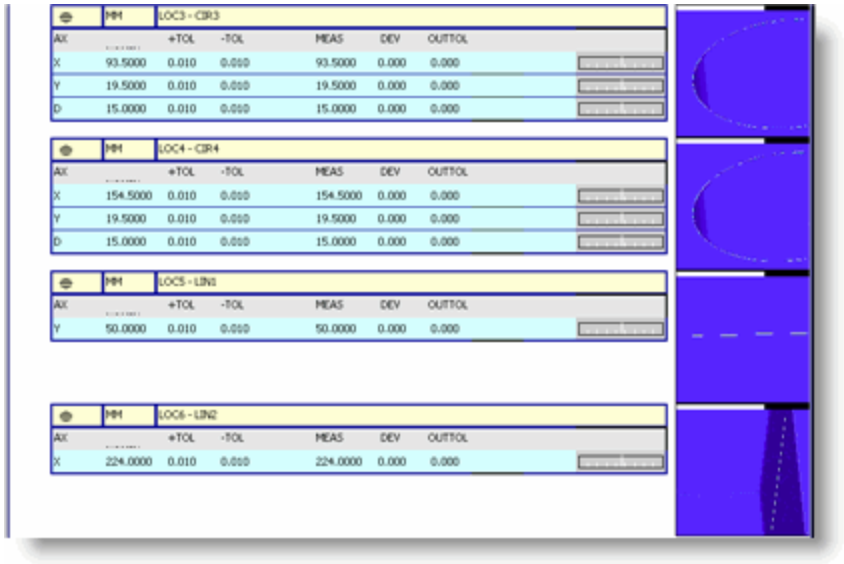
O **ObjetoImagemCAD** contém as seguintes propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| **Padrão** | |
| Bottom | Define a locação inferior para o objeto em pixels do topo do editor. |
| Esquerda | Define a locação esquerda para o objeto em pixels à esquerda do editor. |
| Right | Define a locação direita para o objeto em pixels à esquerda do editor. |
| Mostrar borda | Quando LIGADA, exibe uma borda ao redor do objeto. Quando DESLIGADA, não há borda. |
| Top | Define a locação Superior para o objeto em pixels do topo do editor. |
| **Avançado** | |
| (ObjectCode) | Define o nome único do objeto. |
| Enable | Determina se o objeto está ou não ativado para modificação no formulário ou no modelo. Se SIM, está ativada para modificação. Se NÃO, não está ativada para modificação. |
| Visible | Determina se o objeto está ou não ativado para |

| | |
|---|---|
| | modificação no formulário ou no modelo. Se SIM então está visível. Se NÃO está escondida. |
| **Eventos** | |
| EventReportData | Esse é o evento que traz os dados de relatório do PC-DMIS no modelo ou formulário. |

### CadImageObject em Rótulos

Pode-se utilizar a caixa de diálogo **Editor de Árvore de Regras** para exivir o modelo de rótulo em um modelo de relatório para uma dimensão ou recurso em particular. Nesse caso, a Janela de relatório exibirá a porção do modelo CAD que contém tal dimensão ou recurso.

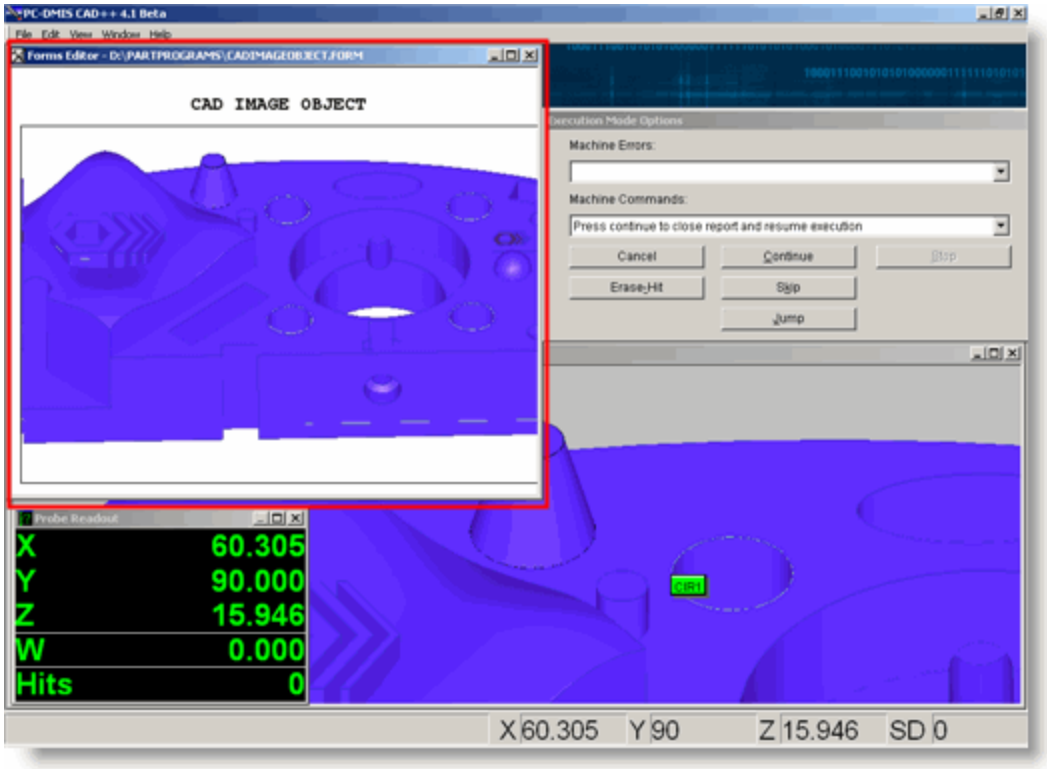



*Janela de relatório exibindo um ObjetoImagemCAD próximo à cada dimensão exibida*

Pode-se mudar a escala para caber, rodar ou translar essa imagem do CAD da Janela de relatório. Para fazer isso, dê um clique duplo na imagem CAD para torná-la editável, e então manipular a imagem do mesmo modo que se faz com o modelo na Janela Exibir Gráficos. Para retornar à Janela de Relatório, armazendo suas mudanças, dê um clique duplo fora do objeto.

### ObjetoImagemCAD em formulários

Quando utilizado em um formulário, o ObjetoImagemCAD está ligado à visualização atual quando o PC-DMIS executa o comando formulário. Quando você executa o formulário (CTRL + E) ou o programa de peça que ativa o formulário, não é possível modificar o ObjetoImagemCAD.

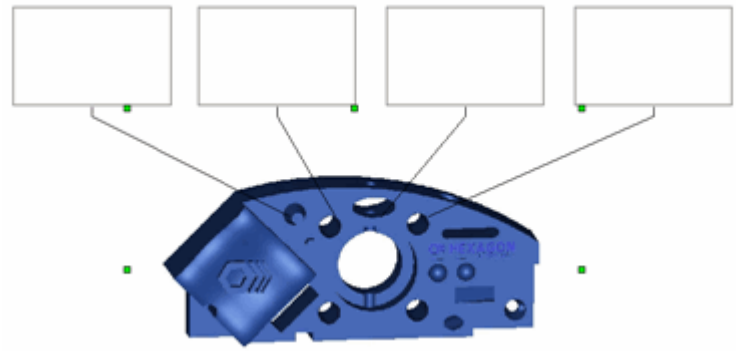



*Janela de formulário mostrando um ObjetoImagemCAD durante a execução do programa*

Para obter mais informações sobre formulários, consulte o tópico Sobre formulários neste capítulo.

## ObjetoRelatórioCAD

O **ObjetoRelatórioCAD** permite visualizar o desenho do CAD dentro de um relatório concluído. Quando primeiro se solta um ObjetoRelatórioCAD em um gabarito de relatório, o PC-DMIS automaticamente inicia o **Assistente de layout de rótulo**. Após utilizar esse assistente para criar o layout dos rótulos que o PC-DMIS vai utilizar, surgirá um gráfico simulando o bloco de teste do Hexágono, e também rótulos simulados. O que deverá ser parecido com:



*Amostra de ObjetoRelatórioCAD inserida em um gabarito de relatório*

Lembre-se, esses itens fictícios são simples representações do que se deseja relatar. Na janela de relatório real, será mostrado o modelo do CAD real. O rótulo exibe uma imagem de um modelo de rótulo definido pela primeira regra na árvore de regras no ObjetoRelatórioCAD. Se não houver um rótulo associado, e nenhum regra se aplique, ele desenha a imagem do rótulo fictício.

### Como funciona na janela Relatório:

Na janela Relatório, a exibição do CAD inicialmente aparecerá exatamente como mostrada na janela Exibição de gráficos quando finalizar a execução do programa ou no momento em que o relatório for redesenhado, exceto se não houver aproximação do zoom em nenhum momento. Se fizer modificações em um ObjetoRelatórioCAD na janela Relatório, o PC-DMIS reterá tais alterações na imagem do CAD no relatório — mesmo depois de execuções subsequentes do programa de peça — até que você clique com o botão direito do mouse nas exibições do CAD inseridas no relatório e selecione **Remover modificações no objeto** ou até que selecione **Arquivo | Relatório | Limpar dados associados ao modelo**.

Enquanto a janela Relatório geralmente mostra o desenho do CAD inteiro, apenas rótulos e linhas pontilhadas para elementos especificados no **Editor de árvore de regra**. Por exemplo, se o programa de peça tiver quatro círculos medidos e duas linhas medidas, no **Editor de árvore de regra** seu ObjetoRelatórioCAD exibe rótulos para círculos medidos apenas, reportando então informações de rótulos para esses círculos, mesmo que as linhas medidas tenham sido sua última execução.

Além disso, se um ObjetoRelatórioCAD for configurado para exibir — usando a lista **Contagem de rótulos** no **Assistente de layout de rótulo** — uma menor quantidade de rótulos que a quantidade de elementos especificada para gerar relatórios no **Editor de árvore de regras**, a janela Relatório exibirá instâncias adicionais do desenho do CAD em páginas adicionais na janela Relatório. Essas imagens adicionais mostrarão linhas pontilhadas e rótulos para quaisquer elementos restantes. Isto é especialmente útil se os rótulos tiverem muita informação e tornarem seu relatório confuso ou se houver mais de um ou dois rótulos no desenho da peça.

**Nota sobre Conjuntos de exibições:** Se estiver utilizando conjuntos de exibições, a exibição do CAD aparecerá exatamente conforme mostrado nesses conjuntos. O PC-DMIS inserirá uma nova exibição do CAD em uma nova página do relatório para cada conjunto de exibição encontrado durante a execução.

### Rotação, movimento e zoom da imagem CAD do ObjetoRelatórioCAD

É possível alterar facilmente o nível de zoom e a orientação da imagem CAD na janela Relatório, ou ainda movê-la para um novo local.

- Para rotacionar a imagem, clique duas vezes no objeto para "ativá-lo". Uma vez ativado, pressione e segure o botão giratório central e, mantendo o mouse pressionado, arraste-o ou pressione CTRL e clique com o botão direito enquanto arrasta o mouse.
- Para aumentar ou diminuir o zoom da imagem, clique duas vezes no objeto para "ativá-lo". Depois de ativado, clique acima ou abaixo da linha horizontal imaginária que cruza o meio do modelo CAD. É possível também utilizar o botão de rolagem do mouse para aumentar e diminuir o zoom.
- Para mover o ObjetoRelatórioCAD, clique com o botão direito no objeto para selecioná-lo. Depois de selecionado, clique no objeto e arraste o mouse.

Para cancelar alterações de zoom ou rotação, aperte a tecla ESC. O ObjetoRelatórioCAD será "desativado" sem aplicar suas alterações.

Para salvar as alterações de zoom ou rotação, clique duas vezes fora do ObjetoRelatórioCAD. O ObjetoRelatórioCAD será “desativado” e a imagem CAD usará a nova orientação e nível de zoom. Se você estiver usando o layout de rótulo baseado no elemento no ObjetoRelatórioCAD, o relatório inteiro será recarregado com a nova orientação e nível de zoom aplicados à imagem CAD.

Para salvar alterações de movimento, clique fora do objeto selecionado.

Para remover pan, aplicar zoom e rodar as modificações do ObjetoRelatórioCAD, clique com o botão direito do mouse no objeto na janela Relatório e escolha **Remover objeto relatório CAD**

**Pan/Aplicar zoom/Rodar MOD**. Os outros mods (tais como cortes de seção, definições de várias etiquetas, exibições sólidas ou de fio e assim por diante) não são afetados.

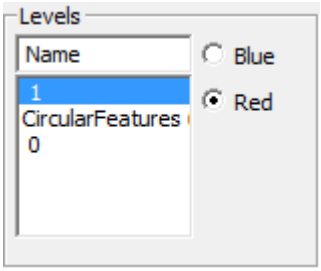
### Alternância entre os modos Sólido e Grades de linha

- Na janela de Relatório, é possível fazer isso clicando o botão direito em ObjetoRelatorioCad e selecionado o item de menu **Grade de linhas** a partir do menu de atalho.
- No Editor de modelo de relatório, é possível fazer isso clicando com o botão direito do mouse em ObjetoRelatorioCad, acessando a caixa de diálogo **Propriedades** e configurando a propriedade **Grades de linha** para SIM ou NÃO.

### Funcionalidade adicional no Editor de relatório personalizado

Se você ativar um ObjetoRelatórioCAD no Editor de relatório personalizado, o ícone **Configurar exibição** na barra de ferramentas **Modos gráficos** será disponibilizado para seleção. O item de menu **Editar | Operação CAD | Visualizar configuração** também torna-se disponível. Clicar nesse ícone ou selecionar o item de menu exibe a caixa de diálogo **Configuração da visualização**. Nesse contexto, é possível usar a caixa de diálogo para modificar apenas a exibição do CadReportObject assim como você normalmente manipularia a visualização da janela de Exibição de gráficos. Consulte "Configurando a visualização da tela" para obter informações sobre o uso da caixa de diálogo **Configuração da visualização** para definir visualizações.

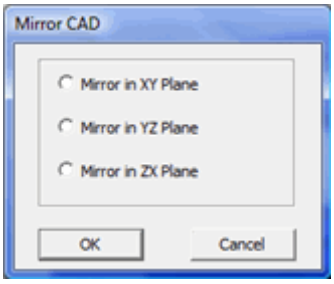
- **Selecionando Grades de linha ou Sólido:**
  É possível exibir facilmente seu ObjetoRelatorioCad no Editor de relatório personalizado tanto como sólido ou grades de linha usando a caixa de diálogo **Visualizar configuração** e marcando ou desmarcando a caixa de seleção **Sólido**. Alternativamente, com o objeto apenas selecionado, mas não ativado, é possível clicar com o botão direito do mouse no ObjetoRelatorioCad, selecionar **Propriedades** no menu de atalho e, em seguida, definir a propriedade **Grades de linha** para SIM ou NÃO. O PC-DMIS alternará entre uma grade de linhas e sólido no seu relatório personalizado.
- **Níveis de visualização:**
  você pode usar a caixa de diálogo **Configuração da visualização** para selecionar nível(is) específico(s) de elementos do CAD a serem aplicados ao objeto no Editor de relatório personalizado. A área **Níveis** lista quaisquer níveis do CAD predefinidos.




*Área de Níveis mostrando três níveis*

Simplesmente selecione os níveis e clique em **OK** e o PC-DMIS exibe os níveis selecionados no ObjetoRelatórioCAD selecionado no seu relatório personalizado. Para informações sobre a criação dos seus próprios níveis, consulte o tópico "Trabalho com níveis do CAD" no capítulo Edição da exibição do CAD.

- **Espelho do CAD:**
  O PC-DMIS permite espelhar a imagem do CAD contida nesse objeto no Editor de relatório personalizado. Para fazer isso, selecione o ObjetoRelatorioCAD, selecione **Editar | Operação do CAD | Espelhar**. A caixa de diálogo **Espelhar CAD** é exibida:



*Caixa de diálogo Espelhar CAD*

Essa caixa de diálogo permite criar uma imagem espelhada da peça. Selecione o plano (eixo) em que deseja espelhar a peça e clique em **OK**. O PC-DMIS exibirá o modelo espelhado do CAD no ObjetoRelatórioCAD selecionado. Consulte "Transformação de um Modelo do CAD" para obter mais informações sobre como Espelhar o CAD na janela de Exibição de gráficos.

Consulte "Criação de relatórios personalizados" para obter informações sobre relatórios personalizados.

### Utilização do Cache de Imagem

O PC-DMIS permite armazenar as imagens de peças e utilizar o cache de imagem posteriormente em contextos de relatórios em vez de sempre utilizar o arquivo CAD associado do programa de peça. Pode-se achar útil em situações onde tem-se um arquivo CAD muito grande que toma um tempo longo para carregar na janela Exibir gráficos. Uma vez armazenadas as imagens para um relatório particular, não será necessário usar o arquivo CAD para visualizar o relatório.

Para armazenar sua imagem:

1. Feche o PC-DMIS e abra o Editor de Configurações do PC-DMIS.
2. Na seção Relatório, configure a entrada do registro `UtilizarEsquemadoCachedeImagem` para 1.
3. Feche o Editor de Configurações do PC-DMIS e reinicie o PC-DMIS.
4. Carregue o programa de peça e o arquivo CAD normalmente.
5. Abra a janela do relatório e selecione um padrão de relatório que utiliza o ObjetoRelatórioCAD.
6. Gere o relatório.
7. Realize quaisquer modificações desejadas nos itens ObjetoRelatórioCAD utilizados no relatório.
8. Imprima o relatório.

Este processo armazena as imagens utilizadas neste relatório particular. So você apagar (ou renomear) o arquivo CAD para aumentar a velocidade do processo de abertura do programa de peça, este mesmo relatório utilizará as imagens armazenadas. Observe que outros relatórios que utilizam o ObjetoRelatórioCAD não terão sido armazenados e será necessário carregar o arquivo CAD normalmente.

### Propriedades

Muitas das propriedades neta tabela são tratadas em mais detalhes no tópico Assistente do layout do rótulo.

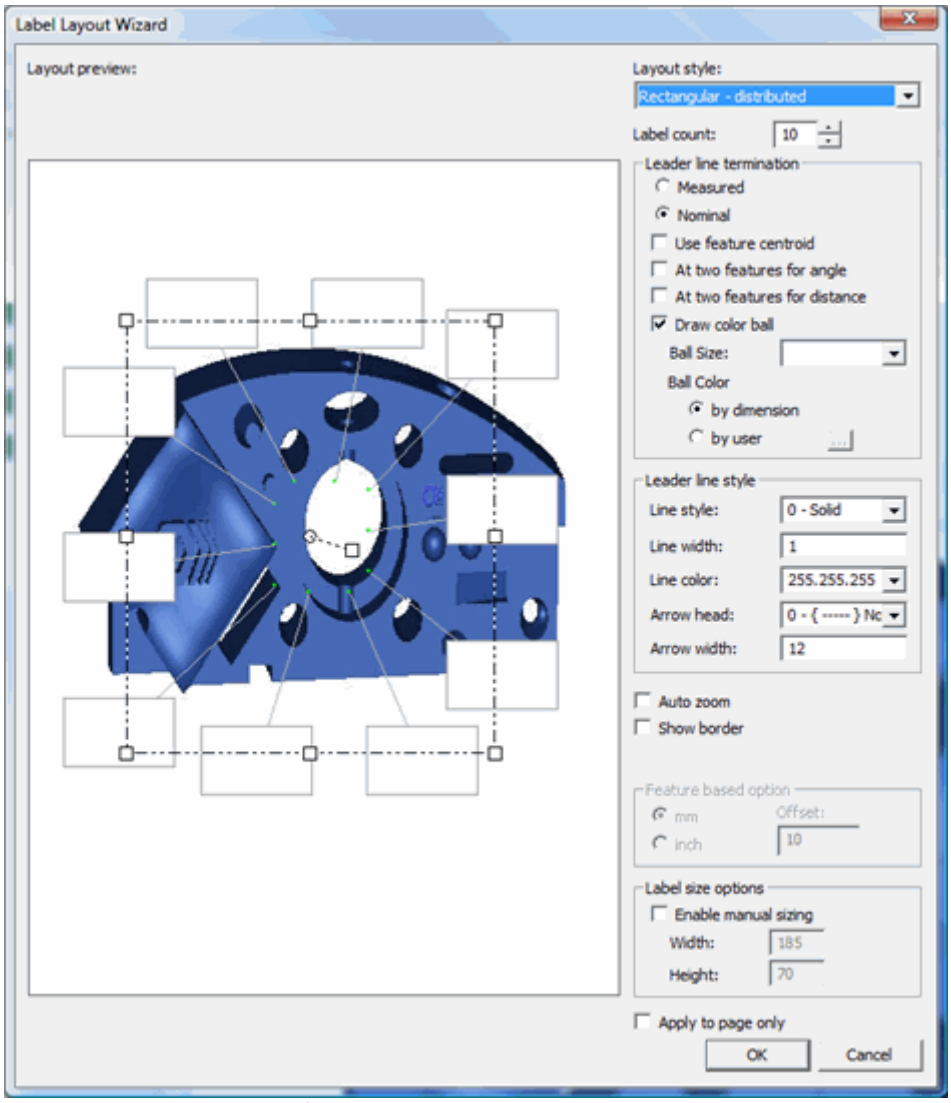
| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Zoom automático | Determina se o objeto efetuará o zoom automaticamente e concentra a atenção somente na parte do modelo CAD para o qual os objetos de rótulo são exibidos atualmente. |
| Desenhar fios em modo | Determina se um contorno do |

| | |
|---|---|
| sombreado | objeto CAD deve ou não ser exibido no topo da imagem sombreada ao visualizar o modelo CAD em uma exibição de superfície sólida. |
| Layout do rótulo | Abre o **Assistente de layout de rótulo**. Permite agilizar a criação de vários rótulos no desenho CAD. Veja "Assistente de layout de rótulo" para mais informação. |
| Altura Cabeçalho de Seta de Linha Pontilhada | Define a altura da seta na linha pontilhada. |
| Estilo Cabeçalho de Seta de Linha Pontilhada | Define o estilo da seta na linha pontilhada. |
| Cor de Linha Pontilhada | Define a cor da seta na linha pontilhada. |
| Linha pontilhada terminando em dois elementos por ângulo | Determina se a linha pontilhada se divide para apontar para ambos os elementos |
| Linha pontilhada terminando em dois elementos por distância | Determina se a linha pontilhada se divide para apontar para ambos os elementos |
| Modo elemento de linha guia | Determina se a linha pontilhada aponta ao centróide do elemento ou ao local de desenho habitual. |
| Estilo de Linha Pontilhada | Define o estilo da linha pontilhada. |
| Terminação de linha pontilhada | Desenha a linha pontilhada do rótulo para o elemento **Medido** ou **Nominal** no CAD. Veja descrição em Assistente do layout do rótulo. |
| Comprimento de Linha Pontilhada | Define a largura da linha pontilhada em pixels. |
| RuleTree | Isso abre a caixa de diálogo **Editor de árvore de regras**. A caixa de diálogo define condições e ações para o objeto. Consulte "Sobre o Editor de árvore de regras" para obter mais informações. |
| ShowBorder | Exibe ou esconde uma borda ao redor do ObjetoRelatórioCAD. |
| Árvore de Régua de Clique Único | Permite navegar e selecionar um modelo de rótulo, que o PC-DIMS exibirá quando você clicar no rótulo na janela Relatório. |

| | |
|---|---|
| MostrarTiedro | Exibe ou esconde o símbolo triedro no objeto do modelo CAD exibido. |
| Grades de linha | Essa propriedade SIM/NÃO permite mostrar o ObjetoRelatórioCAD no relatório em uma grade de linha (se estiver definida como SIM) ou em uma exibição de superfície sólida (se estiver definida como NÃO). |

# O Assistente do layout do rótulo

O ***Assistente do layout do rótulo*** é uma ferramenta que permite organizar rapidamente diversos rótulos em volta do desenho do CAD no Editor de gabarito de relatório e determinar como as linhas pontilhadas são desenhadas. No Editor de gabarito de relatório, esse assistente aparece automaticamente quando for inserido um **ObjetoRelatórioCad**. Também aparece quando é selecionada a propriedade **(Diálogo Configurações)** para um **ObjetoRelatórioCad**.




*Assistente do layout do rótulo*

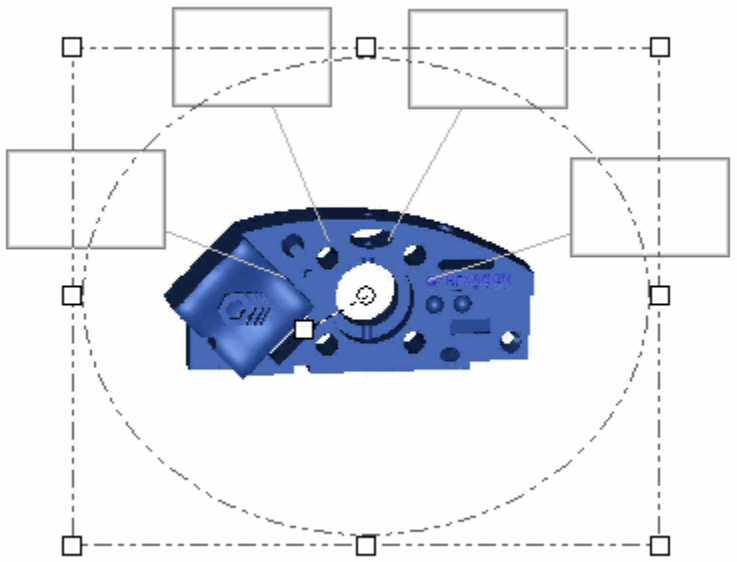
Na versão 4.1 e superior, pode-se também utiliza esse assistente na Janela relatório. Para acessá-lo, clique com o botão direito em **ObjetoRelatórioCad** na janela Relatório e selecione **Editar Objeto...**. Na janela Relatório, o assistente exibe o modelo de peça real utilizado com o programa de peça. Entretanto, no Editor de modelo de relatório, ele exibe o bloco de teste Hexágono como um modelo de preenchedor.

Quaisquer alterações realizadas dentro deste assistente automaticamente altera a aparência do **ObjetoRelatórioCad**.

Esse assistente contém duas partes principais:

- Área pré-visualizar layout
- Uma área de configurações

## Área pré-visualizar layout

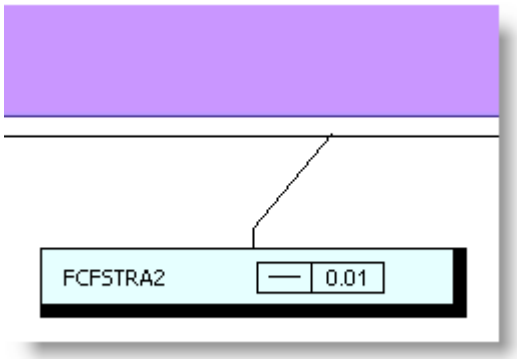
| | |
|---|---|
|  | A área **Pré-visualizar layout** permite pré-visualizar como ficará a aparência do layout em volta do **ObjetoRelatórioCad**. |

Dependendo de como se deseja que apareçam, os rótulos podem ser girados ao longo de um caminho retangular ou de um caminho elíptico, clicando na alça branca quadrada localizada no centro do retângulo ou da elipse, e arrastando para uma nova posição. Qualquer uma das alças externas brancas podem ser arrastadas para dimensionar esse caminho de rotação.

Para mudar de lugar o desenho da peça basta clicar sobre ele e arrastar para uma nova posição.

## Área de configurações

| | |
|---|---|
| **Estilo de layout** | A lista suspensa permite controlar os caminhos de espaçamento e rotação para os rótulos na área **Pré-visualizar layout**. Selecione entre as seguintes opções:<br><br>**Retangular - Distribuído** - Cria um caminho retangular com rótulos rotatórios em volta. Os rótulos são distribuídos igualmente em volta do retângulo. |

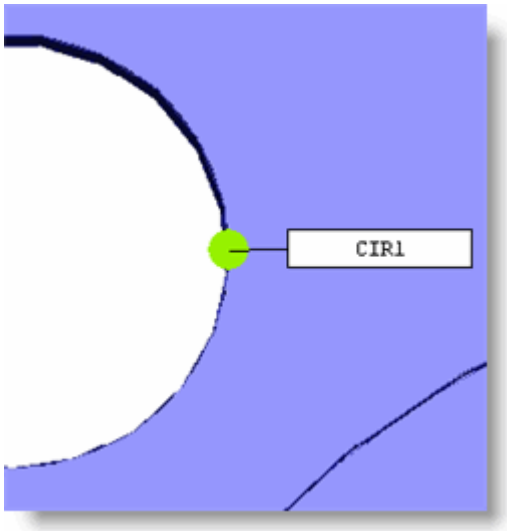
| | |
|---|---|
| | **Retangular - Compactado** - Cria um caminho retangular com rótulos rotatórios em volta. Os rótulos ficam reunidos ao longo de um dos lados do retângulo.<br><br>**Elíptico - Distribuído** - Cria um caminho elíptico com rótulos rotatórios em volta. Os rótulos são distribuídos igualmente em volta da elipse.<br><br>**Elíptico - Compactado** - Cria um caminho elíptico com rótulos rotatórios em volta. Os rótulos ficam reunidos ao longo da elipse.<br><br>**Com base em elemento** - Essa configuração posiciona automaticamente na janela Relatório todos os rótulos de elemento ao redor do modelo de peça em locais próximos ao local de cada elemento. Isso é útil quando existe, por exemplo, uma grande quantidade de pontos de borda e deseja-se exibir todos os rótulos em um desenho CAD. Selecionar essa opção desativa a caixa **Contagem de rótulos** e ativa a área **Opção com base em elemento** onde é possível definir o comprimento mínimo da linha pontilhada.<br><br>**Com base em elemento - Restrito -** Funciona da mesma forma que **Com base em elemento** , com exceção de que ativa a caixa **Contagem de rótulos** , permitindo restringir o número de rótulos que aparecerão no objeto na janela Relatório. Se o objeto precisar exibir mais rótulos do que foi definido, os rótulos extras aparecerão em instâncias adicionais do desenho CAD em novas páginas. |
| **Terminação de linha pontilhada** | Essa área permite que você escolha onde as linhas pontilhadas dos rótulos irão terminar no desenho CAD.<br><br>**Medido** - Essa opção termina a linha pontilhada na posição do valor medido.<br><br>  <br><br><br>**Nominal** - Essa opção termina a linha pontilhada na posição do valor nominal.<br><br>**Usar centróide do elemento** - Essa caixa de seleção termina as linhas pontilhadas no centróide do elemento.<br><br>**Em dois elementos para ângulo** - Essa caixa de seleção desenha uma única linha pontilhada a partir do rótulo que, então, se divide em duas linhas que apontam para os dois |

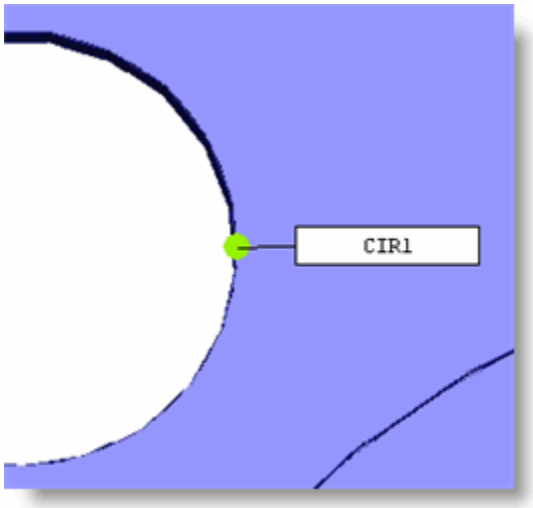
elementos, criando uma dimensão Ângulo.

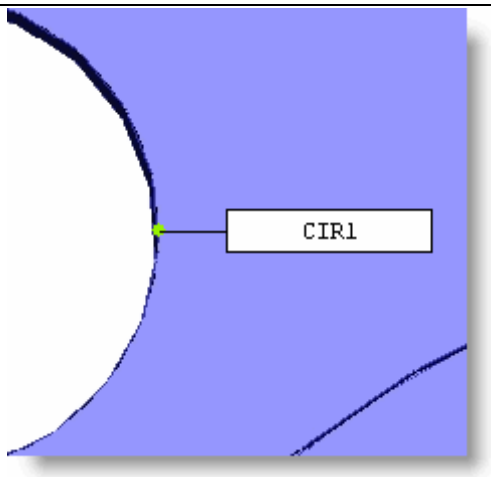
**Em dois elementos para distância** - Essa caixa de seleção desenha uma única linha pontilhada a partir do rótulo que, então, se divide em duas linhas que apontam para os dois elementos, criando uma dimensão Distância.

**Desenhar bola colorida** - Essa caixa de seleção desenha uma bola colorida onde a linha pontilhada termina. A cor da bola corresponde à banda da cor de tolerância para o valor desse elemento.

**Tamanho da bola** - Essa lista determina o tamanho da bola colorida desenhada onde a linha pontilhada termina. Ela fica ativada para seleção quando a caixa de seleção **Desenhar bola colorida** for marcada. Você pode escolher entre *pequeno*, *médio* e *grande*. Além disso, para definir um tamanho mais específico, você pode digitar um número nessa caixa. Isso reflete o diâmetro da esfera de cor em pixels.



| | |
|---|---|
| |  <br><br>**Cor da esfera por dimensão** - Essa opção colore esferas de terminação da linha pontilhada com a cor do desvio da dimensão para o pior eixo relatado.<br><br>**Cor da esfera por usuário** - Essa opção colore esferas de terminação da linha pontilhada com uma única cor que você selecionar. Para definir a cor, clique no botão **...** e especifique a cor usando a caixa de diálogo **Cor**. |
| **Estilo de Linha Pontilhada** | Esta área é utilizada para definir quais linhas pontilhadas estarão no relatório.<br><br>**Estilo de linha** - Define o estilo da linha:<br><br>• ***Sólido***<br>• ***Tracejado***<br>• ***Pontilhado***<br>• ***Traço-ponto***<br>• ***Traço-ponto-ponto***<br><br>**Nota:** Estilos de linha funcionarão apenas com 1, comprimento de linha padrão. Linhas mais largas utilizarão apenas o estilo de linha Sólido.<br><br>**Comprimento de linha** - Define a largura da linha em pixels.<br><br>**Cor da linha** - Define a cor da linha pela definição de valores RGB (sigla em inglês para Vermelho, Verde, Azul), consistindo de três números separados por pontos. É possível digitar valores específicos para as cores ou selecionar o item **...** a partir da lista para acessar a caixa de diálogo padrão **Cor** e selecionar sua cor para a linha nela.<br><br>**Ponta em forma de flecha** - Define se as linhas pontilhadas terão ou não pontas em forma de flecha.<br><br>• **Nenhuma** -As linhas não terão pontas em forma de flecha.<br>• **Ambas** - As linhas terão uma ponta em forma de |

| | |
|---|---|
| | flecha em cada final.<br><br>**Diâmetro da linha** - Define o diâmetro da ponta em forma de flecha, em pixels. |
| **Mostrar borda** | Essa caixa de seleção desenha ou remove uma linha ao redor de todo o ObjetoRelatórioCAD dentro do editor de modelo ou Janela relatório. |
| **Zoom automático** | Essa caixa de seleção efetuará zoom automaticamente na exibição do CAD na janela Relatório de maneira que concentre a atenção somente na parte do modelo CAD para o qual os objetos de rótulo estão exibidos atualmente. |
| **Opção baseada em elemento** | Essa área fica ativada ao selecionar **Com base em elemento** ou **Com base em elemento-Restrito**. Ela contém dois botões de opção, **mm** e **pol.**, além de uma caixa **Deslocamento**. A caixa **Deslocamento** pode ser utilizada para definir o comprimento mínimo da linha pontilhada utilizada com os rótulos. Dependendo do espaço disponível no ObjetoRelatórioCad, o comprimento da linha pontilhada pode aumentar, mas nunca ficará abaixo desse valor mínimo. |
| **Rótulo de contagem** | Isso altera o número máximo de rótulos que uma página de relatório irá exibir. Ela fica desativada ao selecionar **Com base em elemento**. |
| **Opções de tamanho do rótulo** | Esta área permite alternar entre dimensionamento automático ou manual dos objetos rótulo. Para que os objetos rótulo apresentem um tamanho específico clique em**Ativar dimensionamento manual** e digite valores nas caixas **Largura** e **Altura**.<br><br>A alteração das dimensões dos rótulos são apenas para fins de design. Não altera as dimensões do rótulo na janela Relatório real.<br><br>Essa área apenas aparece quando se utiliza o assistente no Editor de gabarito de relatório. |
| **Aplicar somente à página** | Aplica as alterações feitas no assistente somente à página atual. |

# CommandTextObject

O **CommandTextObject** simplesmente funciona como um contêiner ou uma simples cadeia de texto que permite uma visão geral de um elemento ou dimensão.

Ao utilizar um gabarito com este objeto e dados reais de relatório, o PC-DMIS exibe um cadeia de texto que mostra, para um elemento, o rótulo de texto do elemento, o tipo de elemento, e quantos toques foram utilizados para medir o elemento. Para uma dimensão mostra o nome e tipo da dimensão e quais unidades de medição foram utilizadas na dimensão.

Um rótulo que possui apenas **CommandTextObject** com os dados reais de relatório deve apresentar mais ou menos essa aparência quando exibido na janela Relatório:

```
PART NAME   : V40Test
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to STARTUP

CIR1=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS

CIR1=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS

CIR1=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS

CIR1=CIRCLE MEASURED FROM 4 HITS
```

*Relatório de elementos Círculo gerados em um rótulo que Utiliza um CommandTextObject*

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Cores | Permite alterar as cores de exibição do texto. Por padrão, o PC-DMIS faz com que o objeto utilize o mesmo esquema de cores utilizadas no modo Comando da Janela de edição; portanto, ao clicar essa propriedade o PC-DMIS exibe uma caixa de mensagem perguntando se deve ser criado um conjunto independente de cores. Clique **Sim** para acessar a caixa de diálogo **Editor de cores**. Esse editor pode ser utilizado para definir um novo esquema de cores para o CommandTextObject selecionado.<br><br>Consulte "Definição de cores da Janela de edição" em "Definição de preferências" para obter mais informações sobre como utilizar o **Editor de Cores**. |
| Esvaziar Linhas no Modo Texto | |

# Objeto Botão de seleção

O objeto **Botão de seleção** insere um objeto botão de seleção, ou uma caixa de seleção, no formulário. Caixas de seleção, ao contrário dos botões de opção, nunca são mutuamente exclusivas. É possível selecionar tantas caixas de seleção quantas desejar (desde que estejam ativadas para seleção).

Além da capacidade de redimensionar o objeto, alterar cores e alterar outros atributos, é possível personalizar também caixas de opção usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Desenhada pelo proprietário | Especifica como o relatório deve desenhar a caixa de seleção.<br><br>Se definida como `VERDADEIRO`, a caixa de seleção é desenhada de um bitmap especificado nas propriedades `Bitmap` e `Bitmap (Off)`.<br><br>Se definida como `FALSO`, a caixa de seleção é desenhada normalmente. |
| Bitmap | Permite especificar um bitmap a ser utilizado se `Desenhado pelo proprietário` for definido como `VERDADEIRO` e se a caixa de seleção estiver selecionada.<br><br>Além disso, o bitmap especificado deve ter o mesmo formato que uma caixa de seleção padrão. |
| Estado bitmap desligado | Permite especificar um bitmap a ser utilizado se `Desenhado pelo proprietário` for definido como `VERDADEIRO` e se a caixa de seleção *não* estiver selecionada.<br><br>Além disso, o bitmap especificado deve ter o mesmo formato que uma caixa de seleção padrão. |
| Três estados | Em vez de apenas os estados VERDADEIRO (`ATIVADO`) e FALSO (`DESATIVADO`), essa propriedade permite que a caixa de seleção possua três estados: verdadeiro, falso e parcialmente verdadeiro, permitindo determinar se *a parte* selecionada de uma opção é verdadeira. |
| Alinhar texto à esquerda | Se definida como `SIM`, move o texto para a esquerda da caixa de seleção:<br><br>Texto aqui [ ]<br><br>Se definida como `NÃO`, move o texto para a direita da caixa de |

| | |
|---|---|
| | seleção:<br><br>[ ] Texto aqui |
| Texto | O texto especificado aqui é exibido no controle da caixa de seleção. |
| HelpHotButton (Botão de ajuda rápida) | Selecionar `SIM` mostra um botão de ajuda com um ponto de interrogação ao lado da caixa de seleção.<br><br> <br><br>Um clique nesse botão no modo de execução inicia a Ajuda on-line do PC-DMIS. |

# Objeto Caixa combinada

O objeto **Caixa combinada** insere uma lista combinada no formulário. Utilizando essa lista as opções selecionadas são exibidas ao clicar na lista em modo de execução.

Além do recurso de redimensionar o objeto, alterar cores e alterar outros atributos, também é possível personalizar esse objeto usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| FlexHorizontal<br><br>ou<br><br>FlexVertical | Quando a visualização é redimensionada ao visualizar o formulário no modo Executar, você pode optar por deslocar, expandir ou manter objetos em proporção.<br><br>Selecionar **Deslocar** move o objeto para a direita ou para baixo.<br><br>Selecionar **Expandir** amplia o objeto para a direita ou para baixo.<br><br>Selecionar Proportional (Proporcional) centraliza o objeto. |
| Usar cores | Determina se o controle deve ou não usar cores especificadas nas propriedades `Cor de fundo` e `Cor de texto`. |
| ListarItens | Define a lista de itens e valores associados (consulte a descrição da caixa de diálogo **Listar opções** descrita em |

| | |
|---|---|
| | "Objeto botão de opção"). |
| NumDropped | O número especificado determina quantos itens da lista o relatório exibirá ao clicar na lista em modo de execução. |
| Classificar | Selecionar `SIM` classifica os itens da lista em ordem alfabética. |
| Tipo combinada | Especifica o tipo de lista combinada. Selecione `Lista` ou `Lista suspensa`. |
| HelpHotButton (Botão de ajuda rápida) | Selecionar `SIM` mostra um botão de ajuda com um ponto de interrogação ao lado da caixa de seleção.<br><br>Um clique nesse botão no modo Executar inicia a Ajuda on-line do PC-DMIS. |

# Objeto Chave de cores da dimensão

O objeto Chave de cores da dimensão é utilizado para soltar uma chave de cores diretamente no gabarito. Essa chave de cores descreve as cores utilizadas para representar as zonas de tolerância de dimensões para objetos análise e histograma.

Para ver como essas zonas de tolerância são definidas ou para alterar as cores que representam cada zona de tolerância, consulte “Edição de cores de dimensão” no capítulo "Edição da exibição do CAD".

### *Objeto de legenda de cor da dimensão horizontal de amostra*

### *Objeto de legenda de cor da dimensão vertical de amostra*

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| LIMITS<br>+<br>0.010 \| 0.008<br>0.008 \| 0.005<br>0.005 \| 0.003<br>0.003 \| 0.000<br>- | |
| Linhas de borda | Exibe ou oculta a linha de borda ao redor do objeto. |
| Texto_Rótulo | Isso mostra ou oculta o texto sobreposto na barra de cores. |
| LimitsColor | Isso mostra ou oculta a cor de LIMITE na barra de cores. Essa é a cor usada para traçar os limites de tolerância (linhas de tolerância). |
| Estilo sombreado | Define a localização da sombra tridimensional do objeto resultante. As localizações disponíveis são:<br><br>`Superior/à esquerda`, `Inferior/à direita` ou `Nenhuma`. |

## Objeto DimensionInfo

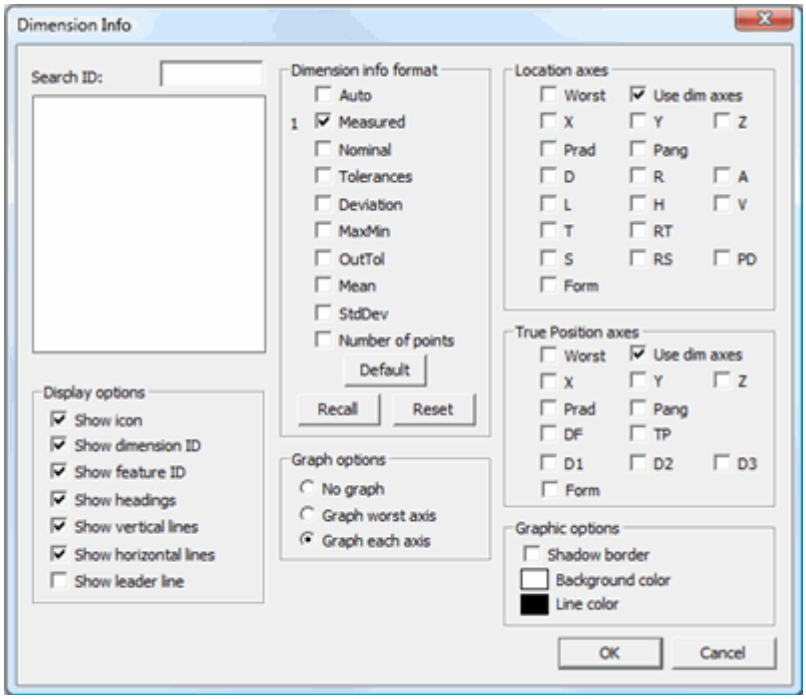
O objeto **DimensionInfo** age como um contêiner para conter informações de dimensão individuais no seu relatório.

### Usando o objeto DimensionInfo em um Modelo de rótulo

Usando a **Barra de objeto** para o editor de Modelo de rótulo, adicione e dimensione o objeto **InfoDimensão** de modo que seja exibido como o desejado na sua área de exibição do editor de Modelo de rótulo. Salve o modelo de rótulo. A seguir, utilize a caixa de diálogo **Editor de árvore de regras** para um modelo de relatório novo ou existente para especificar sob quais condições (para quais dimensões) o PC-DMIS irá chamar e exibir o modelo de rótulo. Consulte o tópico "Sobre o editor de árvore de regras" neste capítulo para obter informações sobre como fazer isso.

### Usando o objeto DimensionInfo em um Relatório personalizado.

Usando a **Barra de objetos** para o Editor de relatório personalizado, arraste ou solte o objeto **DimensionInfo** no Relatório personalizado. A caixa de diálogo **Informações da dimensão** será exibida, permitindo selecionar a dimensão a ser associada a esse objeto.



*Caixa de diálogo Informações de dimensão*

Selecione a dimensão a partir da caixa de diálogo, defina as opções que desejar e clique em **OK**. O PC-DMIS exibe uma tabela no seu relatório contendo informações de dimensão.

Consulte "Inserção de caixas de informação de dimensão" no capítulo "Inserção de comandos de relatório"para obter informações sobre como usar essa caixa de diálogo para exibir informações de dimensão.

As propriedades específicas deste objeto estão listadas abaixo. Muitas delas podem ser definidas clicando-se na propriedade (Diálogo de configurações):

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Ident. dim. | Define o elemento ou identificação de dimensão contendo os toques que você deseja exibir. |

| | |
|---|---|
| Opção_gráfico | Define se o gráfico é exibido e o que deve mostrar. O valor pode ser um dos seguintes números:<br><br>0 - Oculta o gráfico<br><br>1 - Plota os eixos piores.<br><br>2 - Plota cada eixo. |
| LocOrderA | Um valor maior do que 0 exibe o eixo de localização A e o ordena de acordo com o valor fornecido. |
| LocOrderD | O mesmo que acima, exceto que o eixo D é exibido e ordenado. |
| LocOrderForm | O mesmo que acima, exceto que o eixo Formulário é exibido e ordenado. |
| LocOrderH | O mesmo que acima, exceto que o eixo H é exibido e ordenado. |
| LocOrderL | O mesmo que acima, exceto que o eixo L é exibido e ordenado. |
| LocOrderPAng | O mesmo que acima, exceto que o eixo Ângulo Polar é exibido e ordenado. |
| LocOrderPD | O mesmo que acima, exceto que o eixo PD é exibido e ordenado. |
| LocOrderPRad | O mesmo que acima, exceto que o eixo Raio Polar é exibido e ordenado. |
| LocOrderR | O mesmo que acima, exceto que o eixo R é exibido e ordenado. |
| LocOrderRS | O mesmo que acima, exceto que o eixo RS é exibido e ordenado. |
| LocOrderRT | O mesmo que acima, exceto que o eixo RT é exibido e ordenado. |
| LocOrderS | O mesmo que acima, exceto que o eixo S é exibido e ordenado. |
| LocOrderT | O mesmo que acima, exceto que o eixo T é exibido e ordenado. |

| | |
|---|---|
| LocOrderUseDimAxes | O mesmo que acima, exceto que somente os eixos de dimensão para a localização são exibidos. |
| LocOrderV | O mesmo que acima, exceto que o eixo V é exibido e ordenado. |
| LocOrderWorst | O mesmo que acima, exceto que o eixo Pior é exibido. |
| LocOrderX | O mesmo que acima, exceto que o eixo X é exibido e ordenado. |
| LocOrderY | O mesmo que acima, exceto que o eixo Y é exibido e ordenado. |
| LocOrderZ | O mesmo que acima, exceto que o eixo Z é exibido e ordenado. |
| Ordem_autom | Um valor maior do que 0 é exibido e ordena as informações padrões automaticamente. |
| OrderDesvio | O mesmo que acima, exceto que o valor de desvio é exibido e ordenado. |
| OrderMaxMin | O mesmo que acima, exceto que os valores máximo e mínimo são exibidos e ordenados. |
| OrderMed | O mesmo que acima, exceto que a média de todos os desvios é exibida e ordenada. |
| OrderMedido | O mesmo que acima, exceto que as dimensões medidas reais são exibidas e ordenadas. |
| OrderNominal | O mesmo que acima, exceto que os valores nominais são exibidos e ordenados. |
| OrderNumberPoints | O mesmo que acima, exceto que o número de pontos utilizados para medir o elemento ou a dimensão são exibidos e ordenados. |
| OrderOutTol | O mesmo que acima, exceto que o valor fora de tolerância é exibido e ordenado. |
| OrderDesvPad | O mesmo que acima, exceto que o desvio padrão é exibido e ordenado. |
| OrderTolerâncias | O mesmo que acima, exceto que as tolerâncias são exibidas e ordenadas. |

| | |
|---|---|
| Mostrar_ident_dimensão | Um valor 1 exibe a identificação da dimensão. Um valor 0 a oculta. |
| Mostrar_ident_elemento | Um valor 1 exibe a identificação do elemento. Um valor 0 a oculta. |
| ShowHeadings | Um valor 1 exibe os cabeçalhos da linha e da coluna. Um valor 0 os oculta. |
| TPOrderD1 | Uma valor maior do que 0 exibe e ordena o valor do diâmetro/largura do primeiro dado. |
| TPOrderD2 | O mesmo que acima, exceto que o segundo dado é exibido e ordenado. |
| TPOrderD3 | O mesmo que acima, exceto que o terceiro dado é exibido e ordenado. |
| TPOrderDF | O mesmo que acima, exceto que o diâmetro do elemento é exibido e ordenado. |
| TPOrderForm | O mesmo que acima, exceto que a dimensão da forma integrada é exibida e ordenada. |
| TPOrderPA | O mesmo que acima, exceto que o Ângulo`Polar da posição é exibido e ordenado. |
| TPOrderPR | O mesmo que acima, exceto que o Raio Polar da posição é exibido e ordenado. |
| TPOrderTP | O mesmo que acima, exceto que a tolerância de posição e seu desvio associado são exibidos e ordenados. |
| TPOrderUseDimAxes | O mesmo que acima, exceto que somente os eixos de dimensão de posição são exibidos. |
| TPOrderWorst | O mesmo que acima, exceto que somente o eixo Pior da posição é exibido. |
| TPOrderX | O mesmo que acima, exceto que o eixo X da posição é exibido e ordenado. |
| TPOrderY | O mesmo que acima, exceto que o eixo Y da posição é exibido e ordenado. |
| TPOrderZ | O mesmo que acima, exceto que o eixo Z da posição é exibido e ordenado. |

# Objeto Caixa de edição

O objeto **Caixa de edição** insere uma caixa editável no formulário. É possível usar esse objeto com script do Visual BASIC para coletar informações daqueles que estão executando o formulário.

Além do recurso de redimensionar o objeto, alterar cores e alterar outros atributos, também é possível personalizar esse objeto usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Alinhamento | Alinha o texto dentro do objeto. Os alinhamentos disponíveis são: `Esquerda`, `Centralizado` e `Direita`. |
| Somente leitura | Se definido como `SIM` torna o texto somente leitura e, portanto, não editável quando o formulário estiver no modo Executar. |
| Borda desenhada | Se definido como `SIM` desenha uma borda ao redor do controle. |
| Minúsc./Maiúsc.ou senha | Define o estilo do texto da caixa. É possível selecionar um dos seguintes:<br><br>`0 - Nenhum`: não altera a exibição do texto.<br><br>`1 - Letras minúsculas`: exibe as iniciais do texto da caixa para todas as letras minúsculas.<br><br>`2 - Letras maiúsculas`: exibe as iniciais do texto da caixa para todas as letras maiúsculas.<br><br>`3 - Senha`: mascara cada caractere do texto com um asterisco. |
| Usar cores | Se definido como `SIM`, as cores especificadas em `Cor de fundo` e `Cor do texto` são exibidas. |
| HelpHotButton (Botão de ajuda rápida) | Selecionar `SIM` mostra um botão de ajuda com um ponto de interrogação ao lado da caixa de seleção.<br><br>Um clique nesse botão no modo Executar inicia a Ajuda |

| | |
|---|---|
| | on-line do PC-DMIS. |

# Objeto EditDblBox

O objeto **EditLongBox** insere uma caixa de edição no formulário que aceita variáveis de tipos duplos. Possui todas as propriedades do objeto **Caixa de edição** (consulte "Objeto Caixa de edição") adicionando as propriedades `Eq.Mínima` e `Eq.Máxima`:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Eq.Mínima | Equação mínima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |
| Eq.Máxima | Equação máxima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |

# Objeto EditLongBox

O objeto **EditLongBox** insere uma caixa de edição no formulário que aceita somente valores numéricos longos. Possui todas as propriedades do objeto **Caixa de edição** (consulte "Objeto Caixa de edição") adicionando as propriedades `Eq.Mínima` e `Eq.Máxima`:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Eq.Mínima | Equação mínima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |
| Eq.Máxima | Equação máxima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript). |

| | |
|---|---|
| | -$, $, CONST |

# Objeto Elipse

O objeto **Elipse** insere uma elipse no gabarito ou formulário. A elipse padrão é um círculo com a mesma distância do centróide do círculo para todos os pontos ao longo da circunferência, sendo muito fácil alongar o círculo para formar uma elipse.

Além do recurso de redimensionar o objeto, adicionar uma cor de preenchimento, adicionar uma borda colorida e alterar outros atributos, as propriedades editáveis a seguir estão incluídas nos objetos elipse:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Estilo hachurado | Define o tipo de padrão (ou hachura) a ser usado para preencher o polígono resultante. Os padrões disponíveis são:<br> Horizontal<br> Vertical<br> Diagonal<br> Diagonal invertida<br> Cruz<br> Cruz diagonal |

# Objeto Quadro

O objeto **Quadro** insere um quadro no formulário. Em geral esse objeto é utilizado para iniciar grupos com opções semelhantes ao criar suas próprias caixas de diálogo em um formulário.

Além do recurso de redimensionar o objeto, adicionar uma cor de preenchimento, adicionar uma borda colorida e alterar outros atributos, as propriedades editáveis a seguir estão incluídas nos objetos quadro:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| BorderColor | Define a cor da borda. |
| Cor de realce | Define a cor utilizada para a propriedade `Estilo da borda` quando é utilizado `Alto-relevo` ou `Baixo-relevo`. |
| Estilo da borda | Define o estilo de realce tridimensional da borda do objeto. As opções incluem `Normal`, `3D`, `Baixo-relevo` e `Alto-relevo`. |
| Largura da borda | Define a largura da borda do objeto em pixels. |
| Texto | O texto digitado aqui determina o nome utilizado para o título do quadro. |
| Alinhamento | Alinha o texto dentro do objeto. Os alinhamentos disponíveis são: `Esquerda`, `Centralizado` e `Direita`. |

## Objeto Calibrador

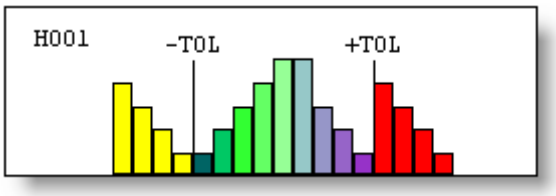
Este controle está propositalmente desativado.

# Objeto Gráfico

Este controle está propositalmente desativado.

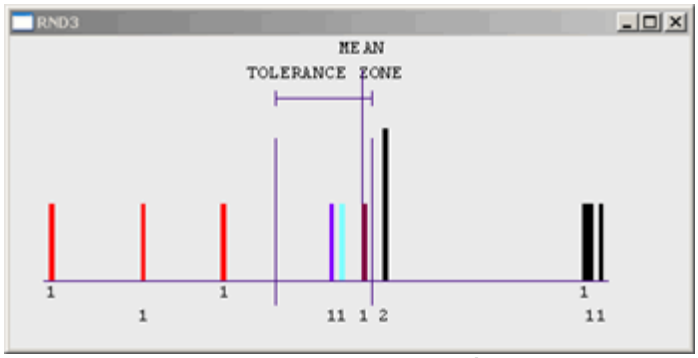
# Objeto Histograma

O objeto Histograma exibe o número de desvios dentro de cada uma das diferentes zonas de tolerância.




*Um Exemplo de Histograma*

Quando uma dimensão tiver apenas um único valor de tolerância, como uma dimensão de forma, o PC-DMIS exibirá a banda de tolerância como um intervalo, e não em um local fixo. O PC-DMIS não exibirá TOL- ou TOL+ no histograma resultante, mas em vez disso, mostrará o título "ZONA DE TOLERÂNCIA" na parte superior e incluirá um local para o valor médio, desta maneira:




*Uma amostra de histograma com uma única tolerância*

### Inserindo o Objeto Histograma

Utilize o Editor de Modelo de Rótulo para um modelo de rótulo novo ou existente e então adicione e dimensione o objeto **Histograma** para que ele apareça vertical ou horizontalmente conforme desejado na sua área de exibição editor de modelo de rótulo. A seguir, utilize a caixa de diálogo **Editor de Árvore de Regras** para um modelo de relatório novo ou existente para especificar sob quais condições (para quais dimensões) o PC-DMIS irá chamar e exibir o modelo de rótulo. Consulte o tópico "Sobre o editor de árvore de regras" neste capítulo para obter mais informações.

**Nota:** Os objetos Histograma não estão disponíveis para dimensões que não são calculadas diretamente utilizando os toques individuais de seus elementos, como Local, Posição e Dimensões digitadas.

### Alterando as Cores do Histograma

Para ver como essas zonas de tolerância são definidas ou para alterar as cores que representam cada zona de tolerância, consulte “Edição de cores de dimensão” no capítulo "Edição da exibição do CAD".

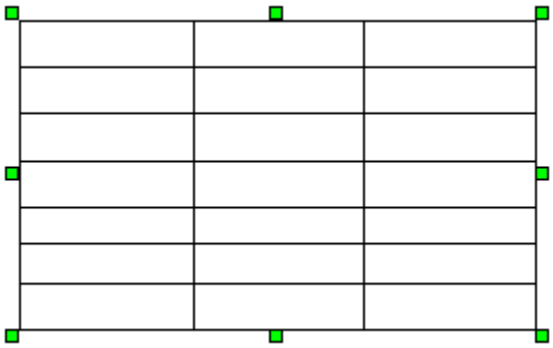
### Propriedades

As propriedades específicas deste objeto estão listadas abaixo.

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Estilo hachurado | O mesmo descrito no tópico Objeto Elipse. |

## ObjetoControleGrade

O ícone **GridControlObject** insere uma grade personalizável de clunas e linhas ao relatório ou gabarito de rótulo.



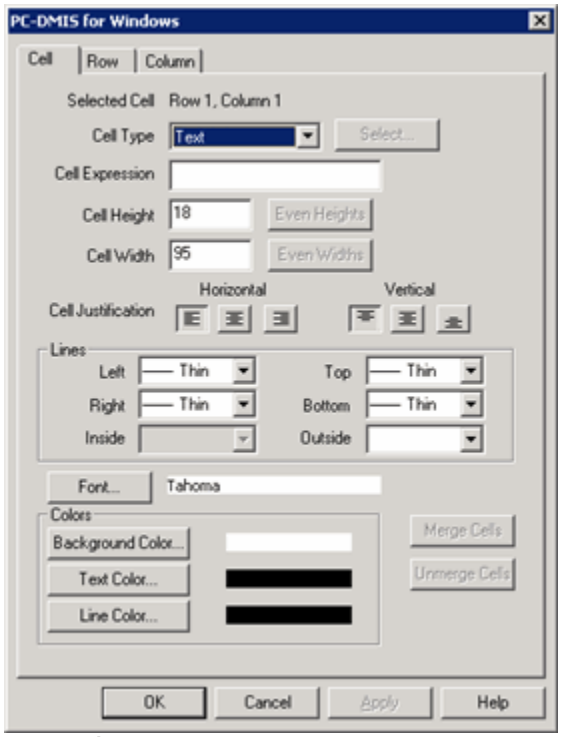
*Um Objeto de controle de grade recém-inserido*

No entanto, este objeto exclusivo é mais do que apenas uma tabela padrão. As células, linhas e colunas individuais podem ser programadas utilizando a linguagem de expressão de relatório fazendo o PC-DMIS buscar e exibir informações de relatório específicas do programa de peça.

Da mesma forma que com outros objetos, este objeto pode ser failmente redimensionado e movido para uma nova localização. Ao redimensionar este objeto lembre-se que o PC-DMIS dinamicamente redimensiona as colunas e linhas para que se ajustem ao novo tamanho do objeto.

## Acesso ao Editor do GridControlObject

Após inserir e selecionar o **GridControlObject** clique duas vezes dentro de qualquer célula, e depois clique com o botão direito do mouse para exibir uma caixa de diálogo com guias. Essa caixa de diálogo fornece recursos eficientes de formatação e edição permitindo programar cada célula de grade para especificações individuais.




*Guia Célula do Editor do GridControlObject*

Consule esses tópicospara informações sobre como utilizar este editor:

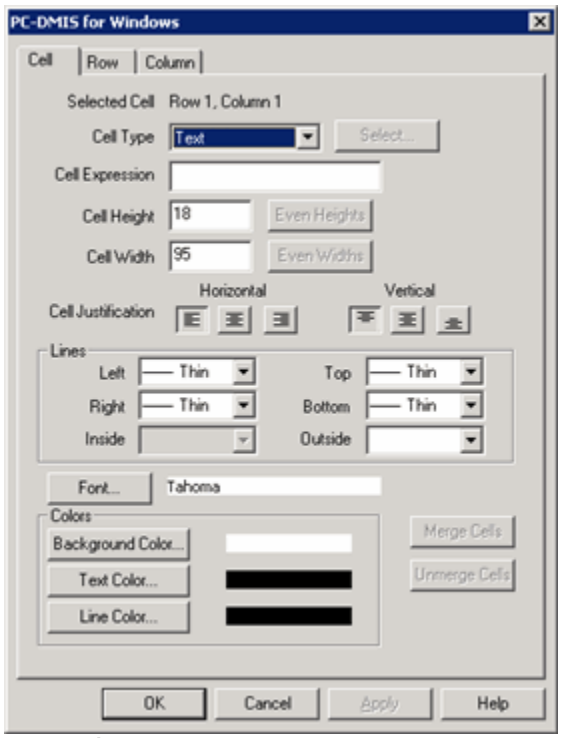
- Editor do GridControlObject - A guia Célula
- Editor do GridControlObject - A guia Linha
- Editor do GridControlObject - A guia Coluna

### Propriedades

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| NumColumns | Determina o número de colunas na grade. |
| NumRows | Determina o número de linhas na grade. |
| TableFormat | Especifica um nome de layout de grade. Se esta propriedade coincidir com o nome do layout de grade no **Editor de árvore de regras** utilize o comando da Janela de edição TABELA/FORMATO para controlar diretamente a ordem e visibilidade das linhas e colunas para o gabarito de rótulo. |
| Transparente. | Determina se o plano de fundo da grade é transparente ou não. Se for definido como **Sim**, o típico plano de fundo branco torna-se transparente; outros objetos que estiverem atrás desse se tornarão visíveis através da grade. |

Aumentar a propriedade **NumRows** adiciona novas linhas em baixo das linhas disponíveis. Diminuir essa numeração excluirá a última linha de baixo e a formatação. Da mesma maneira, aumentar a propriedade **NumRows** adiciona novas colunas à direita das linhas disponíveis. Diminuir essa numeração excluirá a última coluna à direita e a formatação.

## Editor do GridControlObject - A guia Célula



*Guia Célula do Editor do GridControlObject*

**Tipo Célula** - Permite configurar o que será inserido em uma célula específica. Opções:

- **Texto** - Permite digitar um texto direto ou um comando de expressão na caixa **Expressão de célula**. A expressão avaliada ou o texto direto aparecem na célula.
- **Imagem** - Insere uma imagem na célula. Essa seleção é feita com o botão **Selecionar**.
- **ActiveX** - Insere um objeto ActiveX na célula. Geralmente os modelos do PC-DMIS utilizam-nos para exibir informações de análise gráfica. É possível selecionar o controle ActiveX a ser adicionado utilizando o botão **Selecionar**. Para obter informações mais detalhadas sobre objetos ActiveX, consulte os tópicos "Objeto ActiveX" e "Uso de controles ActiveX do PC-DMIS".

**Expressão de célula** - Permite digitar uma expressão de relatório na célula. O PC-DMIS classifica a expressão ao utilizar o gabarito para exibir os dados de relatório reais. Por exemplo, para exibir uma ID de elemento, digite **=ID** nessa caixa. Consulte "Sobre expressões de relatório" para obter uma extensa lista de expressões que podem ser incluídas.

**Altura e largura de célula** - Essas caixas permitem definir a altura e largura das células em pixels. Observe que quando uma altura é modificada, todas as células naquela linha são modificadas. Se a largura for modificada, todas as células naquela coluna serão modificadas. Quando há diversas alturas e larguras entre várias células, os botões **Mesma largura** e **Mesma altura** equalizam a altura e largura entre as células selecionadas.

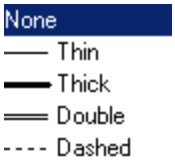
**Justificação da célula** - Esses botões permitem definir o alinhamento do texto dentro da célula de forma vertical ou horizontal. Se horizontal, o texto pode ser alinhado à esquerda, no centro ou à direita da célula. Se vertical, o texto pode ser alinhado acima, no meio ou abaixo da célula.

| Botões de alinhamento horizontal | |
|---|---|
| | Alinhamento à esquerda |

| | |
|---|---|
| | Alinhamento centralizado |
| | Alinhamento à direita |
| **Botões de alinhamento vertical** | |
| | Alinhamento superior |
| | Alinhamento central |
| | Alinhamento inferior |

**Observe** que ao alinhar texto na célula da grade, o PC-DMIS usa um valor interno padrão para enchimento de célula. Você pode usar o Editor de configurações do PC-DMIS para substituir esse valor padrão modificando as entradas de registro GridCellTopMargin, GridCellBottomMargin, GridCellLeftMargin e GridCellRightMargin na seção Relatório conforme o necessário. Consulte a documentação do Editor de Configurações do PC-DMIS para maiores informações.

**Área de linhas** - Essa área contém uma lista para cada lado da célula. Cada lado da célula (mais as linhas externas e internas de diversas células) pode ser definido para um determinado tipo de linha. As opções incluem: **Nenhum**, **Fino**, **Espesso**, **Duplo** ou **Tracejado**.



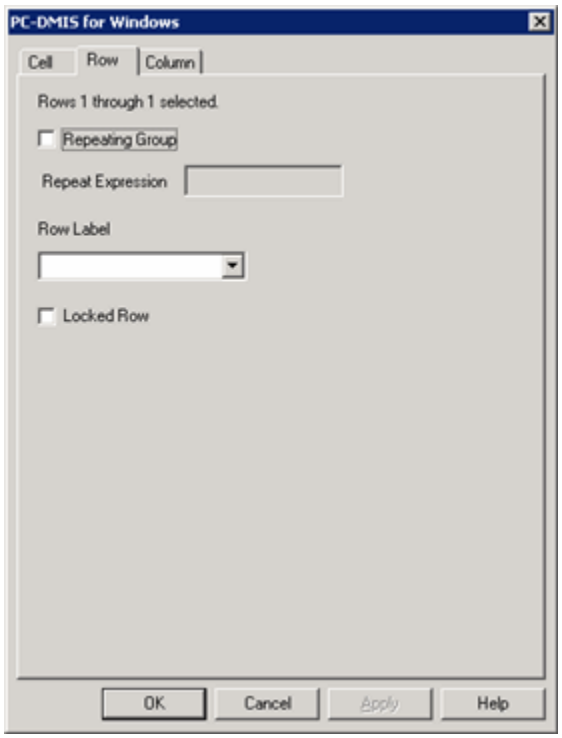

**Fonte** - Esse botão exibe uma caixa de diálogo padrão **Fonte** permitindo definir fonte, tamanho, estilo, efeitos e cor para as células selecionadas.

**Cores** - Essa área permite definir as cores para plano de fundo, texto ou linha das células selecionadas. Clicar em um desses botões exibe uma caixa de diálogo padrão **Cor** na qual é possível selecionar uma determinada cor padrão ou criar uma cor personalizada.

**Mesclar células** - Esse botão mescla diversas células que se tornam uma só célula.

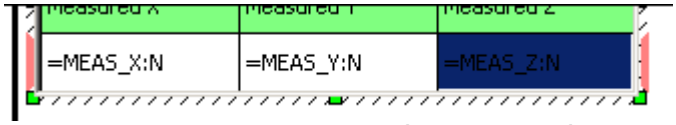
**Desfazer células mescladas** - Esse botão desfaz as células mescladas que voltam ao estado original anterior de células únicas.

## Editor do GridControlObject - A guia Linha




*Guia Linha do Editor do GridControlObject*

**Grupo de repetição** - Essa caixa de seleção habilita a caixa **Repetir expressão** e diz ao PC-DMIS que a linha selecionada continuará se repetindo com dados do relatório até que a expressão na caixa **Repetir expressão** fique concluída. Ao selecionar uma célula no GridControlObject, o PC-DMIS indica quaisquer linhas de repetição no objeto desenhando na vertical pequenas *barras em laranja* à direita e à esquerda.




*Observe as barras cor de laranja à esquerda e à direita da linha.*

**Repetir expressão** - Essa caixa determina o número de vezes que o PC-DMIS repetirá a linha. Geralmente uma expressão é colocada nessa caixa para ser avaliada para um número de itens contados. Por exemplo, para obter o número de eixos em uma dimensão, seria utilizada essa expresssão:

=CONTAGEM(EIXO)

Em cada célula da linha seria necessário anexar às expressões existentes o seguinte:

N:

Basicamente isso diz ao PC-DMIS para repetir a linha o número de vezes contado. Se a caixa **Expressão de célula**na guia **Célula** utilizou **=EIXO** para listar um eixo de dimensão e que foi alterado para ler **=EIXO:N**, o PC-DMIS continuaria a repetir a linha com dados de eixo de dimensão únicos até que todos os eixos estivessem descritos.

**Rótulo de linha** - A lista **Rótulo de linha** permite definir um rótulo para a linha para ser utilizada com o comando Formatar tabela. Ao acessar as propriedades do comando Formatar tabela, aparecerão

os rótulos de linha que foram definidos. Utilizando o comando Formato de tabela a ordem das linhas na grade pode ser redefinida, entre outros recursos.

**Linha bloqueada** - Essa caixa de seleção bloqueia a linha, que não pode ser modificada utilizando o comando Formato de tabela.

## Editor do GridControlObject - A guia Coluna

*Guia Coluna do Editor do GridControlObject*

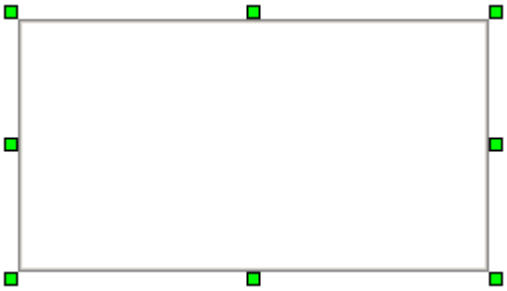
**Rótulo de coluna** - A lista **Rótulo de coluna** permite definir um rótulo para a coluna para ser utilizado com o comando Formatar tabela. Ao acessar as propriedades do comando Formatar tabela, aparecerão os rótulos de coluna que foram definidos. Utilizando o comando Formato de tabela a ordem das linhas na grade pode ser redefinida, entre outros recursos.

# Objeto Rótulo

O ícone do objeto **Rótulo** insere um objeto **Rótulo** no modelo de relatório ou relatório personalizado. Os objetos Rótulo são utilizados para exibir dados de relatório no relatório. O objeto **Rótulo** se comporta de maneira diferente, dependendo do contexto no qual ele é utilizado. Caso use o objeto **Rótulo** no Editor de modelo de relatório, ele funcionará de maneira diferente que sua utilização no Editor de relatório personalizado.

## Uso do objeto Rótulo no Editor de modelo de relatório

Clique e arraste esse objeto até o Editor de modelos de relatório para adicioná-lo. Ao soltar o botão do mouse, o objeto **Rótulo** inserido deverá ter a seguinte aparência:



*Uma amostra de objeto Rótulo*

Um objeto **Rótulo** funciona exatamente como um **ObjetoRelatórioTexto** ou um **ObjetoRelatórioCAD**; não contém dados reais e apenas funciona como um marcador para um gabarito de rótulo. Na verdade, o gabarito de rótulo controla o que os dados extraem de uma execução de programa de peça. Se não estiver definido o que o objeto rótulo vai exibir, não aparece nada no relatório.

### Atribuição de um gabarito de rótulo

Para que um objeto **Rótulo** possa exibir alguma coisa, é necessário atribuir a este objeto um modelo de rótulo. Siga este procedimento:

1. Clique com o botão direito do mouse no objeto rótulo. A caixa de diálogo **Propriedades** é exibida.
2. Clique em **Regras** na propriedade **Árvore de regras**. A caixa de diálogo **Editor de árvore de regras** aparece.
3. Utilizando a caixa de diálogo **Árvore de regras**, selecione um item da lista retrátil especificando quando o rótulo exibirá os dados.
4. Clique **Adicionar** para adicionar uma regra que utilize esse item. A caixa de diálogo **Editar regra** é exibida.
5. Selecione a opção **Uso do modelo de rótulo para relatório**.
6. Clique no botão de navegação e selecione um arquivo de modelo de rótulo (extensão de nome de arquivo .lbl).
7. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Editar regra**.
8. Clique **OK** para fechar a caixa de diálogo **Árvore de regras**. O objeto rótulo que foi inserido irá exibir agora uma imagem do modelo de rótulo definida na primeira regra na caixa de diálogo **Árvore de Regras**.
9. Salve e teste o gabarito de relatório. O PC-DMIS exibirá o rótulo selecionado quando atender às condições especificadas.

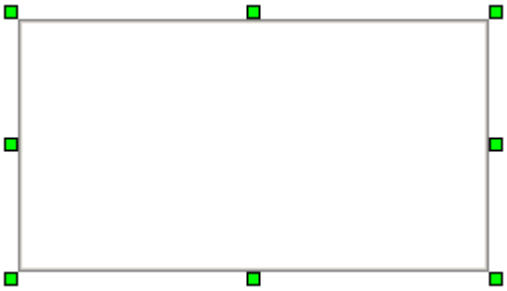
Consulte "Sobre o Editor de árvore de regra" para obter informações sobre como criar regras.

## Uso do objeto Rótulo no Editor de relatório personalizado

Uma diferença crucial entre o Editor de modelo de relatório e o Editor de relatório personalizado é que no último, os objetos **Rótulo** *não usam seu próprio Editor de árvore de regra.*Em vez disso, o objeto **Página** contém um Editor de árvore de regra que define qual modelo de rótulo é utilizado quando os diferentes comandos e dados são inseridos no Editor de relatório personalizado.

Na maior parte do tempo, provavelmente será criado simplesmente um relatório personalizado arrastando-se itens a partir do modo Resumo da Janela de edição para o Editor de relatório personalizado. Nesse caso, o PC-DMIS usa os modelos de rótulo definidos no Editor de árvore de regra do objeto **Página** para o comando que está sendo inserido.

Se um objeto **Rótulo** for inserido no relatório personalizado, o PC-DMIS inserirá um objeto **Rótulo** em branco, semelhante a como ele apareceria no Editor de modelo de relatório:



*Uma amostra de objeto Rótulo*

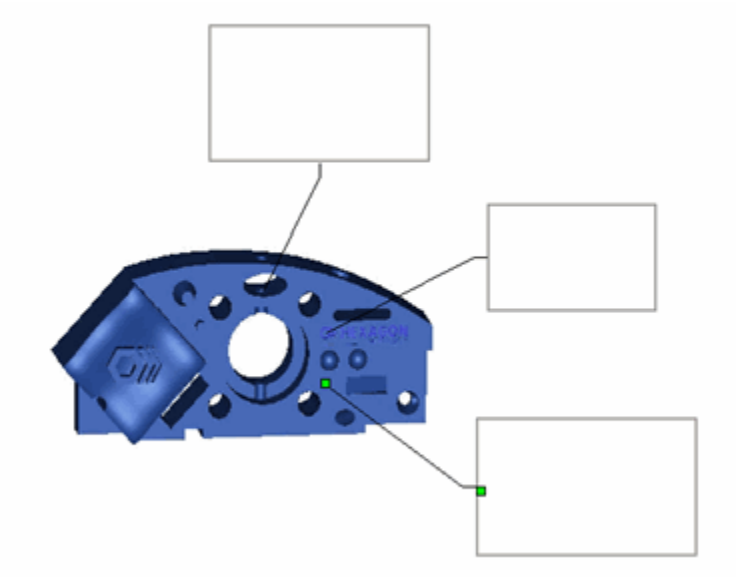
Nesse estado, ele é meramente um marcador vazio, e não exibirá nenhum dado até que um comando seja arrastado e solto a partir da Janela de edição para o objeto. O PC-DMIS exibirá o modelo de rótulo definido no Editor de árvore de regra do objeto **Página**.

Consulte "Criação de relatórios personalizados" para obter mais informações.

# Objeto Linha pontilhada

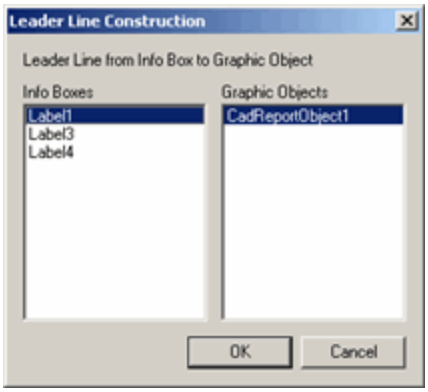
O objeto linha pontilhada permite que se desenhe uma linha ligando o objeto **Rótulo** a um **ObjetoRelatórioCAD**. Para fazer isso, simplesmente selecione o objeto, então clique e o arraste de um objeto ao outro.

Se feito corretamente, a linha pontilhada irá aparecer automaticamente entre os dois objetos e quando os locais deles foram mudados, a linha pontilhada muda de tamanho e se move de acordo. Por exemplo, essa figura mostra um objeto **ObjetoRelatórioCAD** com três objetos **Rótulo** ao seu redor e com todos os objetos **Linha pontilhada** conectando-os.



*Três objetos Rótulo com objetos linhas pontilhadas ligados a um ObjetoRelatórioCAD.*

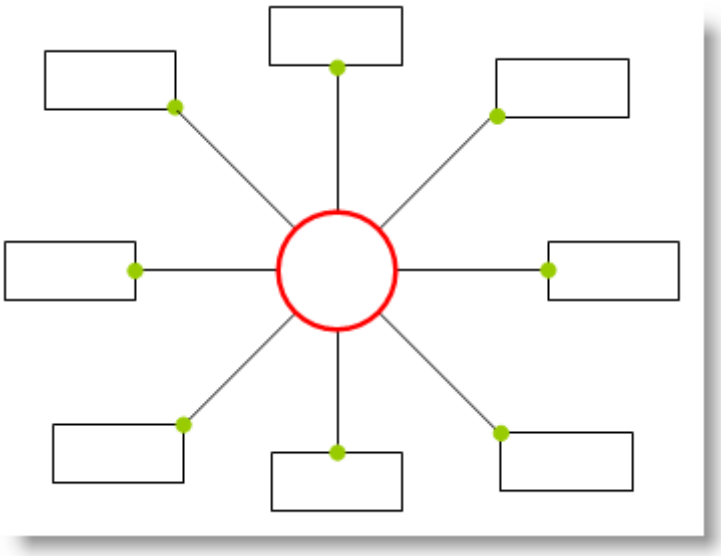
Se não se pode detectar os dois objetos, a caixa de diálogo **Construção de Linha Pontilhada** vai aparecer permitindo que se selecione os dois objetos entre os quais o PC-DMIS deve traçar a linha pontilhada.




*Caixa de diálogo Construção de Linha Pontilhada*

Se você excluir o Rótulo ou um objeto **ObjetoRelatórioCAD**, o PC-DMIS excluirá o objeto linha pontilhada automaticamente.

Na janela Relatório real, dependendo do local do rótulo para o elemento, a linha pontilhada será anexada a uma das bordas ou cantos do rótulo. Considere este exemplo gráfico. Ele ilustra que o local em que os rótulos (retângulos) forem posicionados em relação ao elemento (círculo vermelho) altera o local em que a linha pontilhada é conectada (ponto verde) no rótulo.



*Exemplo gráfico de Posições de conexão de Rótulos e Linhas pontilhadas*

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| VisibilidadeLinhaLíder | Isso define o estado de visibilidade do objeto de linha líder selecionado. VERDADEIRO mostra a linha líder. FALSO a oculta. |
| Object1 | Define o primeiro dos dois objetos entre os quais a linha pontilhada será desenhada. |
| Object2 | Define o segundo dos dois objetos entre os quais a linha pontilhada será desenhada. |

# Objeto Linha

O objeto **Linha** permite inserir rapidamente uma linha padrão no formulário ou modelo. Para modificar suas propriedades, clique com o botão direito do mouse sobre a linha inserida.

As propriedades comuns utilizadas em um objeto Linha são:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| PenWidth | Define a largura da linha em pixels. |
| PenStyle | Altera o estilo da linha para `Sólido`, `Tracejado`, `Pontilhado`, `Traço-ponto` e `Traço-ponto-ponto`. |
| Seta | Determina se a linha deve conter uma seta e em que direção ela aponta. É possível escolher um dos formatos a seguir:<br><br>----(nenhum)<br><br><---<br><br>---><br><br>`<--->(ambos)` |
| Altura da seta | Determina a altura da seta em pixels. |

# Objeto Caixa de listagem

O objeto **Caixa de listagem** insere uma lista aberta no formulário.

Além do recurso de redimensionar o objeto, alterar cores e alterar outros atributos, também é possível personalizar esse objeto usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Borda desenhada | Se definido como `SIM` desenha uma borda ao redor do controle. |
| Usar cores | Determina se o controle deve ou não usar cores especificadas nas propriedades `Cor de fundo` e `Cor de texto`. |
| Classificar | Selecionar `SIM` organiza alfabeticamente os itens da lista. |
| Rolagem horizontal | Selecionar `Sempre` posiciona |

| | |
|---|---|
| | uma barra de rolagem horizontal na caixa de listagem, mesmo que o texto de um item da lista não seja suficientemente longo para necessitar a rolagem.<br><br>Selecionar `Nenhum` remove a barra de rolagem. |
| Rolagem vertical | Selecionar `Sempre` posiciona uma barra de rolagem vertical na caixa de listagem, mesmo que não haja um número suficiente de itens na lista para necessitar a rolagem.<br><br>Selecionar `Nenhum` remove a barra de rolagem. |
| Usar paradas de tabulação | Determina se a caixa de listagem deve ou não usar paradas de tabulação. Se definida como `SIM`, pressionar a tecla TAB em modo de execução tornará a caixa de listagem o controle ativo. |
| Deseja entrada digitada | Determina se a caixa de listagem deve ou não aceitar entradas digitadas. |
| Remover seleção | Selecionar `SIM` remove a seleção da caixa de listagem (`ListID`) quando gravada. |
| ListID | É a ID do valor. É obtida e definida através do controle. Deve ter o seguinte formato:<br><br>`item 1\r\nitem 2\r\nitem 3` e assim por diante. |

# Objeto MultiEditBox

O objeto **MultiEditBox** insere uma caixa de edição que aceita mais de uma linha de texto. Possui todas as propriedades do objeto **Caixa de edição** (consulte "Objeto Caixa de edição"), mais o seguinte:

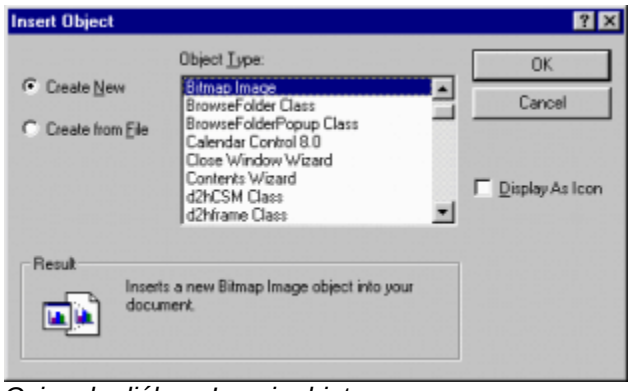
| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Rolagem horizontal | Selecionar `Sempre` posiciona uma barra de rolagem horizontal na caixa de listagem, mesmo se o texto de um item da lista não for longo o suficiente para ser rolado.<br><br>Selecionar `Nenhum` remove a |

| | |
|---|---|
| | barra de rolagem. |
| Rolagem vertical | Selecionar `Sempre` posiciona uma barra de rolagem vertical no controle, mesmo se o texto de um item da lista não for longo o suficiente para ser rolado.<br><br>Selecionar `Automático` coloca uma barra de rolagem vertical somente quando a quantidade de texto exceder a altura vertical da caixa.<br><br>Selecionar `Nenhum` remove a barra de rolagem. |

## Objeto OLE

O objeto **OLE** incorpora ou vincula ao gabarito ou formulário um objeto de outro aplicativo. Por exemplo, utilizando esse objeto, pode-se inserir um arquivo editável do Microsoft Word no gabarito ou formulário, para fornecer instruções especiais para o operador.

Ao inserir um objeto **OLE** uma caixa de diálogo, **Inserir objeto** será exibida.




*Caixa de diálogo Inserir objeto*

Essa caixa de diálogo permite selecionar o tipo de objeto OLE a partir de uma lista de objetos disponíveis no computador no momento. Os objetos OLE da lista são exclusivos de cada computador, dependendo do que está instalado, etc.

Selecionando o botão **Cancelar** nada é adicionado ao formulário ou o gabarito e a caixa de diálogo são fechados.

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| DoVerbs | Definir isto para `Sim` permite que o objeto seja editado tanto no modo Execução quando no modo Edição. Se definido para `Não`, o objeto é somente para leitura no modo Execução. |

| | |
|---|---|
| OLEProperties | Isto exibe a caixa de díálogo de propriedade que permite que você escolha as propriedades gerais disponíveis para todos os objetos OLE. Exemplos de propriedade incluem como o objeto é exibido (ícone ou não), seu tamanho, etc. |

## Acesso a métodos de automação e propriedades de um objeto OLE a partir do Basic

Se adicionou um controle OLE, por exemplo o controle Bitmap que chamou de `BITMAP`, poderá acessar os métodos de automação e propriedades do objeto OLE a partir do BASIC. Por exemplo, pode-se querer adicionar o código do programa para alterar o bitmap em exibição, preencher um objeto Planilha incorporado do Microsoft Excel com dados ou definir o texto em um documento incorporado do Microsoft Word. Para acessar os métodos de automação e as propriedades do OLE para o objeto chamado "`BITMAP`", use o seguinte código:

```
AttachOLE("BITMAP_X")
```

A variável do objeto BITMAP_X agora pode ser usada dessa forma:

BITMAP_X.{propriedade} = {valor}

ou

```
BITMAP_X.{chamada do método de automação}.
```

**Nota:** É necessário possuir a documentação do objeto OLE que está sendo utilizado em particular, para saber quais métodos ou propriedades estão disponíveis.

## Fornecimento de instruções de operador utilizando objetos OLE com formulários

Utilizar as ferramentas existentes em conjunto com o PC-DMIS fornecerá muita funcionalidade. Por exemplo, suponha que você quer fornecer a um operador com instruções detalhadas sobre a configuração ou medição da peça. Uma maneira de fazer isso é conter em um formulário customizado, utilizando o objeto OLE, um arquivo externo contendo essas instruções. Abaixo estão alguns exemplos de como conter arquivos de instrução em formulários utilizando algumas ferramentas comuns do Microsoft Office.

Esses exemplos demonstram como utilizar um arquivo Microsoft Word e PowerPoint como objetos OLE dentro de um formulário para fornecer instruções para um operador durante um programa de execução de peça. Eles darão uma amostra de coisas que você pode fazer com objetos OLE dentro do seu relatório ou formulário. Como utilizar esse conhecimento para a sua situação é pro sua conta.

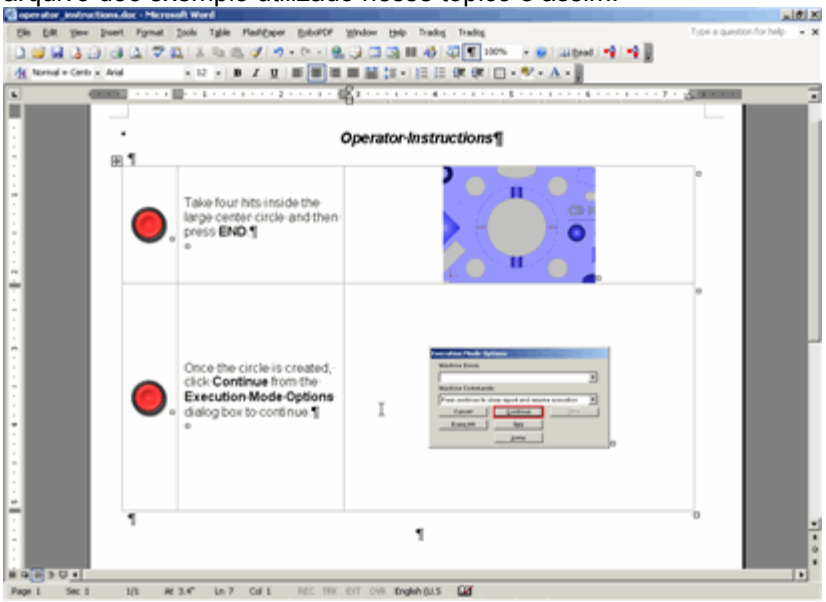
- ***Fornecimento de instruções utilizando um objeto OLE do Microsoft Word***

  Talvez uma das formais mais simples de se fornecer instruções para que estiver executando seus programas de peça é simplesmente utilizar algo como o Microsoft Word.

**Esse tópico e os passos abaixo assumem que se tenha o Microsoft Word instalado no seu computador.**

### Passo 1 - Criar e Salvar as Instruções como um Documento Word

1. Crie suas instruções de configuração de peça dentro de um documento Word.
2. Salve o arquivo .doc em um diretório no seu disco. Fique à vontade para incluir figuras, tabelas e outras formatações avançadas dentro do seu arquivo .doc. O arquivo doc exemplo utilizado nesse tópico é assim:




### Etapa 2 - Crie o Formulário

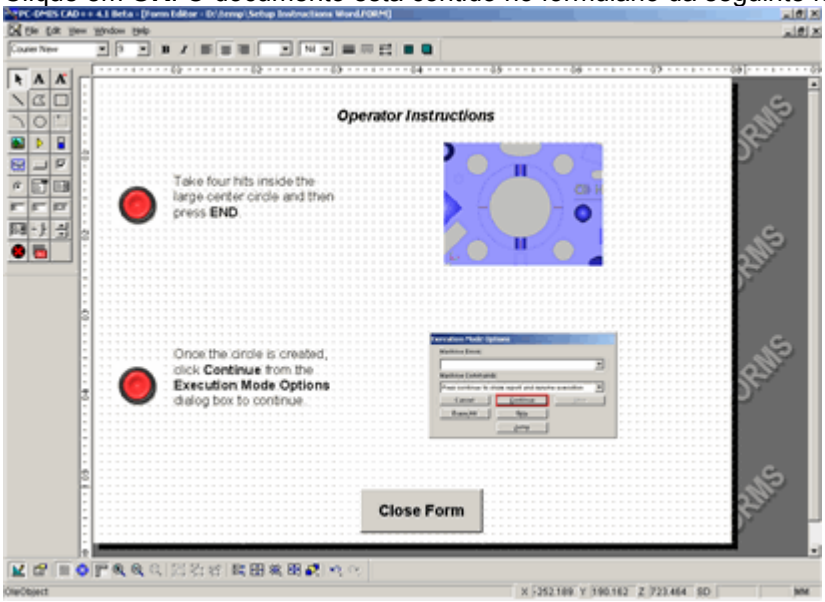
3. Selecione **Visualizar | Editor de Formulário**. O Editor de formulários é exibido.
4. Se a Janela de edição estiver aberta, selecione **Visualizar | Janela de edição** para fechá-la, para ter mais espaço de tela.
5. Maximize o Editor de Formulário.
6. Dimensione o formulário para que ele abrigue apropriadamente os conteúdos do seu arquivo.
7. Adicione qualquer outro objeto se desejar. No formulário exemplo utilizado nesse tópico, um botão **Fechar Formulário** foi adicionado com as seguintes propriedades:
   - Texto = "Fechar Formulário"
   - TipoBotão = OK

**Quando clicado, o formulário é fechado automaticamente.**

### Passo 3 - Insira o Objeto OLE

8. Da **Guia Objeto**, clique no ícone **Objeto OLE**. Arraste o objeto para que nele caiba o formulário inteiro exceto por uma margem de meia polegada em todos os lados. Quando se solta o botão do mouse, a caixa de diálogo **Inserir Objeto** aparece.
9. Selecione a opção **Criar do arquivo**.
10. Na caixa **Arquivo**, ou digite o caminho completo para o arquivo .doc, ou utilize o botão **Navegar** para localizá-lo.
11. Selecione a caixa de seleção **Exibir**. Isso mantém um link entre o objeto OLE no seu formulário e no seu arquivo .doc, para que se houver uma atualização posterior nas suas instruções o PC-DMIS sempre utilizará a informação mais recente.

12. Clique em **OK**. O documento está contido no formulário da seguinte forma:




13. Salve o formulário e o dê o nome de sua preferência.

**A caixa de diálogo Objeto Inserido é a mesma caixa de diálogo que aparece se você escolher inserir um objeto externo na Janela de Edição utilizando Inserir | Comando Relatório | Objeto Externo. Consulte "Inserção de objetos externos " na seção "Inserção de comandos de relatório" para obter mais informações sobre essa caixa de diálogo.**

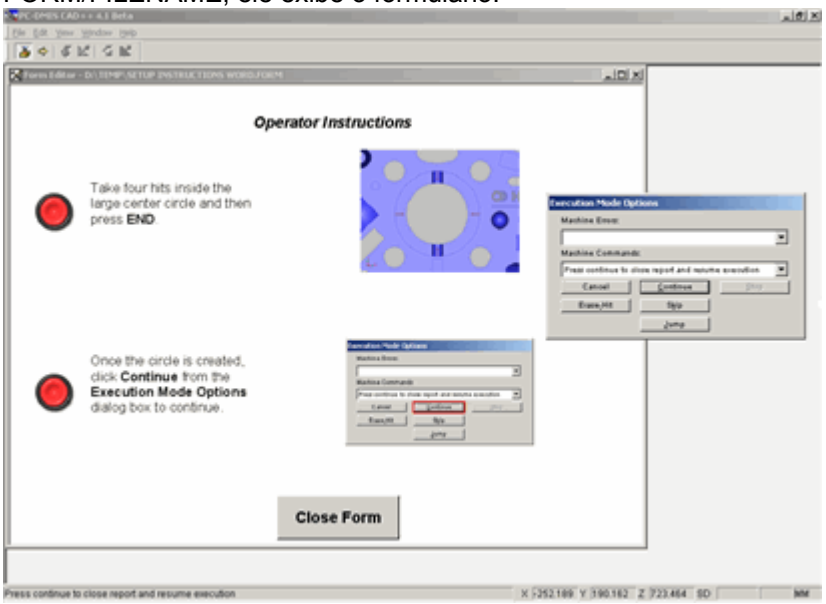
### Passo 4 - Inserir e Testar o Formulário

14. Selecione **Visualizar | Janela de edição** para exibir a Janela de edição.
15. Selecione **Inserir | Comando de relatório | Formato de tabela**. Utiliza a caixa de diálogo para selecionar o formulário salvo.
16. O PC-DMIS insere um bloco de comando FORM/FILENAME na Janela de edição com um caminho para o arquivo de formulário selecionado.

```
CS1 =FORM/FILENAME= <Caminho para o Arquivo Formulário>

PARAM/=

ENDFORM/
```

3. Marque o bloco de comando para execução.

4. Execute o programa da peça. Quando o PC-DMIS chega no bloco de comando FORM/FILENAME, ele exibe o formulário:




5. Clique em **Continue** da caixa de diálogo **Opções do Modo executar** para fechar o formulário e continuar a execução.

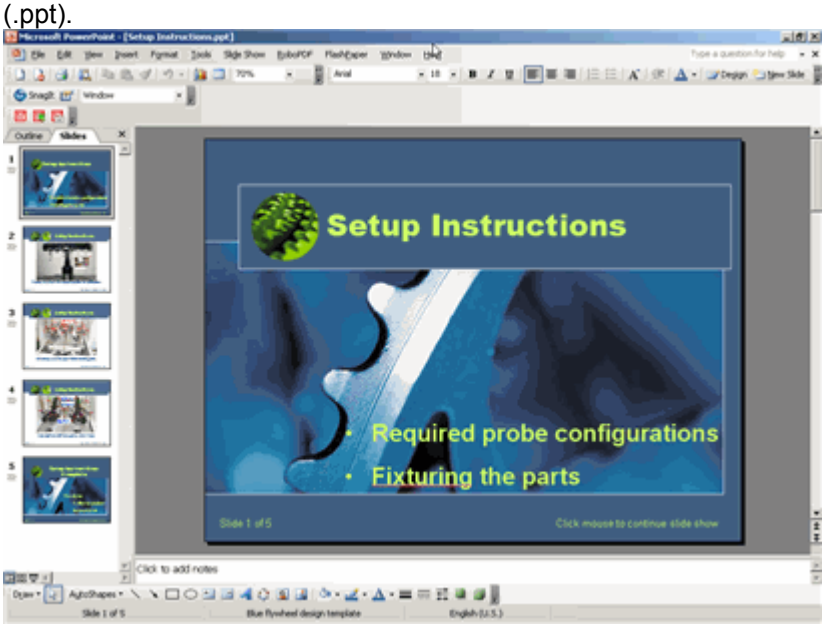
- ## *Fornecimento de instruções utilizando um objeto OLE do Microsoft PowerPoint*

Esse tópico demonstra como utiliza um arquivo Microsoft PowerPoint (.ppt) como um objeto OLE dentro de um formulário para fornecer instruções detalhadas tipo show de slides para um operador.

**Esse tópico e os passos abaixo assumem que se tenha o Microsoft PowerPoint instalado no seu computador.**

### Passo 1 - Criar e Salvar as Instruções como um PowerPoint

1. Crie suas instruções de configuração de peça dentro de um arquivo PowerPoint (.ppt).




2. Salve o arquivo .ppt em um diretório no seu disco.

### Etapa 2 - Crie o Formulário

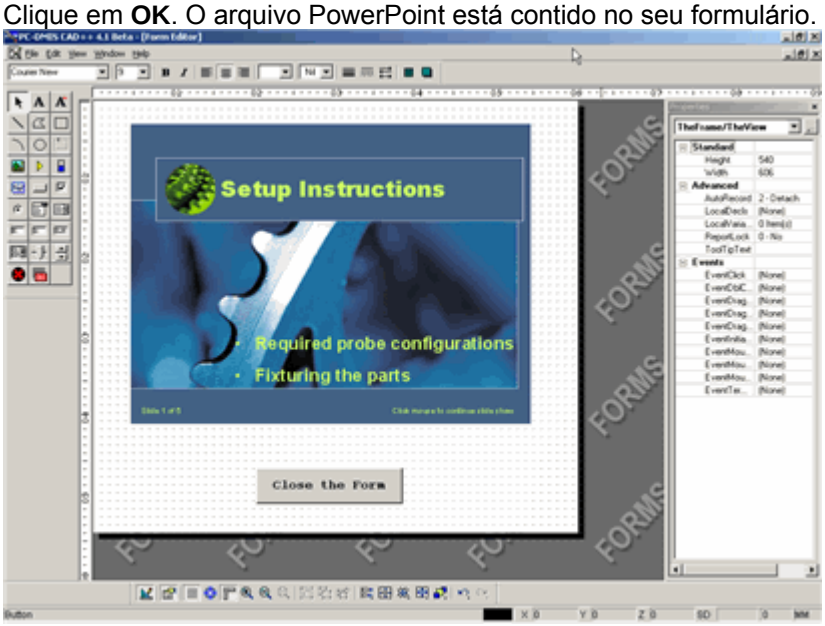
3. Selecione **Visualizar | Editor de Formulário**. O Editor de formulários é exibido.
4. Se a Janela de edição estiver aberta, selecione **Visualizar | Janela de edição** para fechá-la, para ter mais espaço de tela.
5. Maximize o Editor de Formulário.
6. Dimensione o formulário para que ele abrigue apropriadamente os conteúdos do seu arquivo.
7. Adicione qualquer outro objeto se desejar. No formulário exemplo utilizado nesse tópico, um botão **Fechar Formulário** foi adicionado com as seguintes propriedades:
   - Text = "Fechar o formulário"
   - TipoBotão = OK

**Quando clicado, o formulário é fechado automaticamente.**

### Passo 3 - Insira o Objeto OLE

8. Da **Guia Objeto**, clique no ícone **Objeto OLE**. Arraste o objeto para que nele caiba o formulário inteiro exceto por uma margem de meia polegada em todos os lados. Quando se solta o botão do mouse, a caixa de diálogo **Inserir Objeto** aparece.
9. Selecione a opção **Criar do arquivo**.
10. Na caixa **Arquivo**, ou digite o caminho completo para o arquivo .doc, ou utilize o botão **Navegar** para localizá-la.
11. Selecione a caixa de seleção **Exibir**. Isso mantém um link entre o objeto OLE no seu formulário e no seu arquivo .doc, para que se houver uma atualização posterior nas suas instruções o PC-DMIS sempre utilizará a informação mais recente.

12. Clique em **OK**. O arquivo PowerPoint está contido no seu formulário.




13. Salve o formulário e o dê o nome de sua preferência.

**A caixa de diálogo Objeto Inserido é a mesma caixa de diálogo que aparece se você escolher inserir um objeto externo na Janela de Edição utilizando Inserir | Comando Relatório | Objeto Externo. Consulte "Inserção de objetos externos " na seção "Inserção de comandos de relatório" para obter mais informações sobre essa caixa de diálogo.**

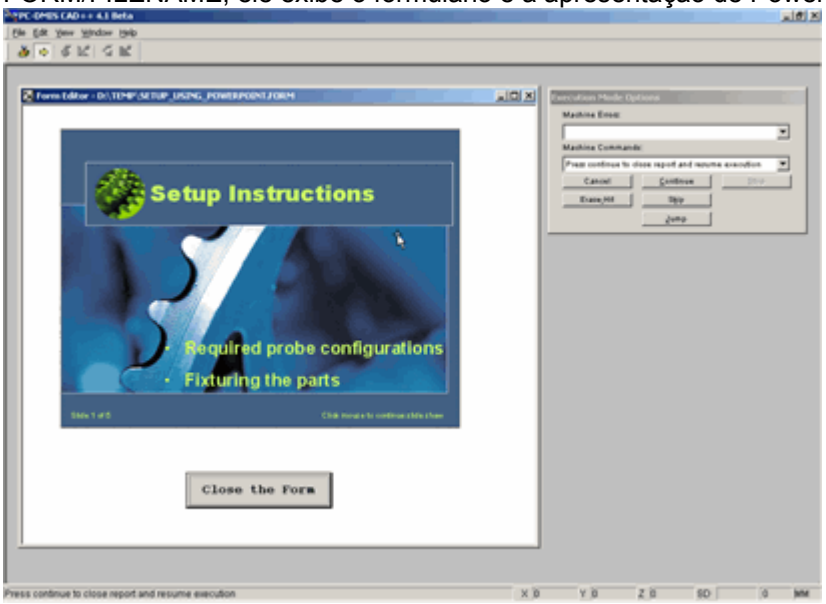
### Passo 4 - Inserir e Testar o Formulário

14. Selecione **Visualizar | Janela de edição** para exibir a Janela de edição.
15. Selecione **Inserir | Comando de relatório | Formato de tabela**. Utiliza a caixa de diálogo para selecionar o formulário salvo.
16. O PC-DMIS insere um bloco de comando FORM/FILENAME na Janela de edição com um caminho para o arquivo de formulário selecionado.

```
CS1 =FORM/FILENAME= <Caminho para o Arquivo Formulário>

PARAM/=

ENDFORM/
```

3. Marque o bloco de comando para execução.

4. Execute o programa da peça. Quando o PC-DMIS chega no bloco de comando FORM/FILENAME, ele exibe o formulário e a apresentação de PowerPoint contida.




5. Dê um clique duplo na apresentação contida. O Microsoft PowerPoint irá abrir e exibir a apresentação. Quando ela terminar, o PowerPoint será encerrado.
6. Clique em **Continue** da caixa de diálogo **Opções do Modo executar** para fechar o formulário e continuar a execução.

# Objeto Ponteiro

O objeto **Ponteiro** insere um ponteiro colorido, móvel e dinâmico no formulário ou gabarito. A cor padrão é o amarelo.

Além do recurso de redimensionar o objeto, alterar as cores e outros atributos, é possível fazer com que esse objeto se mova usando estas propriedades em conjunto com o código do Visual BASIC:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Eq.Valor | Equação de valor (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |
| Eq.Mínima | Equação mínima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |
| Eq.Máxima | Equação máxima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de |

| | |
|---|---|
| | uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |

**Dica:** Se houver uma alteração na direção do ponteiro, o movimento da seta também muda para a direção especificada.

# Objeto PointInfo

O objeto **PointInfo** age como um contêiner para conter informações de ponto individuais no seu relatório.

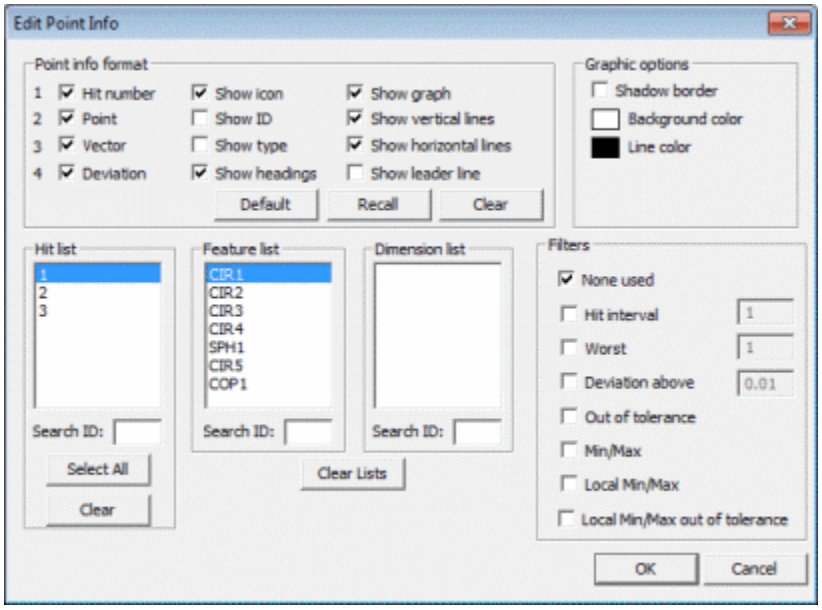
### Usando o objeto PointInfo em um Modelo de rótulo

Usndo a **Barra de objeto** para o editor de Modelo de rótulo, adicione e dimensione o objeto **PointInfo** de modo que seja exibido como o desejado na sua área de exibição do editor de Modelo de rótulo. Salve o modelo de rótulo. Em seguida, use a caixa de diálogo Editor de árvore de regras para um modelo novo ou existente para especificar sob quais condições (para quais dimensões) o PC-DMIS chamará e exibirá esse modelo de rótulo. Consulte o tópico "Sobre o editor de árvore de regras" neste capítulo para obter mais informações.

### Usando o objeto PointInfo em um Relatório personalizado.

Usando a **Barra de objetos** para o Editor de relatório personalizado, arraste ou solte o objeto **PointInfo** no Relatório personalizado. A caixa de diálogo **Informações do ponto** será exibida, permitindo selecionar o ponto a ser associado a esse objeto.

Selecione a dimensão a partir da caixa de diálogo, defina as opções que desejar e clique em **OK**.




Selecione o elemento ou dimensão e então um ponto a partir da caixa de diálogo, defina as opções que desejar e clique em **OK**. O PC-DMIS cria comandos de informações de ponto para os elementos ou dimensões selecionados e fecha a caixa de diálogo. O PC-DMIS exibe uma tabela no seu relatório contendo informações de ponto do elemento ou dimensão.

Consulte "Inserção de caixas de informação de dimensão" no capítulo "Inserção de comandos de relatório" para obter informações sobre como usar essa caixa de diálogo para exibir informações de dimensão.

**Observação:** Em um relatório personalizado, o objeto **Análise** pode exibir suas próprias caixas de Informações de ponto também. Consulte o tópico "Objeto Análise" para obter mais informações.

As propriedades específicas deste objeto estão listadas abaixo. Muitas delas podem ser definidas clicando-se na propriedade (Diálogo de configurações):

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| DimFeatID | Define o elemento ou a identificação de dimensão contendo os toques que você deseja exibir. |
| HitNumber | Define o número de toque para a informação que você deseja exibir na caixa de informações sobre o ponto. |
| OrderDesvio | Define a ordem da linha de desvio com um valor entre 1 e 4. Um valor 1 coloca a informação na linha superior. Um valor 4 coloca a informação na linha inferior. |
| OrderHitNum | O mesmo que acima, exceto que define a ordem do número do toque. |
| OrderPoint | O mesmo que acima, exceto que define a ordem da linha de ponto. |
| OrderVector | O mesmo que acima, exceto que define a ordem da linha de vetor. |
| ShowGraph | Um valor 1 exibe o gráfico de porcentagem da dimensão. Um valor 0 oculta o gráfico. |
| ShowHeadings | Um valor 1 exibe a linha de cabeçalho. Um valor 0 oculta a linha de cabeçalho. |
| MostarID | Um valor 1 exibe a identificação de um elemento em particular ou da linha de dimensão. Um valor 0 oculta a identificação. |
| ShowPointInfo | Um valor 1 exibe a linha de informações de ponto. Um valor 0 oculta a identificação. Desativado no momento. |
| ShowType | Um valor 1 exibe o tipo de elemento ou dimensão exibido. Um valor 0 oculta o tipo. |

# Objeto Polilinha

O objeto **PoliLinha** permite juntar várias linhas. Ao clicar e criar a primeira linha, uma segunda linha é automaticamente iniciada no ponto final da primeira linha. Os objetos PoliLinha contêm as mesmas propriedades de um objeto linha padrão.

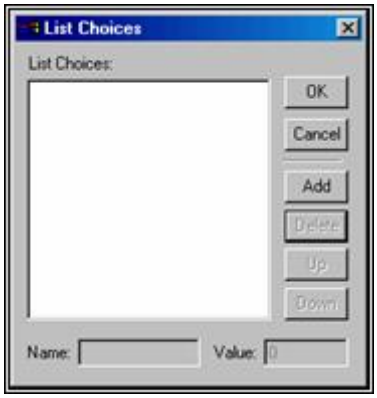
# Objeto Botão de opção

O objeto **Botão de opção** insere um botão de opção no formulário. Botões de opção são mutuamente exclusivos. Somente um botão de opção por vez pode estar selecionado no relatório. A propriedade `Listar itens` permite definir um conjunto de botões de opção.

Além do recurso de redimensionar o objeto, alterar cores e alterar outros atributos, também é possível personalizar esse objeto usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Bitmap | Permite especificar um bitmap para uso como um botão de opção selecionado.<br><br>O bitmap especificado deve ter o mesmo formato que uma caixa de seleção padrão. |
| Estado bitmap desligado | Permite especificar um bitmap para uso como uma opção não selecionada.<br><br>O bitmap especificado deve ter o mesmo formato que um botão de opção padrão. |
| Alinhar texto à esquerda | Se definida como `SIM` move o texto para a esquerda da caixa de opção, da seguinte forma:<br><br>( ) Texto aqui<br><br>Se definida como `NÃO` move o texto para a direita da caixa de opção, da seguinte forma:<br><br>( ) Texto aqui |
| ListarItens | Define uma lista de botões de opção e seus valores associados (consulte a descrição na caixa de diálogo **Listar opções** abaixo). |

A propriedade `Listar itens` exibe a caixa de diálogo **Listar opções**.




*Caixa de diálogo Listar opções*

Essa caixa de diálogo permite adicionar, renomear botões de opção e atribuir valores numéricos. Em geral, quando se adiciona uma nova opção, o valor dessa opção aumenta automaticamente e assim apenas um botão é selecionado por vez. Entretanto, é possível alterar os valores numéricos para permitir a seleção de grupos de opções com um clique do mouse quando estiver no modo de execução.

Por exemplo, suponha que há cinco botões de opção nomeados de Opções A a E, e com os valores atribuídos alterados da seguinte forma:

| Botões de opção | Valor |
|---|---|
| Opção A | 0 |
| Opção B | 0 |
| Opção C | 1 |
| Opção D | 2 |
| Opção E | 2 |

Ao entrar em modo de execução e selecionar a **Opção A**, tanto a **Opção A** quanto a **Opção B** serão selecionadas. Isso porque o mesmo valor foi atribuído a elas. O mesmo acontece selecionando a **Opção E**, tanto a **Opção D** quanto a **Opção E** serão selecionadas. Somente a **Opção C** tem um valor exclusivo, portanto quando for selecionada será a única.

# Objeto Selecionar

O objeto **Selecionar** permite selecionar um objeto já inserido no relatório do HyperView. Basta clicar no objeto no relatório e o PC-DMIS vai cercá-lo com uma borda e pequenos quadrados verdes. Isso permite que saiba que o objeto foi selecionado. Depois de selecionado, o objeto pode ser movido, redimensionado ou editado.

## ObjetoRecorteSeção

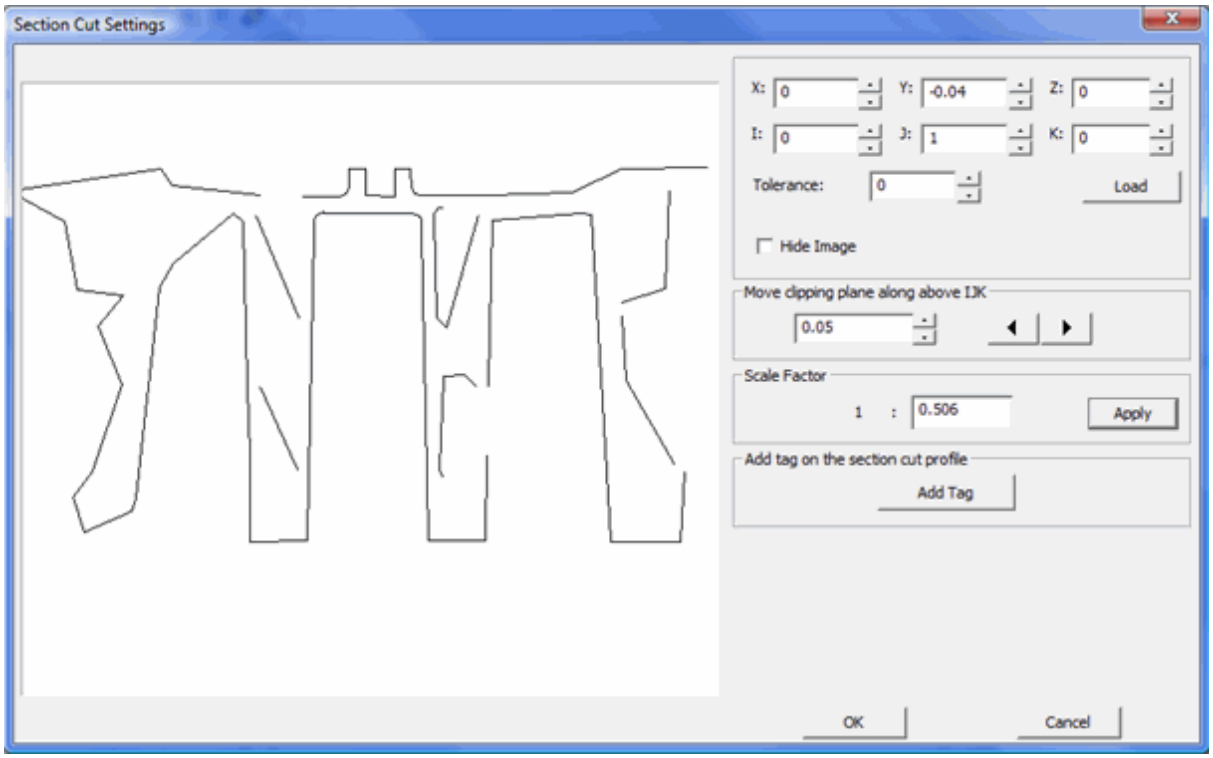
O **ObjetoRecorteSeção** permite definir um recorte de seção (visualização recortada) do modelo CAD. É possível inserir um **ObjetoRecorteSeção** no Editor de modelo de relatório da mesma maneira que outros objetos, ou é possível inseri-lo em uma página de relatório final na janela Relatório diretamente. Para inserir esse objeto, posicione o ponteiro do mouse e arraste uma caixa.

Ao soltar o mouse, o objeto aparecerá e — pelo menos no Editor de modelo de relatório — exibirá “Sem imagem!” . até que o modelo CAD seja associado ao objeto, por meio da modificação de suas propriedades.

### Alteração das propriedades do objeto

Caso insira o **ObjetoRecorteSeção** no Editor de modelo de relatório, clique com o botão direito nele para acessar a caixa de diálogo **Propriedades** do objeto. É possível modificar as propriedades diretamente na caixa de diálogo **Propriedades** ou selecionar a propriedade **(Diálogo de configurações)** e clicar no botão **...** para usar a caixa de diálogo **Configurações de recorte de seção** e modificar mais facilmente suas propriedades.

Caso insira esse objeto durante o uso em uma página de relatório da janela Relatório, a mesma caixa de diálogo **Configurações de recorte de seção** aparecerá.




*Caixa de diálogo Configurações de recorte de seção*

Essa caixa de diálogo pode ser utilizada para definir uma imagem recortada do modelo de peça que aparecerá posteriormente no relatório.

### Definição de uma imagem de recorte usando a caixa de diálogo Configurações de recorte de seleção

1. Preencha as caixas **X**, **Y** e **Z** para definir um ponto no modelo CAD onde o plano de recorte intersecciona o modelo.
2. Preencha as caixas **I**, **J** e **K** para definir a direção das faces do plano.
3. Modifique o valor **Tolerância** conforme necessário.
4. Clique no botão **Carregar** para consultar uma pré-visualização ao vivo da imagem recortada na caixa de diálogo **Configurações de recorte de seção**.
5. Use os grandes *ícones de seta* para a esquerda e para a direita para fazer o ajuste fino do posicionamento do plano, obtendo a visualização de recorte exata necessária. A pré-visualização na caixa de diálogo é atualizada para corresponder ao posicionamento do plano.
6. Reposicione a imagem conforme desejado. Faça pan da imagem arrastando com o botão direito. Amplie ou reduza o zoom da imagem recortada clicando com o botão direito sobre ou

abaixo da linha horizontal imaginária que divide a visualização da imagem. Rotacione em 2D a imagem da peça mantendo pressionada a tecla CTRL e arrastando com o botão direito.

7. Finalmente, coloque chamadas na imagem da caixa de diálogo usando o botão **Adicionar Marca**.
8. Clique em **OK** para aceitar as alterações.

### Itens da caixa de diálogo Configurações de recorte de seção

| Item | Descrição |
|---|---|
| Caixas X, Y e Z | Essas caixas definem um ponto no modelo CAD onde o plano de corte recortará o modelo. |
| Caixas I, J e K | Essas caixas definem o vetor de direção IJK do plano de corte. |
| Caixa **Tolerância** | O parâmetro de tolerância é utilizado para:<br>1. Verificar se a polilinha está fechada. A distância dos pontos inicial e final é menor que o valor da tolerância.<br>2. Reduzir a polilinha.<br>3. Mesclar polilinhas. |
| Botão **Carregar** | Pré-visualiza a linha de recorte da seção na imagem CAD, bem como o perfil de recorte da seção. |
| Caixa de seleção **Ocultar imagem** | Isso oculta a imagem de perfil de recorte da seção na janela de pré-visualização. Se clicar no botão **OK**, o PC-DMIS também ocultará a imagem do perfil de recorte da seção no Editor de modelo de relatório ou na página da janela Relatório. |

| | |
|---|---|
| Área **Mover plano de corte acima de IJK** | Essa área contém uma caixa de edição e botões de seta.<br><br>A caixa de edição define a distância em que o plano de corte será movido ao clicar o botão de seta para a esquerda ou seta para a direita.<br><br>Esses botões de seta movem o plano de corte ao longo do vetor IJK, pela distância especificada com cada clique.<br><br>Se tiver 1,0,0 o plano será movido ao longo do eixo X.<br><br>Se tiver 0,1,0 o plano será movido ao longo do eixo Y.<br><br>Se tiver 0,0,1 o plano será movido ao longo do eixo Z. |
| Área do **Fator de Escala** | Ao inserir um corte de perfil de seção, a escala da imagem de perfil será idêntica àquela da peça atual na janela Exibição de gráficos, uma relação de 1:1.<br><br>A área **Fator de escala** permite a visualização ,ou alteração desta escala. Por exemplo, ao digitar .25 teremos um dimensionamento do corte da seção em um quarto do tamanho atual da peça. |

| | |
|---|---|
| Botão **Adicionar marca** | Esse botão permite colocar chamadas na imagem recortada do modelo de peça.<br><br>Clicar nesse botão altera o cursor para um ícone de fio de retículo. É possível clicar e arrastar uma linha pontilhada na imagem recortada na caixa de diálogo. Ao soltar o botão do mouse, uma pequena caixa de texto aparecerá, permitindo digitar o texto de chamada. O mnúmero de caracteres que esta caixa de texto poderá exibir está limitada apenas pelo tamanho da caixa de texto. O aumento do tamanho da caixa permitirá manter e exibir mais caracteres.<br><br>As marcas devem ser colocadas na imagem somente quando a imagem de recorte tiver sido completamente finalizada. Caso contrário, a marca provavelmente será excluída com qualquer modificação futura da imagem. |
| **OK** e **Cancelar** | Clicar em **OK** aplica as alterações na imagem de perfil de recorte da seção e exibe a imagem no Editor de modelo de relatório ou na janela Relatório. Se o relatório contiver um ObjetoRelatórioCad, a linha de recorte da seção aparecerá na imagem CAD.<br><br>Clicar em **Cancelar** fecha a caixa de diálogo sem aplicar as alterações. Entretanto, se o objeto foi adicionado durante o uso na janela Relatório, o ObjetoRecorteSeção ainda existirá. Se for desejado, será possível removê-lo clicando com o botão direito no objeto e selecionando **Remover objeto**. |

### Propriedades do objeto

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| (Caixa de diálogo Configurações) | Exibe a caixa de diálogo **Configurações de recorte de seção**. |
| Bottom | Propriedades comuns |
| Esquerda | Propriedades comuns |

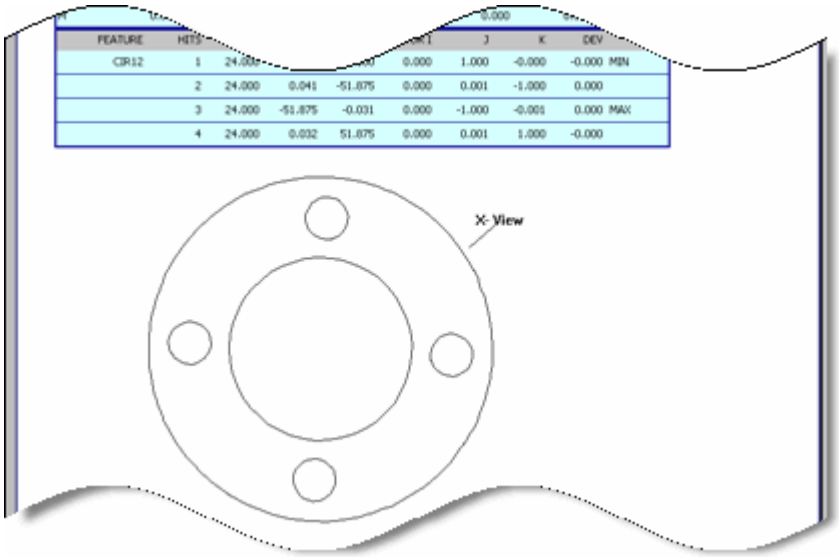
| | |
|---|---|
| Âncora de plano X | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Âncora de plano Y | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Âncora de plano Z | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Vetor de plano I | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Vetor de plano J | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Vetor de plano K | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Right | Propriedades comuns |
| Tolerância | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Top | Propriedades comuns |
| Enable | Propriedades comuns |
| Fonte | Propriedades comuns |
| Ocultar imagem | Consulte descrição na tabela que descreve itens da caixa de diálogo acima. |
| Visible | Propriedades comuns |
| EventReportData | Sobre eventos e código do Visual Basic |

### Definição de perfis de recorte de seção durante o uso

Talvez, a maneira mais fácil de usar perfis de recorte de seção seja defini-los usando o método de criação durante o uso, dentro do relatório final na própria janela Relatório. Para isso:

1. Clique com o botão direito na janela Relatório. Um menu de atalho aparece.
2. Selecione o item de menu **Adicionar objeto à página | Perfil de recorte de seção...**.

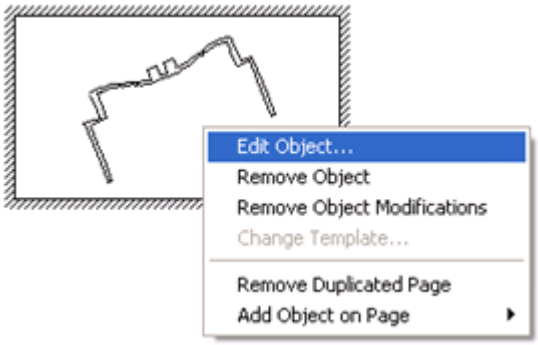
3. Clique e arraste uma caixa diretamente na janela Relatório, do tamanho da imagem recortada desejada. Ao soltar o botão do mouse, a caixa de diálogo **Configurações de recorte de seção** aparece.
4. Use a caixa de diálogo para definir o perfil de recorte conforme descrito acima. O PC-DMIS insere o perfil de recorte de seção na janela Relatório.




*Amostra de perfil de corte de seção*

### Modificação de perfis de recorte de seção na janela Relatório

Clique com o botão direito no objeto e selecione **Editar objeto...** no menu de atalho resultante.

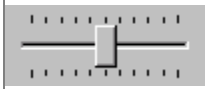
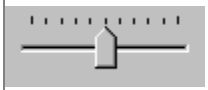
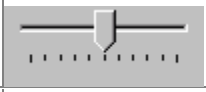



# Objeto Controle deslizante

O objeto **Controle deslizante** insere um controle deslizante no relatório do HyperView. Com um controle deslizante no relatório, usuários podem definir um valor dentro de um intervalo contínuo de valores possíveis.

Além do recurso de redimensionar o objeto e alterar outros atributos, é possível personalizar também esse objeto usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Orientação | Define a orientação do controle deslizante. |

| | |
|---|---|
| | Selecionar `Horizontal` define que o controle deslizante se moverá na horizontal, de um lado a outro.<br><br>Selecionar `Vertical` define que o controlde deslizante se moverá na vertical, para cima e para baixo. |
| TickStyle (Estilo de marcação) | Permite definir como a marcação será exibida no controle deslizante.<br><br>`0 - Ambos`: define as marcações acima e abaixo do controle deslizante (se for um controle horizontal) ou à direita e à esquerda (se for vertical).<br>  <br><br>`1 - Em cima/Esquerda`: define as marcações acima do controle deslizante (se for um controle horizontal) ou à esquerda (se for vertical).<br>  <br><br>`2 - Abaixo/Direita`: define as marcações abaixo do controle deslizante (se for um controle horizontal) ou à direita (se for um controle vertical).<br>  |
| AutoTicks (Marcações automáticas) | Se definida como `SIM` exibe marcações no controle delizante. Uma marcação é uma linha curta vertical/horizontal colocada a intervalos uniformes (definidos pela propriedade `Freqüência da marcação`) ao longo de todo o controle deslizante. |
| TickFrequency (Freqüência da marcação) | Esse valor determina a freqüência da exibição das marcações. É possível definir |

| | |
|---|---|
| | um valor entre 2 e 200 marcações igualmente espaçadas ao longo de todo o controle deslizante. |
| HelpHotButton (Botão de ajuda rápida) | Selecionar `SIM` mostra um botão de ajuda com um ponto de interrogação ao lado da caixa de seleção.<br><br>Um clique nesse botão no modo Executar inicia a Ajuda on-line do PC-DMIS. |
| ValueID | É a ID do valor. É obtida e definida através do controle. |
| Eq.Mínima | Equação mínima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |
| Eq.Máxima | Equação máxima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |
| ExibirID | Determina se Exibir ID deve ou não ser atualizada quando o controle deslizante for ajustado. |

# Objeto Controle giratório

O objeto **Controle giratório** insere um controle giratório no relatório do HyperView. Esse controle pode ser definido para funcionar com uma caixa de edição, permitindo selecionar um valor numérico, percorrendo um intervalo numérico. O intervalo numérico é definido utilizando as propriedades `Eq.Mínima` e `Eq.Máxima`.

Além do recurso de redimensionar o objeto verticalmente e alterar outros atributos, é possível personalizar também esse objeto usando estas propriedades:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Orientação | Define a orientação do controle giratório.<br><br>Selecionar `Horizontal` gira a orientação das setas do controle giratório para que |

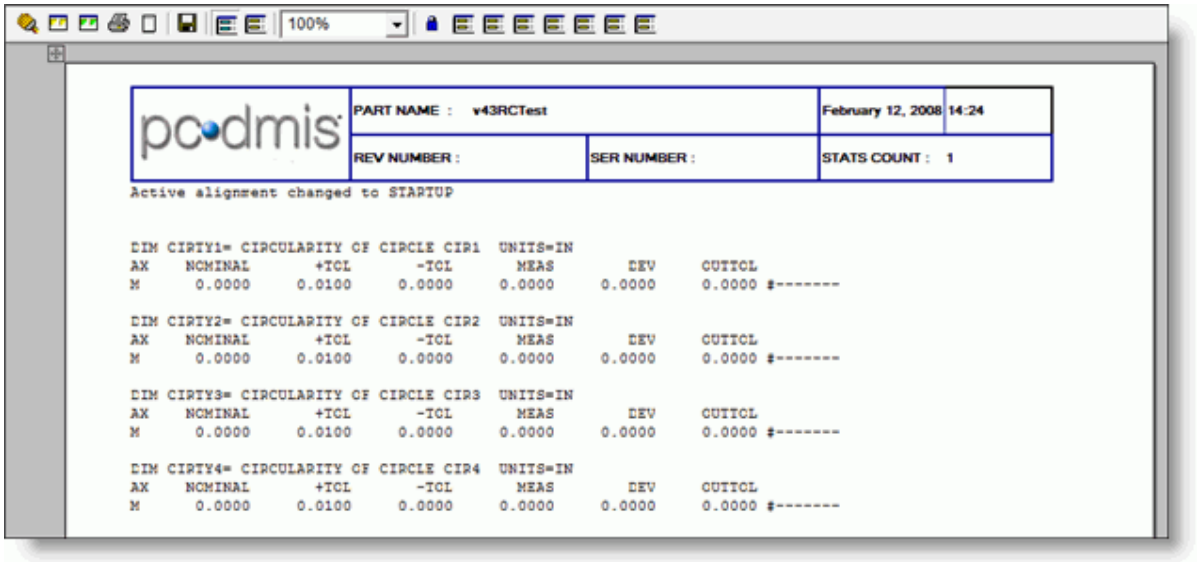
| | |
|---|---|
| | apontem horizontalmente.<br><br>Selecionar `Vertical` gira a orientação das setas do controle giratório para que apontem verticalmente. |
| WrapAround (Ciclo) | Se ao aumentar ou diminuir os valores na lista de valores fizer chegar a um valor mínimo ou máximo, essa propriedade pode ser definida como `SIM` e o relatório retornará ao início ou ao final da lista. |
| EditBuddy (Editar parceiro) | Selecionar `SIM` associa o controle giratório ao controle de edição imediatamente anterior na ordem de tabulação. É possível exibir a ordem de tabulação selecionando um objeto no modo Editar e pressionando SHIFT + ENTER. |
| DecimalBase (Base decimal) | Define a base do controle giratório como decimal (selecione `SIM`) ou hexadecimal (selecione `NÃO`). |
| IncrAccelerator (Acelerador de incremento) | Esse valor determina a quantidade do incremento ou decremento do controle giratório a cada clique na seta. O padrão é `1`. |
| Eq.Mínima | Equação mínima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |
| Eq.Máxima | Equação máxima (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript).<br><br>-$, $, CONST |

# ObjetoRelatórioTexto

O objeto **ObjetoRelatórioTexto** permite inserir rapidamente uma linha padrão no formulário ou gabarito. Ao inserir este objeto o PC-DMIS primeiro exibe uma caixa contendo algumas amostras de dados de relatório, úteis para fins de design. Depois que o gabarito foi aplicado ao relatório são utilizados os dados reais de relatório.

```
PART NAME  : PL54A.1
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

Active alignment changed to ALIGN1

PLN1=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
CYL1=CYLINDER MEASURED FROM 8 HITS
PLN2=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
Active alignment changed to ALIGN2

PLN3=PLANE MEASURED FROM 4 HITS
DIM PLANEA= FLATNESS OF PLANE PLN3  UNITS=MM
AX   NOMINAL     +TOL       -TOL       MEAS        MAX        MIN
DEV      OUTTOL
M       0.000      0.050      0.000      0.007      0.004     -0.004
0.007      0.000 -#--------
```

*ObjetoRelatórioTexto com amostra de dados de relatório*




*Uma amostra de janela de relatório mostrando dados reais de relatório.*

É possível alterar a exibição do ObjetoRelatórioTexto selecionando o objeto, clicando sobre ele com o botão direito do mouse e editando as propriedades.

As propriedades específicas deste objeto incluem:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Cores | Permite alterar as cores de exibição do texto. Por padrão, o PC-DMIS faz com que o objeto utilize o mesmo esquema de cores utilizadas no modo Comando da Janela de edição; portanto, ao clicar essa propriedade o PC-DMIS exibe uma caixa de mensagem perguntando se deve ser criado um conjunto independente de cores. Clique **Sim** para acessar a caixa de diálogo **Editor de cores**. Esse editor pode ser utilizado para definir um novo esquema de cores para o |

| | |
|---|---|
| | ObjetoRelatórioTexto selecionado.<br><br>Consulte "Definição de cores da Janela de edição" em "Definição de preferências" para obter mais informações sobre como utilizar o **Editor de Cores**. |
| ShowAlignments | Mostra ou oculta alinhamentos no relatório. |
| ShowComments | Mostra ou oculta comentários no relatório. |
| ShowDimensions | Determina quais dimensões foram exibidas no relatório.<br><br>`Tudo` - Mostra todas as dimensões.<br><br>`Nenhum` - Nenhuma das dimensões é mostrada.<br><br>`Fora da Tolerância` - Mostra apenas dimensões fora da tolerância.<br><br>`Dentro dos Limites` - Mostra apenas dimensões dentro dos limites da tolerância. |
| ShowFeatures | Mostra ou oculta elementos no relatório. |
| ShowHeaderFooter | Mostra ou oculta informações de cabeçalho e rodapé do relatório. |
| ShowMoves | Mostra ou oculta comandos de movimento no relatório. |
| ShowScreenCaptures | Mostra ou oculta capturas de tela no relatório. |
| RuleTree | Acessa a caixa de diálogo **Editor de árvore de regras** para este objeto. O que permite criar regras para determinar quando e como expressões ou gabaritos de rótulo são utilizados no objeto.<br><br>Gabaritos de rótulo e expressões permitem controlar especificamente quais dados de relatório aparecem neste objeto. Consulte "Sobre o Editor de árvore de regra" |

# Objeto Texto

O objeto **Texto** permite inserir rótulos de texto, descrições e marcações no seu gabarito. Isso é útil para tornar o relatório mais expressivo. É possível alterar a exibição de um objeto de texto inserido selecionando o objeto de texto, clicando nele com o botão direito do mouse e editando as propriedades.

As propriedades do objeto de texto estão descritas no tópico "Propriedades comuns".

# Objeto TextVar

O objeto **TextVar** permite inserir texto dinâmico numérico no relatório do HyperView. Esse objeto difere do objeto de **Texto** por excluir a propriedade `TEXT` e adicionar as duas propriedades a seguir:

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Eq.Valor | Equação de valor (esse valor pode ser um número constante, um valor avaliado a partir de uma equação simples ou um valor retornado de um VBScript). O valor é formatado e exibido no tempo de execução.<br><br>-$, $, CONST |
| Formato | Formata o valor numérico utilizando padrões da linguagem 'C'. Entretanto, somente a porção numérica deve ser utilizada. Por exemplo, o formato `%5.2lf` torna-se `5.2`, `%5d` torna-se `5`. Uma exceção é com o uso de variáveis `BOOLEANAS`, a cadeia `$` é convertida em `NÃO` ou `SIM`. |

Para utilizar este objeto, edite a propriedade **Eq.valor** para ser exibido um valor de número variável.

# A Barra de layout

A **Barra de layout** fornece as ferramentas necessárias para dispor, organizar e exibir de forma eficiente os objetos na grade do modo Editar. Os tópicos a seguir discutem a utilidade de cada ícone.

### Mais:

## Editar

O ícone **Editar** posiciona o modelo em um modo Executar. Os editores Gabarito de relatório e Gabarito de rótulo sempre permanecem no modo Editar. Este ícone apenas funciona quando trabalha com o Editor de formulários.

## Folha de propriedades

O ícone **Folha de propriedades** exibe as propriedades para o objeto selecionado na caixa de diálogo **Folha de propriedades**. A caixa de diálogo **Folha de propriedades** permite alterar as propriedades para um objeto selecionado. Você pode facilmente alterar o objeto cujas propriedades está procurando selecionando um objeto existente diferente na lista no alto da caixa de diálogo **Folha de propriedades**.

Para informações completas sobre as propriedades disponíveis, consulte "Sobre propriedades do objeto".

## Alternar grade

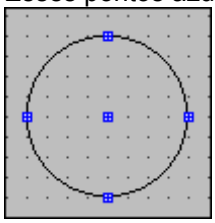
O ícone **Alternar grade** mostra ou oculta a grade disponível. Quando no modo Editar, a grade é útil para dimensionar objetos com precisão, já que contém um ponto a cada décimo de polegada. Consulte "Trabalho com a Grade".

## Visualizar pontos de encaixe

O ícone **Ver pontos de encaixe** mostra os pontos de encaixe em cada objeto. Os pontos de encaixe são úteis para ligar objetos a linhas. Por exemplo, é possível criar uma linha entre a descrição de uma caixa de texto apontando para um objeto, como um círculo, utilizando uma linha para conectar os pontos de encaixe da descrição da caixa de texto e do objeto círculo. Depois, como uma linha pontilhada, ao movimentar o círculo para um novo local, a linha anexada será esticada ou contraída para acomodar a nova posição do círculo.

Para utilizar pontos de encaixe como descrito no exemplo acima:

1. Crie um objeto círculo.
2. Crie um objeto linha.
3. No modo de edição, selecione o ícone **Visualizar pontos de encaixe**a partir da **Barra de layout**. Veja que os objetos na grade que têm uma área exibirão pontos coloridos em azul. Esses pontos azuis são os pontos de encaixe.

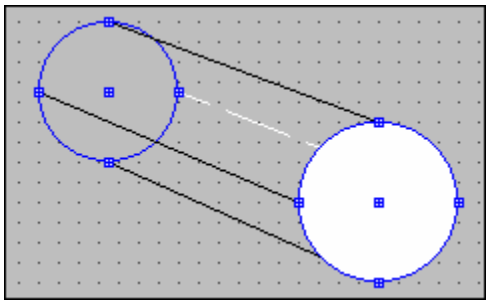
   *Amostra de círculo mostrando cinco pontos de encaixe*
4. Selecione a linha e arraste uma das extremidades até que fique apoiada diretamente sobre o ponto de encaixe desejado do círculo. Tente movimentar o objeto círculo. A linha fica unida ao ponto de encaixe do objeto círculo.
5. Crie um objeto texto para uma descrição para o círculo e edite-a com uma breve descrição.

6. Selecione a outra extremidade da linha e arraste-a até que se apóie em um dos pontos de encaixe do objeto texto.
7. Agora, selecione e arraste a descrição da caixa de texto ou o objeto círculo. Observe que o objeto linha se alonga ou encurta e se move de forma que sempre há uma linha reta entre os pontos de encaixe dos dois objetos.

Para destacar objetos unidos a um ponto de encaixe, basta arrastar a extremidade anexada do objeto para fora do ponto de encaixe.

### Pontos de encaixe vs. Objetos Linha Pontilhada

Na maioria das vezes será utilizado o objeto **Linha pontilhada** em vez de pontos de encaixe. Ela tem praticamente a mesma utilidade que os pontos de encaixe e é mais fácil de usar (consulte o tópico Objeto linha pontilhada). Uma vantagem dos pontos de encaixe em relação ao objeto **Linha pontilhada** é aceitar mais de uma linha entre objetos e a capacidade de ajustar a linha de conexão a um ponto de encaixe. Por exemplo, com pontos de encaixe pode ser criado um formato mais complexo diretamente no modo Editar, como mostrado aqui:



*Exemplo de cilindro criado com duas das quatro linhas ajustadas a pontos de encaixe em dois círculos preenchidos.*

### Objetos aceitos

Somente os objetos Linha e Polilinha podem unir objetos que tenham pontos snap. Seguem-se objetos com pontos de encaixe:

- Texto
- TextoVar
- Borda
- Elipse
- Bitmap
- Chave cores de dimensão
- Histograma
- Texto do elemento
- Informações de dimensão
- Informações do ponto

### Visualização de objetos anexados

Em páginas complexas com diversos objetos poderá ser útil utilizar a opção de menu **Exibir | Rota** para ver uma cadeia de objetos conectados ao objeto que está selecionado. Essa opção de menu seleciona todos os objetos conectados de alguma forma ao atual objeto selecionado por meio de pontos de encaixe.

## Alternar régua

**O ícone Alternar régua** permite ativar ou desativar a régua localizada na parte superior e do lado esquerdo da grade. A régua mostra o tamanho da grade em polegadas ou centímetros. Mostra também a posição do cursor ao longo do eixo horizontal da grade (régua superior) e do eixo vertical

(régua lateral). É possível alternar entre polegadas ou centímetros clicando com o botão direito do mouse na régua e selecionando a opção desejada do menu de atalho.

## Aumentar ou diminuir o zoom

Estes ícones permitem aumentar ou diminuir o zoom do relatório Hyper e, em seguida, restaurar a visualização original:

**Zoom in 100%** - Aumenta o zoom no relatório 100 por cento a cada clique. Clique nesse ícone até cinco vezes para obter um zoom de 500 por cento.

**Zoom out 100%** - Diminui o zoom do relatório 100 por cento a cada clique, caso já tenha sido aumentado. Caso contrário, só será possível diminuí-lo em 100 por cento a cada vez.

**Zoom para 1:1** - Restaura o relatório para o tamanho do zoom original de 1 por 1.

Não importa a aproximação ou afastamento do zoom, o PC-DMIS restaura o zoom original sempre que for ativado o controle que apresenta um modo "ativado" ou "desativado" (por exemplo, ao clicar em ObjetoRelatórioCad ou no GridControlObject duas vezes). Deixando esses controles e voltando para o ambiente de edição, o tamanho em zoom retorna ao original.

## Grupo

O ícone **Agrupar** permite selecionar e agrupar diversos objetos. Uma vez agrupados, o editor os mostrará como um único objeto.

Para agrupar vários objetos, mantenha pressionado o botão SHIFT e selecione todos os objetos do grupo, ou selecione todos os objetos em uma caixa e clique no ícone **Agrupar**.

## Desagrupar

O ícone **Desagrupar** restaura o objeto de um grupo a seu estado original não agrupado. Para isso, selecione um objeto agrupado e clique em **Desagrupar**.

## Reagrupar

O ícone **Reagrupar** reagrupa o último conjunto de objetos desagrupados sem precisar selecionar novamente os objetos individuais.

## Alinhar bordas

O ícone **Alinhar bordas** fornece ícones adicionais que permitem organizar um conjunto de objetos selecionados ao longo da borda esquerda, direita, superior ou inferior:

Alinha objetos selecionados ao longo das bordas esquerdas

Alinha objetos selecionados ao longo das bordas direitas

Alinha objetos selecionados ao longo das bordas superiores

Alinha objetos selecionados ao longo das bordas inferiores

## Alinhar centro

O ícone **Alinhar Centro** fornece estes ícones adicionais que permitem centralizar objetos selecionados horizontal ou verticalmente:

Centraliza objetos selecionados ao longo do eixo horizontal

Centraliza objetos selecionados ao longo do eixo vertical

## Espaço

O ícone **Espaço** fornece ícones adicionais que permitem espaçar uniformemente objetos selecionados na horizontal ou na vertical:

Cria espaços iguais entre objetos selecionados ao longo do eixo horizontal

Cria espaços iguais entre objetos selecionados ao longo do eixo vertical

## Tornar do mesmo tamanho

O ícone **Tornar do mesmo tamanho** fornece esses ícones adicionais que permitem igualar a largura, a altura, ou ambas com a largura e a altura de todos os objetos selecionados:

Dimensionar igualmente as larguras dos objetos selecionados.

Dimensionar igualmente as alturas dos objetos selecionados.

Dimensionar igualmente tanto as larguras quanto as alturas dos objetos selecionados.

## Para frente ou para trás

O ícone **Para frente ou para trás** fornece ícones adicionais que permitem posicionar um objeto (ou objetos) selecionado na frente ou atrás de outros objetos. Isso é útil quando existem vários objetos uns sobre os outros e deseja que certos objetos fiquem visíveis. Os ícones disponíveis são os seguintes:

Move o(s) objeto(s) selecionado(s) para a frente de todos os outros objetos para que seja mostrado no topo

Move o(s) objeto(s) selecionado(s) para trás de todos os outros objetos de forma que seja mostrado por baixo

### Notas sobre níveis de desenho

A movimentação de objetos para a frente ou para trás de objetos está sujeita a uma elaboração de nível interna usada pelos diferentes objetos. Isso significa que é possível trazer apenas objetos para a frente do mesmo nível elaborado ou de níveis mais altos. Esta é a ordem dos desenhos:

| Relatório de Objetos | Nível de desenho | Descrição |
|---|---|---|
| ObjetoRelatórioTexto | Nível 5 | Este objeto é desenhado atrás de todos os objetos de um nível mais baixo. Ele pode ser desenhado em frente de outros objetos de nível 5. |
| AnalysisWindow | Nível 4 | Este objeto pode ser desenhado em frente de objetos de nível 4 e 5. |
| Linha Pontilhada | Nível 3 | Este objeto pode ser desenhado em frente de objetos de nível 3, 4 e 5. |
| Todos os outros objetos de relatório | Nível 2 | Estes objetos podem ser desenhados em frente de objetos de nível 3, 4 e 5. |

Você pode mover objetos do mesmo nível para a frente ou para trás de cada um, conforme necessário, mas não pode, por exemplo, trazer do Objeto Relatório Cad para a frente o Objeto Rótulo. Este tipo de ordenação é usada somente pelos relatório/modelos 4.x ou superiores. Os relatórios de legado (HyperView) não usam um método de ordenação.

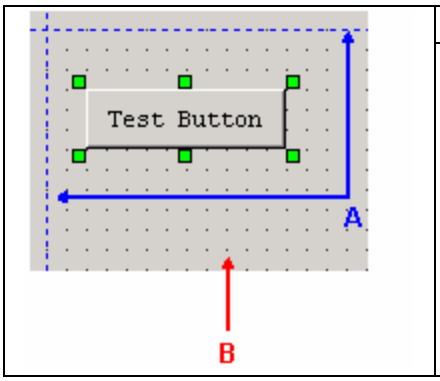
## Desfazer a última ação

O ícone **Desfazer a última ação** desfaz a última ação executada no editor.

# Trabalho com a Grade

Ao trabalhar em um editor de formulário ou gabarito, o PC-DMIS pode exibir ou ocultar uma grade no plano de fundo do formulário ou gabarito clicando-se no *ícone* **Alternar grade** *da* ***Barra de layout*** *ou pressionando CTRL + G.*

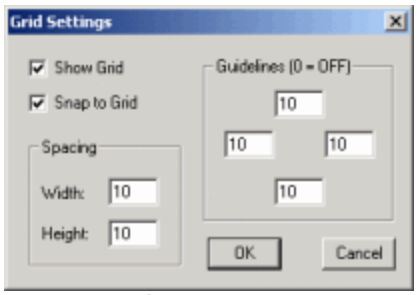
*A grade pode ser utilizada como ferramenta para colocar e/ou dimensionar objetos com exatidão e ajudar a controlar as diretrizes de margem de um gabarito.*




| |
|---|
| **A** - Diretrizes |
| **B** - Marcações de grade |

*Exemplo mostrando marcações e diretrizes da grade padrão*

*Selecione* ***Editar | Layout | Configurações de grade*** *para acessar a caixa de diálogo* ***Configurações de grade****.*




*Caixa de diálogo Configurar grade*

*Essa caixa de diálogo pode ser utilizada para personalizar a grade. Para uma descrição dos controles nesta caixa de diálogo, veja a tabela abaixo:*

| Controle das Caixas de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Caixa de seleção **Mostrar grade** | A caixa de seleção **Mostrar grade** alterna a exibição da grade. |
| Caixa de seleção **Mudar para grade** | A caixa de seleção **Mudar para grade** determina se os controles situados na grade foram movidos, ou mudaram, para uma posição mais próxima da grade. |
| Área de **Espaçamento** | A área **Espaçamento** define o espaço entre as marcações de grade. Quanto menor os números definidos para este |

| | |
|---|---|
| | espaço, mais juntas ficarão as marcações de grade. |
| Área **Diretrizes** | A área **Diretrizes** permite determinar a localização das diretrizes de margem acima, à esquerda, à direita e abaixo para o editor de gabarito.<br><br>O valor em cada uma dessas caixas define a distância em marcações de grade para onde a diretriz estará definida. Definir o valor para zero remove completamente a diretriz.<br><br>Não podem ser colocados objetos além dessas diretrizes. |

## *Refazer a ação desfeita anteriormente*

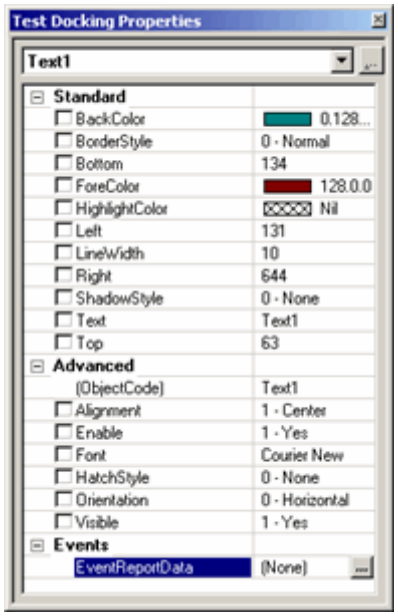
*O ícone **Refazer a ação desfeita anteriormente** refaz a ação que foi desfeita ao clicar no ícone **Desfazer a última ação**.*

# *Sobre propriedades de objetos*

*Todo objeto adicionado a um gabarito ou formulário possui um conjunto de propriedades (ou atributos) associados que controla itens como a posição, o tamanho, as cores, a fonte, o texto e o nome do objeto. Todo objeto também tem associado a ele um conjunto de funções do operador de eventos que são acionadas quando determinados eventos ocorrem, como clicar o mouse uma ou duas vezes (duplo-clique) em tal objeto. Essas propriedades e esses operadores de eventos podem ser visualizados e/ou modificados utilizando a caixa de diálogo **Propriedades**, também chamada "folha de propriedades".*

### Acessando propriedades do objeto

*A caixa de diálogo **Propriedades** pode ser visualizada selecionando um objeto (com um clique único dentro de seu contorno) e depois clicando com o botão direito do mouse. Eis um exemplo de folha de propriedade que mostra um objeto de texto, chamado **Texto1**, e suas diversas propriedades:*



*Uma amostra da caixa de diálogo Propriedades*

### Visualizando propriedades de objetos disponíveis

*Na parte superior da caixa de diálogo **Propriedades** há uma lista suspensa. Essa caixa de listagem contém uma entrada para cada objeto do gabarito ou formulário e também alguns objetos já existentes e que não podem ser excluídos, tal como a própria área de edição. No Editor de relatório, a área de edição principal é chamada de **Página**. No editor de rótulos e no editor de formulários ela é chamada de **O Quadro/A Visualização**.*

*As propriedades de qualquer objeto podem ser visualizadas no formulário ou no gabarito, bastando selecionar um objeto diferente na lista suspensa. Se houver um gabarito de relatório com mais de uma seção, essa lista apenas mostrará objetos na atual seção.*

***Nota:** Para gabaritos de relatório há um objeto adicional chamado **Relatório**, que só pode ser acessado a partir dessa lista suspensa. Esse objeto contém duas propriedades na categoria **Avançado**, o que permite especificar o seu próprio executável externo (um arquivo .exe) para coletar propriedades atribuídas pelo usuário. Essas propriedades são **Programa de seleção de gabarito** e **Programa de execução de programa de peça**. O PC-DMIS executa os programas especificados durante a seleção de gabarito e durante a execução do programa de peça.*

### Compreendendo organização de propriedade. test text.

*As propriedades para cada objeto são divididas em até três categorias principais: **Padrão**, **Avançado** e **Eventos**. Para reduzir ou expandir cada uma dessas categorias, clique no símbolo **+** ou - à esquerda de cada categoria.*

*Em geral as propriedades **Padrão** controlam cor, posição e estilos de linha. Propriedades na categoria **Avançado** controla situações como se o objeto está ou não ativado ou visível. Em **Eventos** é possível utilizar a linguagem BASIC para codificar instruções específicas quando ocorrerem determinados eventos.*

***Nota:** Objetos ActiveX e OLE possuem uma outra seção, discutida em seus respectivos tópicos: "Objeto ActiveX" e "Objeto OLE".*

*Para uma descrição de propriedades disponíveis, consulte o tópico "Propriedades comuns" e, caso não encontre uma descrição neste tópico, visualize a documentação específica disponível em "A barra de objetos". Para obter informações sobre Eventos, consulte o tópico "Sobre Eventos".*

### Compreendendo o identificador do nome

*Ao inserir um objeto a um gabarito ou formulário, um exclusivo identificador do nome é automaticamente atribuído à propriedade **ObjectCode** do objeto. Objetos subseqüentes do mesmo tipo possuem o mesmo nome com um valor numérico aumentado por trás. Por exemplo, o editor automaticamente nomeia o primeiro objeto de **Texto** "Texto1". E nomeia os objetos de **Texto** subseqüentes de "Texto2", "Texto3", e assim por diante. Este valor pode ser alterado para um nome diferente. Em caso de alteração, certifique-se de ser um nome exclusivo. Qualquer script do Basic que utilize o código do objeto também deve ser atualizado se o identificador do nome do objeto for alterado.*

### Alterando valores de propriedade

*Qualquer propriedade pode ser modificada, basta selecionar e clicar seu valor, ou selecionar um novo valor se for exibida uma lista suspensa, ou ainda digitando um novo valor se for um campo de edição.*

### Expressões como valores de propriedade

*Alguns valores de propriedade podem manter expressões de relatório em vez de um valor constante, assim como um célula de um **GridControlObject** pode manter expressões. Lembre-se de colocar o sinal de igual antes da expressão. Por exemplo, suponhamos que possui um objeto de **Texto** em um gabarito de rótulo e deseja exibir a ID do elemento atual em vez de algum outro texto. Na propriedade **Texto**, deverá ser digitado "=ID". Durante a execução o nome do elemento vai ser trazido do PC-DMIS e exibido naquele objeto de **Texto**.*

## Propriedades comuns

*As seguintes propriedades são comumente usadas em vários objetos, compondo o conjunto principal de propriedades para vários outros objetos. Propriedades específicas a um objeto são registradas na documentação do objeto. As propriedades de eventos são detalhadas no tópico "Sobre eventos".*

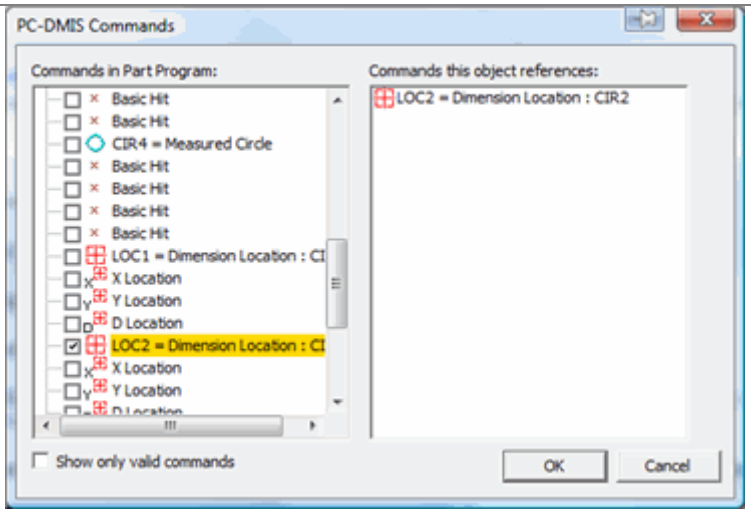
### Propriedades comuns padrão e avançado

| Propriedades comuns | Descrição |
|---|---|
| (Código do objeto) | Nome exclusivo que identifica um objeto em um gabarito ou formulário. Sempre que for necessário acessar uma propriedade ou método de um objeto utilizando a linguagem BASIC, utilize a seguinte sintaxe: **{Object Code}.{property or method name}** |
| Acelerador | Permite definir a letra a ser utilizada junto com a tecla ALT para criar um acelerador para o controle. A letra ou o símbolo definido deve ser exclusivo e diferente do utilizado para outros aceleradores (inclusive os aceleradores da barra de menu). Isto é usado com a maioria dos controles de formulário. |
| Alinhamento | O alinhamento do texto dentro do retângulo que define o objeto de texto . |
| Auto dimensionamento | Isso determina se os tamanhos de objeto dimensionam-se automaticamente ou não com base na extensão do texto que contém. Se o objeto for definido para SIM e a Quebra de palavras for definida como NÃO, o objeto de texto ajustará automaticamente sua largura. Se definido para SIM e a Quebra de palavras for SIM, o objeto de texto irá automaticamente ajustar sua altura. |
| AnchorSnaps | Campo que permite criar, excluir ou modificar pontos de encaixe utilizando a caixa de diálogo **Inserir pontos de encaixe**. Os pontos de encaixe são encontrados em elipses, retângulos, caixas de texto ou objetos de imagem de bitmap.<br><br>Objetos **Linha** ou **Polilinha** podem ser conectados a pontos de encaixe de um objeto arrastando a ponta da linha até a ponta de encaixe azul.<br><br>Quando estiver conectado, ao arrastar o objeto para um novo local, a linha |

| Propriedades comuns | Descrição |
|---|---|
| | resultante permanecerá conectada ao ponto de encaixe, girando, alongando e reduzindo, conforme for necessário. Esse elemento é útil quando é preciso criar uma "linha pontilhada" que aponte constantemente para um objeto que será movimentado com freqüência.<br><br>Para exibir pontos snap na barra de ferramentas **Layout**, clique no ícone **Exibir pontos snap**: |
| BackColor | A cor do plano de fundo do objeto. Essa cor é utilizada para preencher o retângulo que define o objeto.<br><br>**Nenhum** - Significa sem valor. Isso significa que o plano de fundo será transparente, permitindo que outros cores de objetos atrás desse objeto sejam mostradas. Por padrão, qualquer objeto com a propriedade Cor do plano de fundo será configurado como Nenhum.<br><br>Tecnicamente, a configuração da cor como **Nenhuma** na realidade define a cor como RGB(255,255,254). Essa cor será, então, tornada transparente na janela Relatório.<br><br>Se tentar especificar a cor RGB(255,255,254), o PC-DMIS a ajustará automaticamente para RGB(255,255,255), uma cor não-transparente. Isso não afetará o que é exibido visualmente.<br><br>Esteja ciente de que o rótulo tem uma imagem de bitmap que utiliza a cor RGB(255,255,254), e essa cor será tornada transparente dentro da janela Relatório. |
| Estilo da borda | O estilo da borda desenhada ao redor do objeto |
| Bottom | A distância, em pixels, da parte inferior do retângulo do objeto a partir do topo do modelo ou formulário. |
| Ponteiro do cursor | O cursor exibido quando o usuário arrasta o mouse sobre o objeto. |
| Enable | Ativa ou desativa o objeto. Um objeto desativado pode continuar visível, mas não responderá à entrada do usuário. |
| Fonte | A fonte usada para texto processado no objeto. |
| Cor do primeiro plano | A cor do primeiro plano do objeto. No caso do objeto de texto, especifica a cor do texto. |
| Grupo | Documentação pendente. Isto é usado com objetos de formulários, como botões, caixas de seleção, botões de rádio, etc. |

| Propriedades comuns | Descrição |
|---|---|
| Estilo hachurado | Define o tipo de padrão (ou hachura) a ser usado com o objeto. Os padrões disponíveis são:<br> Horizontal<br> Vertical<br> Diagonal<br> Diagonal invertida<br> Cruz<br> Cruz diagonal<br>Objetos que usam isso incluem: Borda, Elipse, Histograma, TextoVar |
| HelpContextID | Essa é a ID do contexto para chamar um tópico de ajuda específico. Em geral é utilizada junto com o tipo de botão de Ajuda que chama o WinHelp( ). |
| Camada | Atribui o objeto atual à camada selecionada. |
| Esquerda | A distância, em pixels, do lado esquerdo do retângulo do objeto a partir do lado esquerdo do modelo ou formulário. |
| Estilolinha | Altera o estilo da linha dos objetos (ou estilo de borda) para `Sólido`, `Tracejado`, `Pontilhado`, `Traço-ponto` ou `Traço-ponto-ponto`. |
| Larguralinha | Define a largura da linha (ou da borda) em pixels. |
| Orientação | Orientação do texto dentro do objeto. O texto horizontal flui da esquerda para a direita. Vertical para cima flui de baixo para cima. Vertical para baixo flui de cima para baixo. |
| Preenchimento | Esta propriedade adiciona pixels de espaços em branco ao redor do texto pela quantidade fornecida. |
| PenWidth | A largura da caneta usada para desenhar o objeto. No caso do objeto de texto, a largura da caneta afeta somente a borda desenhada ao redor do texto. |

| Propriedades comuns | Descrição |
|---|---|
| Right | A distância, em pixels, do lado direito do retângulo do objeto a partir do lado esquerdo do modelo ou formulário. |
| Estilo sombreado | Define a localização da sombra tridimensional do objeto resultante. As localizações disponíveis são:<br><br>`Superior/à esquerda`, `Inferior/à direita` ou `Nenhuma`. |
| Tag | Indicador de posição que armazena dados definidos pelo usuário. |
| Texto | O texto que aparece no objeto de texto. Digite neste campo o símbolo do "E" Comercial (&) antes de qualquer caractere alfanumérico para criar uma tecla de atalho (demonstrada como um caractere sublinhado) e pressione a tecla ALT no modo Execução para que o controle imediatamente obtenha o foco. Para utilizar uma série de teclas de atalho, verifique se são exclusivas utilizando o item de menu **Editar \| Layout \| Verificar Mnemônico** no modo Editar. |
| Tabstop | Determina se pressionar a tecla TAB fará o ciclo do objeto. É usado com objetos de formulários, como botões, caixas de seleção, botões de rádio, etc. |
| ToolTipText | Texto exibido ao mover o mouse sobre o objeto no modo Executar. |
| Top | A distância, em pixels, da parte superior do retângulo do objeto a partir do topo do modelo ou formulário. |
| ValueID | Contém os valores de identificação ou, em objetos onde é suportado, as variáveis `PágAtual` e `NúmPág`. Essa propriedade é obtida e definida utilizando-se o controle. Ela é usada com a maioria dos objetos de formulário. |
| Visible | O estado de visibilidade do objeto. Um valor de **1** corresponde a visível e **0** a oculto. |
| Quebra de palavra | Determina se o objeto de texto pode ou não conter mais de uma linha de texto. Se definido como SIM, as sequências de caracteres de texto que ultrapassam a largura do contêiner do objeto ficarão ocultas no contêiner do objeto. Se definido como NÃO, as sequências de caracteres de texto permanecem em uma única linha. |
| Comandos do PC-DMIS | (Aparece somente para objetos adicionados ao Editor de relatório personalizado)<br><br>Adiciona ou remove referências de comando a objetos existentes no relatório. Selecione um objeto no relatório e selecione essa propriedade. A caixa de diálogo **Comandos do PC-DMIS** aparece. |

| Propriedades comuns | Descrição |
|---|---|
| |  <br>*Caixa de diálogo Comandos do PC-DMIS*<br><br>Por padrão, todos os comandos no programa de peça aparecerão na lista expansível e reduzível à esquerda. Entretanto, para alguns objetos, ou seja, o objeto Rótulo, o GridControlObject, o objeto Análise e o objeto Histograma, alguns comandos podem não ser válidos. Nesses casos, eles ficarão cinzas na lista. Você pode escolher ocultar comandos em cinza na lista à esquerda marcando a caixa de seleção **Exibir somente comandos válidos**.<br><br>A lista à direita exibe todos os comandos referenciados pelo objeto.<br><br>1. Selecione os comandos na lista à esquerda que deseja serem referenciados pelo objeto selecionado. Eles aparecerão na lista à direita se o objeto suportar a obtenção de vários comandos. Entretanto, na maioria dos casos, será possível selecionar apenas um comando.<br>2. Clique em **OK**. A caixa de diálogo será fechada e o PC-DMIS referenciará agora o novo comando no objeto selecionado.<br><br>Essencialmente, isso fornece uma abordagem alternativa à atualização de um objeto para usar dados diferentes do programa de peça. Consulte "Arrastar e soltar informações em um relatório personalizado" para obter a maneira usual de atualizar objetos.<br><br>*Para o CADReportObject ou o AnalysisObject*, elementos cujas caixas de seleção estão marcadas serão adicionados ao objeto. Elementos cujas caixas de seleção não estão marcadas serão removidos do objeto. Se nada estiver marcado, o PC-DMIS exibe itens de acordo com as entradas de registro `HideAllPointsonReport` e `HideAllMeasuredFeaturesOnReport` localizadas na seção **Relatório** do Editor de configurações do PC-DMIS.<br><br>Para objetos que oferecem suporte a vários comandos (como GridControlObject), essa caixa de diálogo permite alterar a ordem dos comandos referenciados. |
| Referências do PC-DMIS | (Aparece somente para objetos adicionados ao Editor de relatório personalizado)<br><br>Rastreia os comandos referenciados pelo objeto de relatório selecionado. Durante a geração do relatório, para cada comando, o PC-DMIS verifica as referências do comando de cada objeto. Se esse objeto indicar que tem uma |

| Propriedades comuns | Descrição |
|---|---|
| | referência ao comando que está sendo processado, o PC-DMIS enviará os dados do comando para esse objeto.<br><br>A maioria dos objetos suporta apenas um comando por vez, mas alguns objetos podem suportar dados de vários comandos (como GridControlObject). Se arrastar e soltar comandos no Editor de relatório personalizado, o PC-DMIS cuidará do gerenciamento das referências internamente. Essa propriedade deverá ser utilizada somente se for necessário ter o controle manual sobre quais comandos são referenciados, por algum motivo. |

## *Propriedades de O Quadro/A Visualização*

*A área de edição principal no Editor de modelo de rótulo e no Editor de formulário contém um objeto especial denominado **O Quadro/A Visualização**. Esse objeto também contém propriedades que podem ser acessadas e ajustadas exatamente como qualquer outro objeto.*

| Propriedade | Utilizada no Editor de modelo de rótulo ou no Editor de formulário | Descrição |
|---|---|---|
| Altura | Ambos | Define a altura, em pixels, da área de edição principal. |
| Largura | Ambos | Define a largura, em pixels, da área de edição principal. |
| LocalDecls | Ambos | Declara variáveis com um escopo disponível para o formulário ou rótulo inteiro. |
| Orientação da página | Editor de gabarito de rótulo | Ajusta o rótulo para uma das orientações padrão predefinidas, **Retrato** ou **Paisagem**. |
| Tamanho da página | Editor de gabarito de rótulo | Ajusta o rótulo para um dos tamanhos de página disponíveis na impressora padrão. Podem ser vistos itens como Carta, A4 ou um entre diversos outros tamanhos, dependendo do tipo da impressora. |
| ReportLock | Editor de formulário | Documentação pendente. |
| Tipos de comandos suportados | Editor de gabarito de rótulo | Exibe a caixa de diálogo **Tipos de comando suportados**. Com essa caixa de diálogo é possível definir quais comandos devem usar esse gabarito de rótulo. Em seguida, na janela Relatório, ao clicar com o botão direito em um rótulo e selecionar o item de menu **Alterar relatório...**, o PC-DMIS exibirá somente os rótulos que ofereçam suporte ao tipo de comando selecionado. |
| Posicionamento horizontal | Editor de formulário | Define a posição horizontal do formulário dentro da janela ao ser executado. |
| LocalVariables | Editor de formulário | Consulte o tópico “Declarar globais usando a propriedade VariáveisLocais”. |
| MaximizeBox | Editor de formulário | Se definido como **Sim**, exibirá um *ícone Maximizar* no |

| | | |
|---|---|---|
| | | canto superior direito do formulário. Clicar nesse ícone no modo Execução ou durante a execução permite maximizar a janela do formulário de maneira que preencha o espaço disponível.<br><br>Se MaximizeBox estiver definido como **Sim** mas MinimizeBox estiver definido como **Não**, o ícone Minimizar ainda aparecerá, mas estará indisponível para seleção. |
| MinimizeBox | Editor de formulário | Se definido como **Sim**, exibirá um *ícone Minimizar* no canto superior direito do formulário. Clicar nesse ícone no modo Execução ou durante a execução permite minimizar a janela do formulário para a barra de tarefas.<br><br>Se MinimizeBox estiver definido como **Sim** mas MaximizeBox estiver definido como **Não**, o ícone Maximizar ainda aparecerá, mas estará indisponível para seleção. |
| Posicionamento vertical | Editor de formulário | Define a posição vertical do formulário dentro da janela ao ser executado. |
| ToolTipText | Ambos | Propriedades comuns |

## Propriedades da seção e da página

As principais áreas de edição no Editor de modelo de relatório e no Editor de relatório personalizado são objetos especiais chamados de **Seção** e **Página**, respectivamente. Esses objetos contêm propriedades que podem ser acessadas e ajustadas exatamente como qualquer outro objeto.

| Propriedade | Descrição |
|---|---|
| Altura | Define a altura, em pixels, da área de edição principal. |
| Largura | Define a largura, em pixels, da área de edição principal. |
| (Nome da forma) | Define o nome da Página. |
| Definição de comando | Define como os comandos serão processados na seção atual (guia **Página**).<br><br>**Todos os comandos** - A configuração irá processar o conjunto de comandos inteiro na seção atual (guia **Página**). Esse é o valor padrão.<br><br>**Continuar da seção anterior** - Essa configuração continua a processar o conjunto de comandos a partir da seção anterior, continuando onde a última seção parou de processar.<br><br>**Mesmo que a seção anterior** - Essa configuração fará com que a seção (guia **Página**) obtenha exatamente o mesmo conjunto de comandos que a seção anterior. A seção principal e todas as seções subseqüentes com essa configuração formarão um mini grupo. Todas as seções subseqüentes no mini grupo criarão uma página com a página principal. |
| LocalDecls | Fornece uma janela para declarar variáveis locais do objeto. Depois de declaradas, essas variáveis podem ser utilizadas em eventos que afetem o objeto. Esse tipo de |

| | |
|---|---|
| LocalVariables | declaração permite fornecer um valor à variável em um evento e, em seguida, verificar esse valor em um evento diferente. A variável está livre de modificação acidental, pois é invisível a outros objetos no relatório ou formulário. Consulte o tópico “Declarar globais usando a propriedade VariáveisLocais”. |
| Número máximo de páginas | Define o número máximo de páginas do relatório que utilizarão o design da guia **Página** atual.<br><br>Por exemplo, se esse valor for definido como 2, mas existirem dimensões suficientes no programa de peça para facilmente preencher cinco páginas, a seção não processará comandos quando o número de páginas dessa seção alcançar o máximo especificado de duas páginas. O comando de processo atual precisará de uma seção recém-criada (guia **Página**) a fim de exibir informações adicionais.<br><br>O valor padrão 0 significa que não há um máximo e, portanto, todas as páginas serão exibidas. |
| ToolTipText | Propriedades comuns |

### Exemplos de propriedades "Conjunto de comandos" e "Número máximo de páginas"

Nos exemplos a seguir, suponha que o modelo de relatório tenha quatro seção, denominadas A, B, C e D, e que cada uma contenha um ObjetoRelatórioTexto. Além disso, suponha que o programa de peça tenha dimensões suficientes para exibir três páginas de dimensões por seção. Para cada exemplo, uma tabela detalhará as configurações de propriedades.

**Exemplo 1**

| Seções | Número máximo de páginas | Definição de comando |
|---|---|---|
| A | 0 | Todos os Comandos |
| B | 0 | Todos os Comandos |
| C | 0 | Todos os Comandos |
| D | 0 | Todos os Comandos |

Nesse exemplo, o PC-DMIS exibiria as páginas no relatório final, desta maneira:

A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1,D2,D3

**Exemplo 2**

| Seções | Número máximo de páginas | Definição de comando |
|---|---|---|
| A | 1 | Todos os Comandos |
| B | 0 | Todos os Comandos |
| C | 0 | Todos os Comandos |

| | | |
|---|---|---|
| D | 1 | Todos os Comandos |

Nesse exemplo, o PC-DMIS exibiria as páginas no relatório final, desta maneira:

A1,B1,B2,B3,C1,C2,C3,D1

**Exemplo 3**

| Seções | Número máximo de páginas | Definição de comando |
|---|---|---|
| A | 1 | Todos os Comandos |
| B | 0 | Todos os Comandos |
| C | 0 | Mesmo que a seção anterior |
| D | 1 | Todos os Comandos |

Nesse exemplo, o PC-DMIS exibiria as páginas no relatório final, desta maneira:

A1,B1,C1,B2,C2,B3,C3,D1

**Exemplo 4**

| Seções | Número máximo de páginas | Definição de comando |
|---|---|---|
| A | 1 | Todos os Comandos |
| B | 0 | Continuar da seção anterior |
| C | 0 | Mesmo que a seção anterior |
| D | 1 | Todos os Comandos |

Nesse exemplo, o PC-DMIS exibiria as páginas no relatório final, desta maneira:

A1,B2,C2,B3,C3,D1

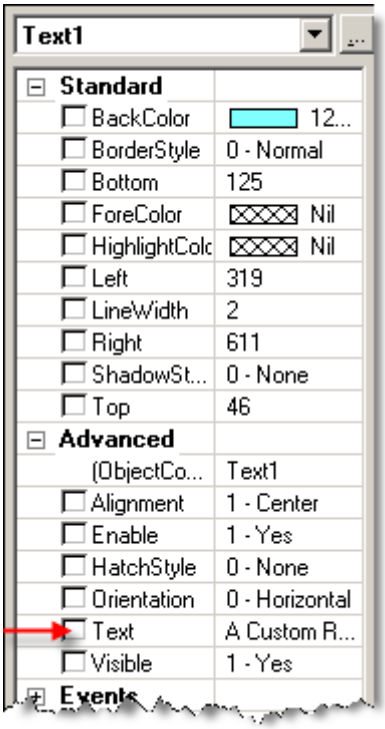
# Trabalho com propriedades atribuídas por usuário

No Editor de gabarito de relatório da versão 4.0, a caixa de diálogo **Propriedades** contém um elemento bastante prático, o recurso de tornar uma propriedade definível por usuário. O que permite que operadores altere propriedades de objeto em tempo de execução.

Por exemplo, imagine alterar dinamicamente o título do relatório de acordo com a vontade do operador do programa da peça. Uma abordagem interativa como essa pode ser facilmente adicionada aos relatórios utilizando esse recurso.

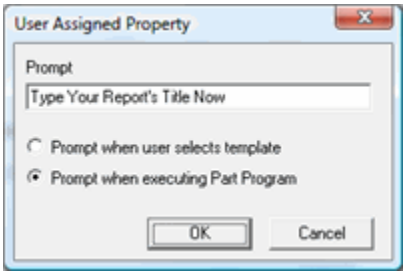
**Para tornar uma propriedade atribuída por usuário:**

1. Selecione um objeto em um dos editores. Para o exemplo acima, seria selecionado o objeto **Texto**.
2. Clique com o botão direito do mouse no objeto. A folha de propriedades para este objeto aparecerá ao lado direito do editor. No lado esquerdo da folha de propriedades aparecem as *caixas de verificação* próximas à maioria das propriedades. Essas caixas de seleção determinam quais propriedades podem ser definidas pelo usuário.



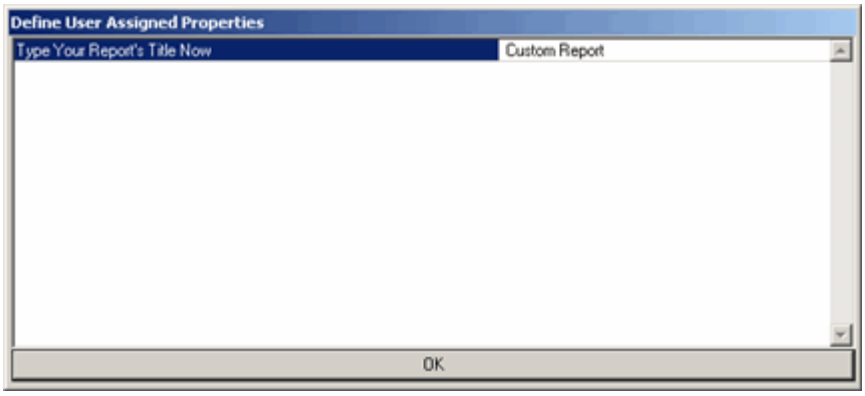

*Amostra de Folha de propriedades para um objeto Texto. Observe à esquerda as caixas de seleção que podem ser definidas por usuário.*

3. Marque a caixa de seleção próxima à propriedade que será definível. Para o exemplo acima, seria selecionado a propriedade **Texto** para um objeto **Texto**. Uma **caixa de diálogo** *Propriedade atribuída por usuário* é exibida solicitando a determinação da mensagem que comunica ao usuário o valor de propriedade e também quando o usuário deverá ser avisado.




*Caixa de diálogo Propriedade atribuída por usuário*

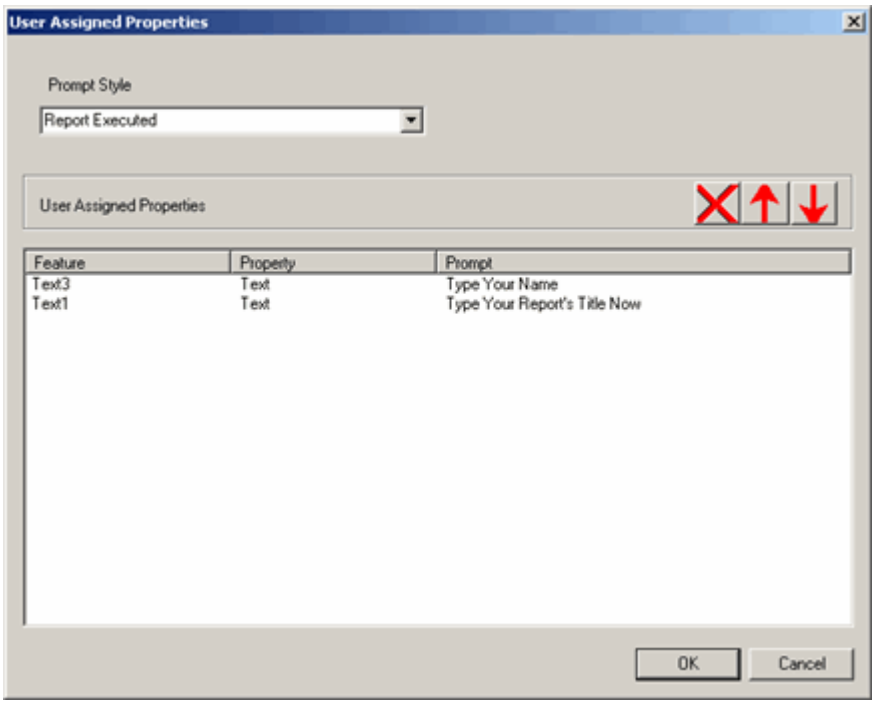
4. Na caixa **Aviso** digite o aviso que o usuário receberá, e selecione um dos dois botões de opções quando o usuário receber o aviso. O usuário poderá ser avisado ou durante a seleção do gabarito ou durante a execução do programa da peça.
5. Clique em **OK**. A caixa de diálogo **Propriedade atribuída por usuário** é fechada.
6. Salve o gabarito de relatório e retorne ao programa da peça.
7. Para testar, utilize a janela Relatório, clique no ícone **Seleção de gabarito**, selecione o gabarito de relatório na e execute o programa da peça.
8. Em algum momento da etapa anterior o PC-DMIS exibirá a **caixa de diálogo** *Definir propriedades atribuídas por usuário* para avisar sobre os valores das propriedades de acordo com o botão de opção selecionado na caixa de diálogo **Propriedade atribuída por usuário**.




*Caixa de diálogo Propriedades atribuída por usuário*

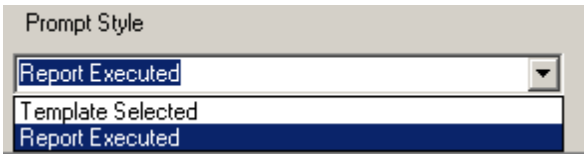
**Para visualizar e manipular todas as propriedades atribuídas por usuário:**

1. Acesse um gabarito de relatório ou rótulo que possua propriedades definíveis.
2. Selecione **Editar | Propriedades atribuíveis de usuário**. A *caixa de diálogo* **Propriedades atribuídas por usuário** aparece. A caixa de diálogo mostra essas propriedades que serão apresentadas durante a seleção de gabarito ou execução do programa da peça.




*Caixa de diálogo Propriedades atribuída por usuário*

3. Selecione um item na **lista suspensa** *Estilo de aviso* para filtrar o que será exibido neste diálogo. As propriedades atribuídas por usuário aparecem na caixa de listagem abaixo. A caixa de listagem rastreia todas as propriedades, a quais objetos pertencem, e seus avisos.



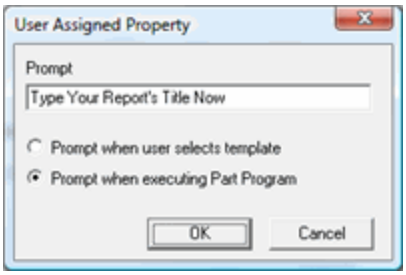

- *Para remover uma propriedade*, selecione a propriedade e clique no *X vermelho* . Essa propriedade de objeto não mais será definível por usuário e será utilizado o valor padrão definido no gabarito.

*Ícone Excluir propriedade*

- *Para reordenar uma propriedade*, selecione a propriedade que será movida e clique nas *setas para cima ou para baixo vermelhas*. A propriedade selecionada se moverá para cima ou para baixo na lista.

*Setas para cima e para baixo vermelhas*

- *Para alterar um aviso de propriedade, ou quando o aviso deve aparecer*, clique duas vezes na propriedade na coluna **Elemento**. O PC-DMIS exibe uma **caixa de diálogo** *Propriedade atribuída por usuário*, permitindo a alteração.




*Caixa de diálogo Propriedade atribuída por usuário*

**Importante:** Se selecionar **Avisar quando o usuário selecionar modelo** a partir da caixa de diálogo **Propriedade atribuída por usuário**, o PC-DMIS avisará apenas uma vez quaisquer valores atribuídos por usuário. No entanto, para este programa de peça, o PC-DMIS utilizará automaticamente o valor inicial de propriedade até que sejam limpos todos os dados associados ao modelo. Consulte o tópico "Limpeza de dados associados a modelo" neste capítulo.

Se estiver selecionado **Avisar quando o relatório for executado**, o PC-DMIS exibirá automaticamente a caixa de diálogo **Definir propriedades atribuídas por usuário** cada vez que o programa da peça for executado.

# Limpeza de dados associados do modelo

O item de menu **Arquivo | Relatório | Limpar dados associados de gabarito** remove os seguintes itens do atual programa de peça com o atual gabarito de relatório selecionado:

- Qualquer valor de propriedade atribuído pelo usuário. Ao limpá-los, o PC-DMIS novamente solicitará valores para qualquer propriedade atribuída pelo usuário no modelo atual.
- Personalização de tabela sobre rótulos.
- Personalização de disposição de rótulo em objetos **ObjetoRelatórioCAD**.
- Alterações no fator de rotação ou zoom de qualquer objeto **ObjetoRelatórioCAD**.
- Quaisquer outras modificações no objeto, adições ou duplicações de página.

## Sobre eventos e código do Visual Basic

Esta seção presume possuir algum conhecimento da linguagem de programação Visual Basic. Se precisar aprender mais sobre o Visual Basic, consulte um livro ou outra fonte sobre o assunto.

A seção **Eventos** na caixa de diálogo **Propriedades** contém uma lista das funções de operadores de eventos que um gabarito ou objeto de formulário aceita. Uma função de operador de eventos será chamada sempre que o evento implícito no nome da função ocorrer em um determinado objeto. Quando essa função é solicitada, qualquer código do Visual Basic dentro da função é executado.

### Funções do operador de eventos disponíveis

| | |
|---|---|
| **EventClick** | Chamado ao clicar o mouse sobre o objeto. |
| **EventDblClick** | Chamado ao clicar duas vezes o mouse sobre o objeto. |
| **EventDragDrop** | Chamado quando outro objeto "arrastável" é solto sobre o objeto do HyperView. |
| **EventDragEnter** | Chamado quando um item arrastável é inicialmente arrastado sobre o objeto. |
| **EventDragOver** | Chamado quando um item arrastável é arrastado sobre o objeto. |
| **EventInitialize** | Chamado quando o formulário entra pela primeira vez no Modo Executar antes que qualquer outro operador seja chamado no objeto. |
| **EventMouseDown** | Chamado quando um botão do mouse é pressionado enquanto estiver sobre o objeto. Os parâmetros passados para a função indicam qual botão foi pressionado, se a tecla SHIFT foi pressionada e as coordenadas do mouse no momento em que o botão foi pressionado. |
| **EventMouseMove** | Chamado ao passar o mouse sobre o objeto. Os parâmetros passados para a função indicam qual botão foi pressionado, se a tecla SHIFT foi pressionada e as coordenadas do mouse quando o evento de movimento foi enviado. |

| | |
|---|---|
| **EventMouseUp** | Chamado ao liberar o botão do mouse sobre o objeto. Os parâmetros passados para a função indicam qual botão foi pressionado, se a tecla SHIFT foi pressionada e as coordenadas do mouse no momento em que o botão foi liberado. |
| **EventPumpData** | Essa é talvez a função do operador mais utilizada no Editor de formulários. **EventPumpData** é chamado sempre que as variáveis do BASIC que podem afetar o objeto têm o valor alterado. O seu código do Basic também pode forçar o **EventPumpData** a ser chamado em objetos individuais (ou em todos os objetos de um relatório) quando quiser que um objeto se atualize. Basicamente, qualquer código que um objeto necessite para se reinicializar com base em valores da variável ou no estado de outros objetos deve ocorrer em **EventPumpData**. |
| **EventTerminate** | Chamado quando o relatório está sendo fechado ou ao alternar do Modo Executar para o Modo Editar no Editor de formulários.<br><br>Essa função de operador está disponível somente para ambientes de **Seção** editável. |
| **EventReportData** | Essa é talvez a função do operador mais utilizada nos Editores de relatórios e de Modelo de rótulos. É chamada sempre que os dados do relatório são inseridos no atual gabarito.<br><br>Sua principal função é permitir criar os próprios controles ActiveX colocados em um rótulo. Por exemplo, os melhores controles de análise de elemento e que melhor se adaptam ao PS-DMIS utilizam este evento para enviar dados ao controle ActiveX a partir do comando. Para ver esta ação, abra o rótulo chamado best_fit_analysis.lbl, clique no controle ActiveX dentro do rótulo e olhe para o código do BASIC dentro do operador de evento. Uma única linha passa os dados do comando para o controle.<br><br>Com os dados que foram passados para o seu controle ActiveX, utilize os comandos de automação para extrair e manipular os dados. Consulte o arquivo de ajuda Pcdbasic para informações sobre automação do PC-DMIS.<br><br>**Importante:** Esse evento é chamado uma vez para cada comando ao aplicar o gabarito de relatório ou durante a execução do programa. |

### Adição de código a operadores de evento

Para adicionar código de linguagem BASIC a qualquer operador de evento:

1. Clique na entrada de função da lista de operadores de evento. Aparecerá um mini-editor de linguagem Visual BASIC, com declarações de abertura e fechamento da sub-rotina já preenchidas.
2. Digite o código de outras declarações de linguagem BASIC no editor.
3. Clique em **OK**.
4. Teste o código.

   - *Se o Editor de formulários estiver sendo utilizado*, teste o formulário pressionando CTRL + E para entrar no modo Executar.

- *Se estiver sendo utilizado um dos editores de modelo*, teste o código aplicando o modelo a um relatório e redesenhando o relatório utilizando o *ícone* **Redesenhar relatório** *na* ***Barra de ferramentas Relatório***.

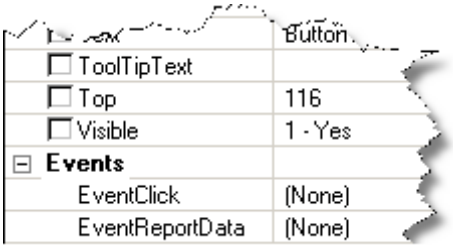
***Nota:*** *Se não interagir clicando em botões, listas, campos ou outros elementos interativos ao utilizar um relatório, a única função de operador de evento disponível será a função* ***EventReportData****.*

# Exemplo de evento 1: Código de chamada em um evento EventClick

Este exemplo de evento utiliza um objeto **Botão**. Para testar esse evento é necessário utilizar o Editor de Formulários.

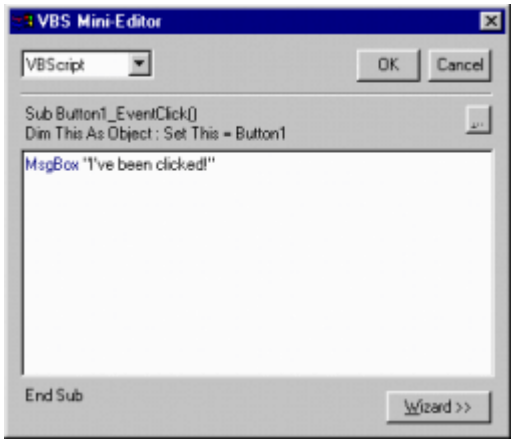
1. Selecione **Visualizar | Editor de formulário** para acessar o Editor de formulário.
2. Primeiro, insira um botão no formulário clicando no *ícone* **Botão** *na barra de ferramentas* ***Objeto*** *e arrastando um retângulo para o botão do formulário.*
3. Verifique se o botão está *selecionado* (realçado).

4. Clique com o botão direito do mouse para exibir o diálogo mostrando as propriedades do botão.
5. Para expandir a lista, se ela ainda não foi expandida, clique no sinal **+** próximo à seção **Eventos**. Deverá aparecer uma lista de todas as *funções do operador de eventos disponíveis* para o objeto botão.




*Exemplo de eventos de um objeto Botão*

6. Clique duas vezes na função **EventClick** da lista. Um editor do Visual BASIC chamado **Minieditor do VBS** (VBS Mini-Editor) é exibido.
7. Adicione o seguinte código à função **ClicarEvento** dentro do ***Minieditor do VBS***:
```
CaixaMsg "Fui clicada."
```




8. Clique no botão **OK** no canto superior direito do **Minieditor do VBS**. Feche a **Folha de propriedades**.
9. Salve o relatório selecionando **Arquivo | Salvar**. Agora você está pronto para testar o relatório no Modo Executar.
10. Alterne para o modo Executar (pressione CTRL + E).
11. Clique no botão criado. Será exibida uma caixa de mensagem com o texto **Já cliquei**.

*Esse simples exemplo ilustra os fundamentos básicos de formulários de script e de operadores de eventos.*

# Exemplo de Evento 2: Modificar propriedades do objeto em evento acionado

Esse exercício dá continuidade ao exercício acima que deverá ter sido completado. Esse exemplo também utiliza o Editor de formulários.

Suponha que queira modificar as propriedades de outro objeto (pode ser o texto em um objeto texto) quando o botão foi clicado.

1. Selecione **Visualizar | Editor de formulário** para acessar o Editor de formulário.
2. Volte para o modo Editar (pressione CTRL + E).
3. Crie um novo objeto texto.
4. Abra as propriedades do objeto texto (selecione e clique com o botão direito do mouse).
5. Certifique-se de que a propriedade **Código de objeto** do item de texto seja “Text1”. A propriedade **Código de objeto** é o nome usado para referir-se a esse objeto a partir do código BASIC.
6. Para expandir a lista, se ela ainda não foi expandida, clique no sinal **+** próximo à seção **Eventos**.
7. Clique duas vezes na função do operador **EventInitialize**. O **Minieditor VBS** é exibido.
8. Adicione o código a seguir à função **EventInitialize**:
   `Definir como = Text1`
9. Pressione a tecla ENTER para ir para uma nova linha. Na próxima linha, digite este código:
   `This.Text = “O botão ainda não foi clicado”`

10. Clique no botão **OK** para fechar o editor.
11. Quando o objeto Texto1 estiver configurado como descrito, abra a folha de propriedades do objeto botão adicionado no exercício anterior.
12. Clique na guia **Eventos**.
13. Clique duas vezes na função **EventClick**.
14. Substitua o código básico adicionado no exemplo anterior com as duas seguintes linhas:
    Linha 1: `MsgBox “Fui clicado e estou prestes a modificar o texto de Text1"`

    Linha 2: `Text1.Text = “O botão foi clicado!!!”`
15. Clique no botão **OK** para fechar o **Minieditor VBS**.
16. Feche a **Folha de propriedades**.
17. Alternar para o Modo de execução (pressione CTRL + E). O código adicionado à função **IniciarEvento** do Text1 definirá que o Text1 leia inicialmente "O botão ainda não foi clicado”.
18. Agora tente clicar no botão. A mensagem “**Fui clicado e estou prestes a modificar o texto de Text1**” deve aparecer. Assim que você fechar a caixa de mensagem, o texto Text1 deve ser modificado para "**O botão foi clicado!!!**".

Esse exemplo mostra como as propriedades de qualquer objeto em um formulário pode ser acessado a partir do código Basic por meio da sintaxe **ObjectCode.property_name**.

### Acesso a métodos de objetos

Muitos objetos aceitam vários métodos além de suas propriedades. Esses métodos podem ser acessados a partir do código BASIC através da sintaxe **ObjectCode.method_name**. Isso significa que se pode ver quais propriedades e métodos estão disponíveis para um determinado objeto, digitando o código do objeto no **Mini-editor VBS** seguido de um ponto. Após digitar o ponto, um miniassistente será exibido mostrando os métodos disponíveis e as propriedades para aquele objeto.

Se houver um objeto de texto nomeado "Texto1", ao digitar "Texto1" seguido de um ponto surgirá uma lista de métodos ou propriedades disponíveis para um objeto de texto.

Variáveis declaradas em uma função do operador de evento (através da sintaxe do DIM do BASIC **var_nome** como **var_tipo**) estão no escopo somente durante a função do operador daquele evento. Sem dúvida, haverá situações nas quais gostaria de declarar variáveis, funções ou sub-rotinas que sejam acessíveis a partir de todos os códigos do Basic em um gabarito ou formulário --- variáveis com escopo global para um relatório específico. Os editores de modelo e formulário fornecem um local para fazer essas declarações.

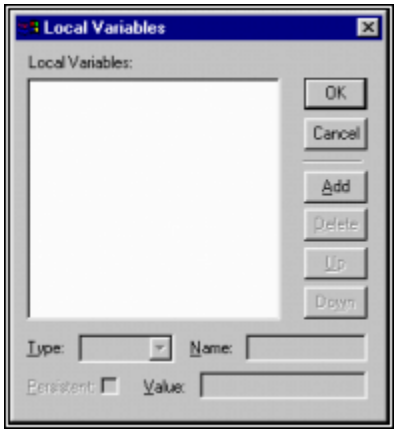
## Declarar variáveis globais usando a propriedade LocalVariables

Para declarar variáveis globais de qualquer tipo de dados padrão (Seqüência, Inteiro, Duplo, etc.) e para que sejam exibidas no Assistente do Basic, utilize a propriedade **LocalVariables** de **O Quadro/A Visualização** ou **Seção**.

Para utilizar a propriedade **LocalVariables**:

1. Abra a **Folha de propriedades** para **O Quadro/A Visualização**. Faça isso selecionando um objeto e clicando no botão direito do mouse. A **Folha de propriedades** será exibida.
2. Selecione a guia **Configurações**.
3. Role para baixo até a propriedade **LocalVariables**.

Clique duas vezes na propriedade **LocalVariables** para exibir a caixa de diálogo **Variáveis locais**.




*Caixa de diálogo Varáveis locais*

A caixa de diálogo **Variáveis locais** permite adicionar, remover, nomear e definir valores iniciais a variáveis locais de qualquer tipo básico. Novamente, essas variáveis são globais para esse gabarito ou formulário e estarão acessíveis de qualquer código do BASIC gravado para este gabarito ou formulário. Elas também serão exibidas na área **Variáveis locais** do **Assistente de script**.

**Nota:** O nome “VariáveisLocais” é um nome um pouco inadequado, uma vez que as variáveis declaradas na caixa de diálogo **Variáveis locais** na verdade possuem um escopo global para o modelo ou formulário em particular. Eles indica que as variáveis declaradas aqui são "locais" para esse modelo ou formulário em particular e não podem ser acessadas em outros formulários. Contudo, elas são definidas como variáveis globais, disponíveis a outras rotinas em outro lugar no modelo ou formulário a partir do qual foram definidas.

## Declarar/Definir variáveis, funções ou sub-rotinas

Para declarar e/ou definir variáveis, funções ou sub-rotinas que devem ser acessíveis a partir todo o código do BASIC em um relatório, utilize a propriedade **LocalDecls** de **A estrutura/A exibição** localizada na guia **PC-DMIS** da Folha de propriedades. Para isso:

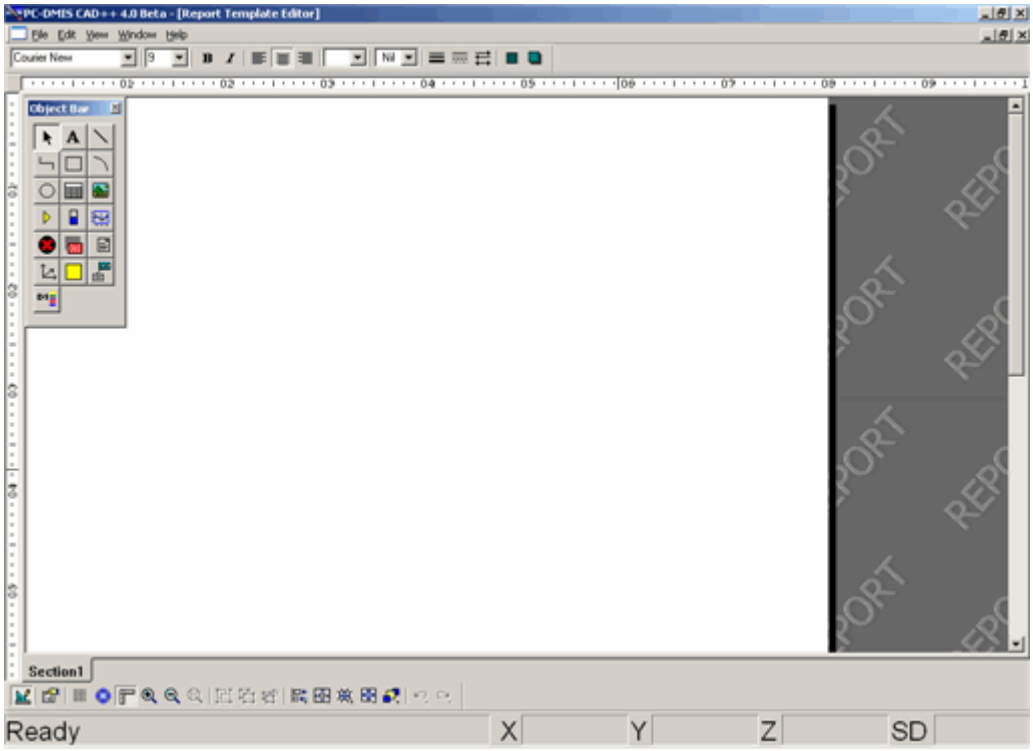
1. Abra a Folha de propriedades de um objeto.
2. Selecione **A estrutura/A exibição** na lista suspensa.
3. Clique na guia **PC-DMIS**.
4. Clique duas vezes no item **LocalDecls** da folha de propriedades. O **Minieditor VBS** é exibido.

Qualquer código BASIC pode ser adicionado a essa janela, incluindo declarações de variáveis e definições de funções ou de sub-rotinas. Quaisquer variáveis, funções ou sub-rotinas declaradas aqui serão globais, mas não serão exibidas no **Assistente de Script**.

# Compreensão do Editor de modelo de relatório

Selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Gabarito de relatório** para acessar o Editor de gabarito de relatório. Para abrir um gabarito de relatório existente, selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Gabarito de relatório**.

O PC-DMIS exibe o Editor de gabarito de relatório em uma nova janela.




*Editor de gabarito de relatório*

O Editor de gabarito de relatório funciona como uma área de trabalho, permitindo arrastar, dimensionar e colocar diversos objetos e definir suas propriedades. Os objetos são dispostos na parte de cima de uma área branca, chamada gabarito ou seção. Para quem já trabalhou com relatórios da versão anterior (HyperView) nas versões anteriores do PC-DMIS, ficará à vontade com este editor, visto que basicamente funciona da mesma forma e contém quase os mesmos elementos de interface de usuário.

Com a nova abordagem de modelo para relatórios, não é possível colocar os editores de modelo de Relatório ou Rótulo no *modo Executar*. Esses editores somente abrem no modo Editar e não podem ser mudados. O modo Executar ainda funciona no Editor de formulários.

**Modo Executar** - Esse modo só funciona no Editor de formulários. No modo Executar o formulário pode ser executado e testado para saber qual sua aparência ou utilidade em um ambiente real de execução de programa de peça.

**Modo Editar** - Esse é o modo padrão para todos os editores de relatório e o único modo para os editores de gabarito de relatório e de rótulo.

Alterne entre os modos executar e editar pressionando CTRL + E.

O editor contém os seguintes elementos:

- A Barra de menu
- A Barra de fontes (barra de ferramentas)
- A Barra de objetos (barra de ferramentas)
- A Barra de layout (barra de ferramentas)
- Objeto Folha de propriedades
- Seções
- Trabalho com a Grade

# Sobre Seções

*Amostra de seções*

As seções compõem a principal área de edição em um modelo de relatório. Essas áreas com guias e rolantes no Editor de gabarito de relatório estão onde é possível inserir objetos no atual gabarito de relatório. As seções permitem maior controle sobre os objetos que aparecem no relatório.

Nas versões anteriores ao PC-DMIS 4.0, criar e manter um relatório do HyperView de diversas páginas, onde determinados objetos somente apareciam em algumas páginas, envolvia uma abordagem bastante complicada. Era necessária uma codificação complexa com uma boa dose de camadas para ocultar e mostrar vários objetos em várias páginas. Com o novo Editor de Gabarito de Relatório, é fácil adicionar novas seções ao gabarito e criar relatórios com inúmeras seções.

No entanto, seção não é o mesmo que página. Objetos inseridos em uma seção não serão exibido sem outra, mas serão exibidos em diversas páginas da mesma seção. Essa abordagem diminui a complexidade de se criar itens de relatório como cabeçalhos e títulos que devem permanecer estáticos.

Por exemplo, uma descrição de um relatório e dados do autor podem ser colocados na primeira seção de um gabarito, um **TextReportObject** na segunda seção, e um **CadReportObject** na terceira sessão. E, dependendo da extensão dos dados do relatório, cada seção do relatório pode se transformar em diversas páginas.

As seções são utilizadas *apenas* no Editor de gabarito de relatório. Antes da versão 4.0, a principal área de edição para relatórios do HyperView era chamada de "a estrutura/a visualização". Este nome ainda é utilizado no Editor de formulário e no Editor de modelo de rótulo, onde seções não são utilizadas. Para o Editor de gabarito de relatório, a "Seção" do editor é onde os objetos de relatório são colocados.

### Para criar uma nova seção:

1. Verifique se a janela Editor de gabarito de relatório está maximizada.
2. Role até o final do relatório do gabarito.
3. Clique com o botão direito na guia **Seção1**.
4. Selecione **Adicionar guia** no menu de atalho. O PC-DMIS insere uma nova seção, **Seção2**, no modelo. O gabarito agora deverá apresentar duas seções, *assim*:

### Para excluir uma seção

1. Verifique se a janela Editor de gabarito de relatório está maximizada.

2. Role até o final do relatório do gabarito.
3. Clique com o botão direito na guia da seção a ser excluída.
4. Selecione **Excluir** no menu de atalho. O PC-DMIS exclui a seção.

### Para modificar propriedades de seção

1. Verifique se a janela Editor de gabarito de relatório está maximizada.
2. Role até o final do relatório do gabarito.
3. Clique com o botão direito na própria seção. A caixa de diálogo **Propriedades** é exibida.
4. Modifique as propriedades conforme desejar. Para renomear uma seção, renomeie a propriedade **FormCode** da seção.

### Extensão de conjuntos de comandos entre seções para controlar o layout da página e gerar páginas intercaladas

Antes do PC-DMIS 4.2, não havia uma maneira de estender um conjunto de comandos a partir de uma seção de modelo de relatório para outra. Agora, duas novas propriedades foram adicionadas a objetos de seção (Página) que fornecem essa funcionalidade, facilitando a criação de diferentes páginas com diferentes layouts ao usar o mesmo conjunto de comandos. Essas propriedades também podem ser utilizadas para gerar o relatório como páginas intercaladas. Consulte o tópico "Propriedades de seções e páginas" para obter informações e exemplos sobre as propriedades **Conjunto de comandos** e **Número máximo de páginas**.

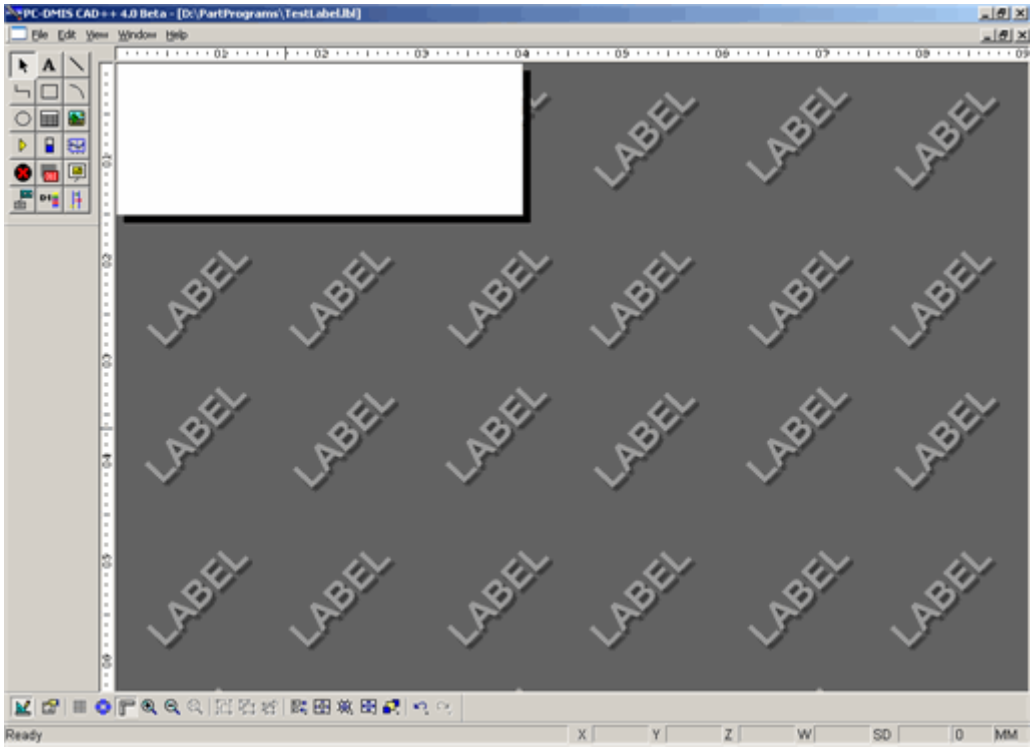
### Propriedades específicas a seções

Consulte "Propriedades de seções e páginas".

## Sobre o Editor de modelo de rótulo

Selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Gabarito de rótulo** para acessar o Editor de gabarito de rótulo. Para abrir um gabarito de rótulo existente, selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Gabarito de rótulo**.

O PC-DMIS exibe o Editor de gabarito de rótulo em uma nova janela.




*Editor de gabarito de rótulo*

Este editor é igual ao Editor de gabarito de rótulo e o Editor de formulários; basicamente é o mesmo, com exceção de algumas diferenças na interface de usuário **Barra de objetos**. Já que tecnicamente é possível colocar qualquer objeto do Editor de gabarito de rótulo em um gabarito de rótulo, em geral se trabalha com o GradeControleObjeto. O gabarito de rótulo é a caixa branca dimensionável acima do plano de fundo "RÓTULO".

Com a nova abordagem de modelo para relatórios, não é possível colocar os editores de modelo de Relatório ou Rótulo no *modo Executar*. Esses editores somente abrem no modo Editar e não podem ser mudados. O modo Executar ainda funciona no Editor de formulários.

**Modo Executar** - Esse modo só funciona no Editor de formulários. No modo Executar o formulário pode ser executado e testado para saber qual sua aparência ou utilidade em um ambiente real de execução de programa de peça.

**Modo Editar** - Esse é o modo padrão para todos os editores de relatório e o único modo para os editores de gabarito de relatório e de rótulo.

Alterne entre os modos executar e editar pressionando CTRL + E.

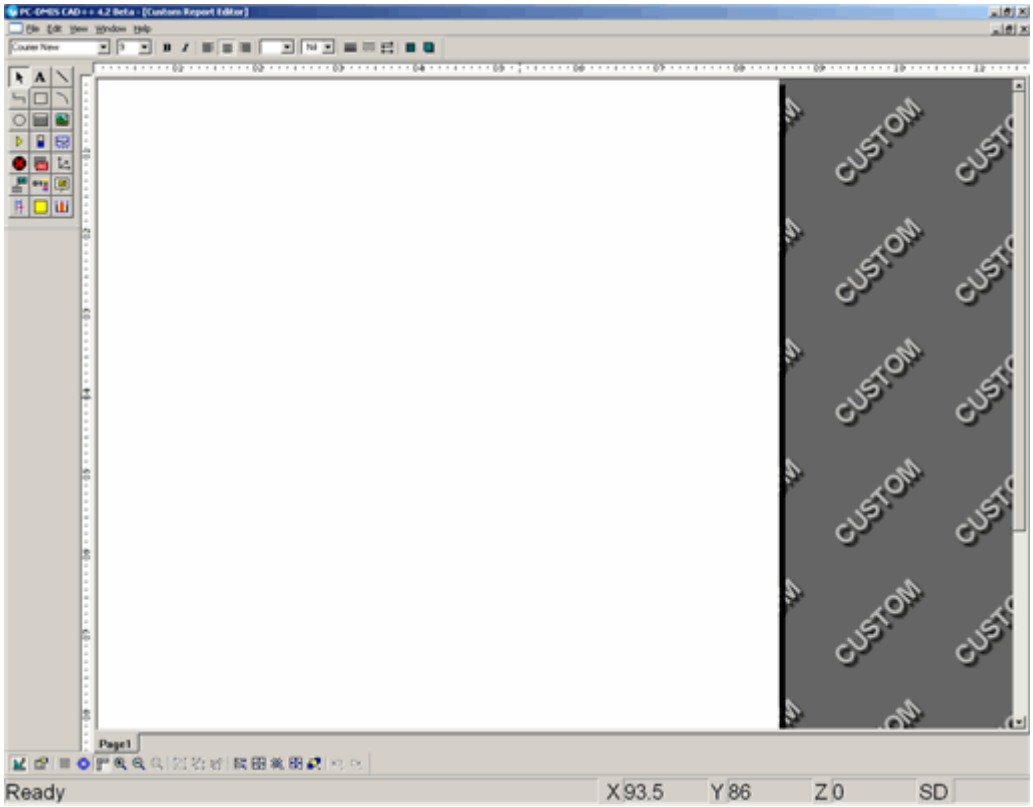
O editor contém os seguintes elementos:

- A Barra de menu
- A Barra de fontes (barra de ferramentas)
- A Barra de objetos (barra de ferramentas)
- A Barra de layout (barra de ferramentas)
- Objeto Folha de propriedades

# Sobre o Editor de relatório personalizado

É possível acessar o Editor de relatório personalizado selecionando-se **Arquivo | Relatório | Novo | Relatório personalizado**. Também é possível abrir relatórios personalizados existentes, se houver, para o programa de peça atual, selecionando-se **Arquivo | Relatório | Editar | Relatório personalizado**.

O PC-DMIS exibe o Editor de relatório personalizado em uma nova janela. Se a Janela de edição estiver aberta, o PC-DMIS a colocará automaticamente no modo Resumo.




*Editor de relatório personalizado*

Esse editor é semelhante ao Editor de modelo de relatório, ao Editor de modelo de rótulo e ao Editor de formulário; com exceção de algumas diferenças em sua **Barra de objetos**, a interface do usuário é essencialmente a mesma.

O relatório personalizado é a área branca dimensionável em cima do plano de fundo "PERSONALIZADO". Note que ao usar esse editor, não está se criando um modelo, mas sim o relatório real que será exibido na janela Relatório. Normalmente, esse editor é executado lado a lado com a Janela de edição ajustada no modo Resumo, de maneira que seja possível arrastar os objetos desejados a partir do modo Resumo para o Relatório personalizado. Consulte "Criação de relatórios personalizados".

Com o Editor de relatório personalizado, não é possível colocar os editores de modelo de Relatório ou Rótulo no *modo Execução* como era feito com o editor do HyperView. Ela é aberto somente no modo Editar e não pode ser alternado. O modo Executar ainda funciona no Editor de formulários.

**Modo Executar** - Esse modo só funciona no Editor de formulários. No modo Executar o formulário pode ser executado e testado para saber qual sua aparência ou utilidade em um ambiente real de execução de programa de peça.

**Modo Editar** - Esse é o modo padrão para todos os editores de relatório e o único modo para os editores de gabarito de relatório e de rótulo.

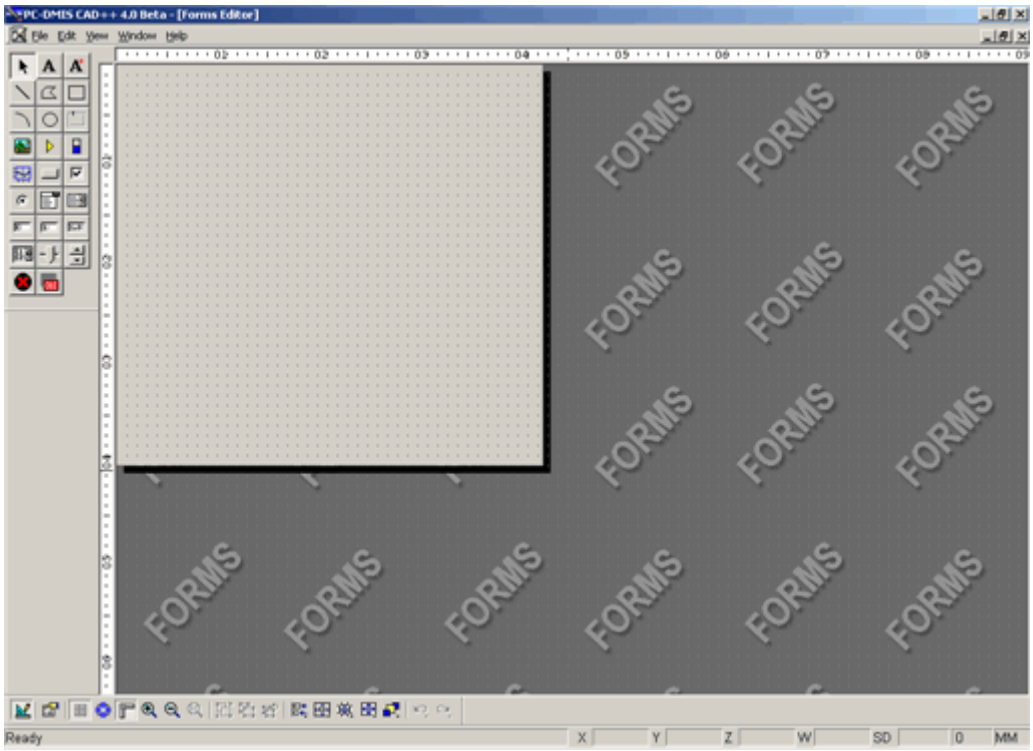
Alterne entre os modos executar e editar pressionando CTRL + E.

O editor contém os seguintes elementos:

- A Barra de menu
- A Barra de fontes (barra de ferramentas)
- A Barra de objetos (barra de ferramentas)
- A Barra de layout (barra de ferramentas)
- Objeto Folha de propriedades

## Compreensão do Editor de formulários

Você pode acessar o Editor de formulário selecionando **Visualizar | Editor de formulários** ou selecionando **Arquivo | Relatório | Novo | Relatório de formulário**. O PC-DMIS exibe o Editor de formulário em uma nova janela.




*Editor de formulário*

O Editor de formulários funciona como área de trabalho, permitindo arrastar, dimensionar e colocar diversos objetos de formulário interativos, como botões, caixas de lista, caixas de edição, entre outros, e definir suas propriedades. Os objetos são colocados em uma área cinza dimensionável chamada formulário. Para quem já trabalhou com relatórios do HyperView nas versões anteriores do

PC-DMIS ficará à vontade com este editor visto que basicamente funciona da mesma forma e contém quase os mesmos elementos de interface de usuário.

Com a nova abordagem de modelo para relatórios, somente o Editor de formulários pode utilizar a capacidade do *modo Executar* CAPACIDADE. Os editores de gabarito de relatório e rótulo não podem utilizar esse recurso.

**Modo Executar** - Esse modo só funciona no Editor de formulários. No modo Executar o formulário pode ser executado e testado para saber qual sua aparência ou utilidade em um ambiente real de execução de programa de peça.

**Modo Editar** - Esse é o modo padrão para todos os editores de relatório e o único modo para os editores de gabarito de relatório e de rótulo.

Alterne entre os modos executar e editar pressionando CTRL + E.

O editor contém os seguintes elementos:

- A Barra de menu
- A Barra de fontes (barra de ferramentas)
- A Barra de objetos (barra de ferramentas)
- A Barra de layout (barra de ferramentas)
- Objeto Folha de propriedades
- Folha de objetos

# Criação de modelos

Embora o PC-DMIS venha com alguns modelos pré-desenhados que atendem às necessidades da maioria dos usuários, faça uma pesquisa cuidadosa nos eficientes editores de modelo para criar seus próprios modelos de relatório e rótulo. Utilize também o editor de formulários para criar uma abordagem mais interativa para executar e criar relatórios.

Os tópicos a seguir abordam a criação de seus próprios modelos utilizando os editores de modelo de relatório e modelo de rótulo

**Dica:** Não está familiarizado com a criação de modelos de relatório? Siga os tutoriais "Criação de um modelo de relatório" e "Criação de modelos de rótulo".

## Sobre relatórios e modelos de relatórios

Nas versões mais antigas do PC-DMIS era preciso criar um relatório diferente para cada peça de programa. Agora não é mais necessário: o PC-DMIS utiliza gabaritos de relatório. Um gabarito de relatório não é um relatório, mas uma discrição para um relatório. O gabarito descreve quais os dados que o PC-DMIS deve utilizar para criar um relatório, para onde ele vai e qual a aparência que terá. Os gabaritos de relatório podem ser utilizados para mais de um programa de peça, permitindo padronizar com rapidez e facilidade a aparência e funcionamento de diversos relatórios.

Os gabaritos são criados dentro do Editor de gabarito de relatórios. Arquivos de gabarito de relatório apresentam a extensão de nome de arquivo .rtp e são criadas dentro do editor de modelo de relatório do PC-DMIS.

Os arquivos de gabarito de relatório podem ser dos mais simples aos mais complexos. Um simples gabarito de relatório pode conter um único **TextReportObject**, enquanto um gabarito de relatório complexo pode conter vários objetos diferentes, imagens de bitmap, formas, ou mesmo itens que

utilizam a linguagem de expressão de relatório para descrever com detalhes o que acontece a partir dos dados de relatório.

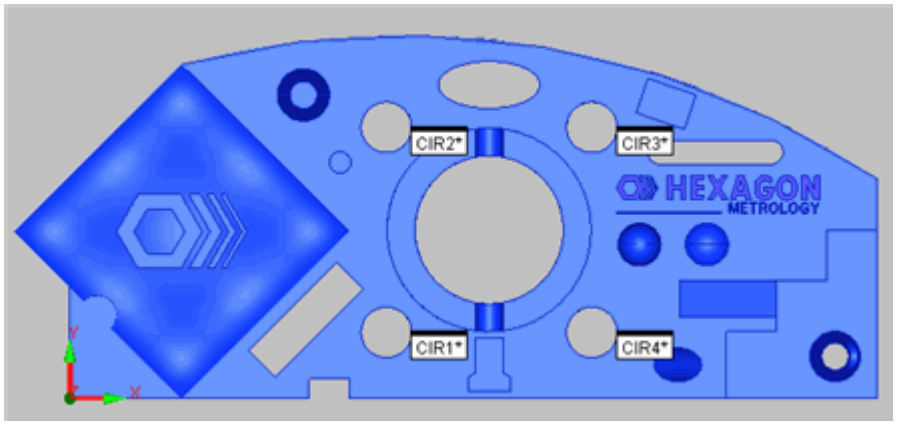
**Importante:** Não confunda a extensão de nome de arquivo de gabarito **.rtp** com a antiga extensão de nome de arquivo de relatório do HyperView, **.rpt**. Esses formatos de arquivos são completamente diferentes.

# Tutorial - Criação de um modelo de relatório

Esse tópico aborda um tutorial muito básico que irá criar um modelo de relatório simples com alguns objetos e alguns rótulos. Será apresentada um visão geral de como as coisas funcionam em conjunto para que possa criar e utilizar seus próprios modelos de relatório.

**Nota:** Para que obtenha uma boa base sobre como utilizar os editores de modelo, este tutorial mostra como criar um modelo de relatório a partir do zero. Porém, na prática descobrirá que é muito mais fácil personalizar um dos modelos padrão para atender às suas necessidades.

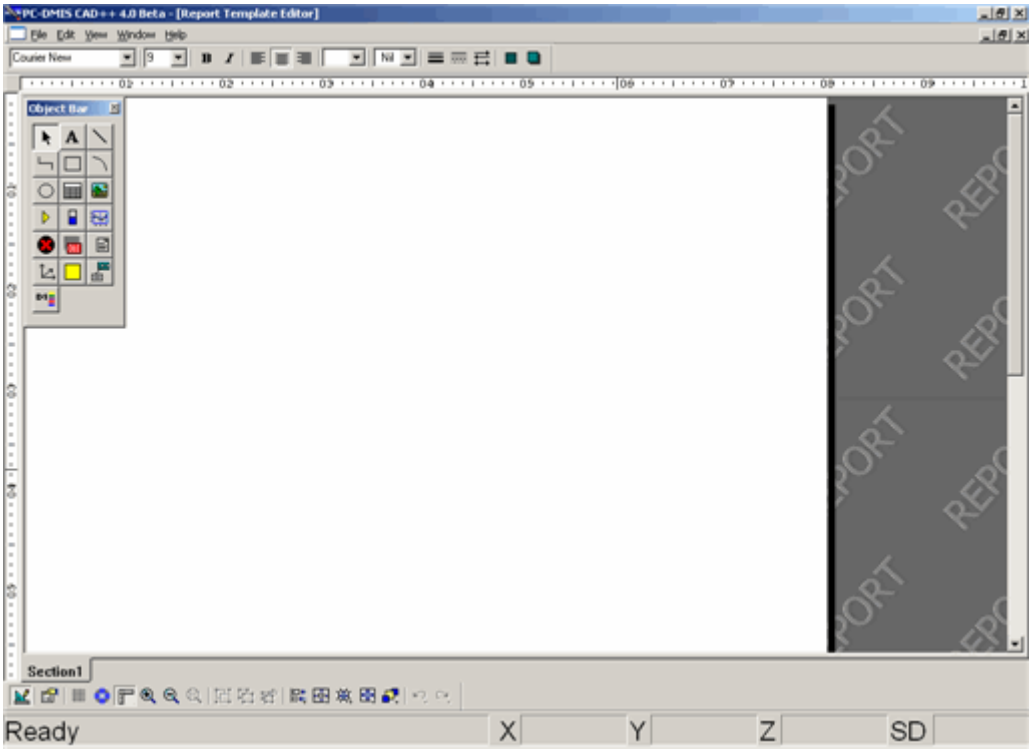
Antes de iniciar este tutorial, crie um programa de peça simples que possa medir quatro círculos em uma única peça. Este tutorial utiliza o *Bloco de teste do Hexágono (Hexblock_Wireframe_Surface.igs).*




*Crie um programa de peça igual a este medindo quatro círculos*

### *Etapa 1: Crie um modelo de relatório em branco*

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Gabarito de relatório** para acessar o Editor de gabarito de relatório. Um gabarito de relatório em branco surge automaticamente.
2. Para ocultar as barras de ferramentas sem utilização, clique com o botão direito do mouse na área barra de ferramentas e remova-as.
3. Oculte janelas do PC-DMIS sem utilização selecionando a janela abrir no menu **Exibir**.
4. Maximize o editor de modelos clicando no *botão maximizar* na janela do editor. A palavra "RELATÓRIO" é exibida no plano de fundo do editor, que deverá ter uma guia "Seção1" na parte inferior. O editor de modelo de relatório terá uma aparência *como esta*:




*Etapa 1: Editor de modelos de relatório*

**Dica:** Ao trabalhar com um dos editores de modelos, pode ser útil ocultar as barras de ferramentas e as janelas mais utilizadas do PC-DMIS, liberando espaço na tela. Se você trabalha frequentemente com modelos, deve criar um layout de tela armazenado para o modelo. Para obter informações sobre layouts, consulte o tópico "Barra de ferramentas Layouts de janela no capítulo "Uso de barras de ferramentas".

Além disso, pode ser útil criar sua própria barra de ferramentas com os comandos **Arquivo | Relatório**. Para obter informações sobre como criar barras de ferramentas personalizadas, consulte o tópico "Personalização de barras de ferramentas" no capítulo "Personalização da interface com o usuário".

### *Etapa 2: Insira e formate um objeto texto para um Título de seção*

1. Na **Barra de objetos**, clique em um objeto **Texto** .
2. Insira-o no relatório arrastando um retângulo na seção atual. Ao soltar o mouse, o objeto é selecionado, conforme mostrado por pequenos quadrados verdes denominados *alças* , em cada canto do objeto.

*Amostra de um objeto Texto mostrando alças*

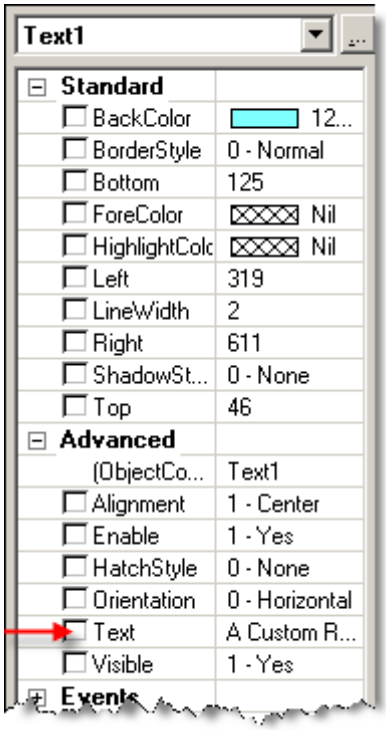
3. Selecione o objeto **Texto** inserido e arraste as alças verdes a um altura de 2,5 cm por 15 cm de comprimento. Utilize as **Barras de Régua** nas margens superior e esquerda do editor. Selecione **Exibir | Barras de régua** se as réguas não estiverem disponíveis.
4. Clique com botão direito do mouse no objeto **Texto**.
5. Selecione a propriedade **Cor de fundo** e altere para azul claro (0.255.255).
6. Clique na propriedade **Cor de primeiro plano** e altere-a para azul escuro (0.0.128).
7. Selecione a propriedade **EstilodeBorda** e altere-a para **Normal**.
8. Clique na propriedade **LarguraLinha** e altere o valor para 5.

9. Clique na propriedade **Texto** e altere para "Um relatório personalizado".
10. Clique na propriedade **Fonte**. A caixa de diálogo **Fonte** é exibida.
11. Altere o **Tamanho** para 20, o **Estilo de fonte** para Negrito, e a **Fonte** para Arial.
12. Clique em **OK**.

Seu objeto texto está formatado. E deve estar parecido com *este*:

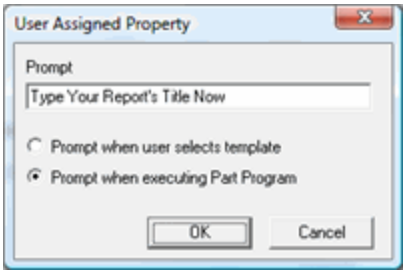
### *Etapa 3: Torne as propriedades atribuíveis pelo usuário*

1. Selecione o objeto **Texto** criado na etapa anterior.
2. Clique com o botão direito do mouse no objeto. A caixa de diálogo **Propriedades** para este objeto aparecerá no lado direito do editor. No lado esquerdo da caixa de diálogo aparecem as *caixas de seleção* próximas à maioria das propriedades. Essas caixas de seleção determinam quais propriedades podem ser definidas pelo usuário.




*Amostra de Folha de propriedades para um objeto Texto. Observe à esquerda as caixas de seleção que podem ser definidas por usuário.*

3. Marque a caixa de seleção à esquerda da propriedade **Texto**. Uma **caixa de diálogo** *Propriedade atribuída por usuário* é exibida solicitando a determinação da mensagem que comunica ao usuário o valor de propriedade e também quando o usuário deverá ser avisado.



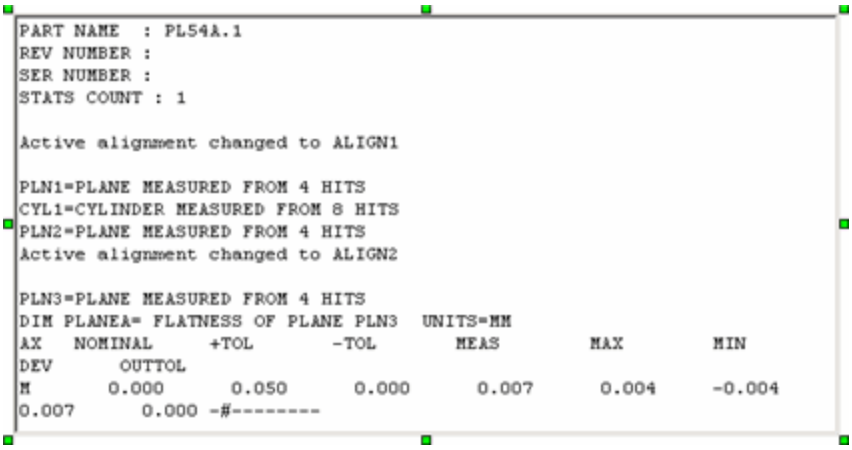

*Caixa de diálogo Propriedade atribuída por usuário*

4. Na caixa **Aviso** digite "Digite o título do relatório agora".
5. Selecione a opção **Solicitar ao executar o Programa da peça**.
6. Clique em **OK**. A caixa de diálogo **Propriedade atribuída por usuário** é fechada.
7. Marque a caixa de seleção à esquerda da propriedade **Cor de fundo**. Na caixa de diálogo resultante, digite "Escolha a cor de Plano de fundo agora" para o aviso e mais uma vez escolha a opção**Avisar quando o relatório for executado**.
8. Clique em **OK**. A caixa de diálogo **Propriedade atribuída por usuário** é fechada.

Nessa etapa duas propriedades foram selecionadas e se tornaram "atribuíveis pelo usuário". O que significa que qualquer um que execute esse programa de peça poderá definir essas propriedades.

### *Etapa 4: Adicione um TextReportObject*

1. Na **Barra de objetos** do editor, clique no *ícone* ***ObjetoRelatórioTexto*** . O ponteiro do mouse mudará de uma seta para uma cruz.
2. Adicione o **ObjetoRelatórioTexto** ao modelo arrastando uma caixa na seção do modelo. O PC-DMIS adiciona automaticamente algum texto de relatório de preenchimento padrão. Ao aplicar esse modelo ao relatório, o PC-DMIS utilizará os dados reais do relatório. Esse texto de preenchimento simplesmente o ajuda a compreender como será a aparência do design. O objeto apresentará uma aparência *como esta*:




*Amostra de ObjetoRelatórioTexto*

3. Dimensione o objeto para que fique próximo da largura do objeto **Texto** adicionado anteriormente. O objeto pode ser dimensionado clicando e arrastando uma das caixas verdes (ou "identificadores") em volta do objeto.
4. Selecione o objeto **Texto** adicionado anteriormente. Mantenha a tecla SHIFT pressionada e selecione **ObjetoRelatórioTexto**. Isto seleciona ambos os objetos.

5. Com ambos selecionados, utilize a **Barra de layout** e clique nos ícones **Deixar do mesmo tamanho** e **Alinhar centro** apropriados para deixar os objetos com a mesma largura e alinhá-los para que fiquem centralizados entre os lados direito e esquerdo do editor.

O gabarito agora deverá mostrar o **TextReportObject** na primeira seção.

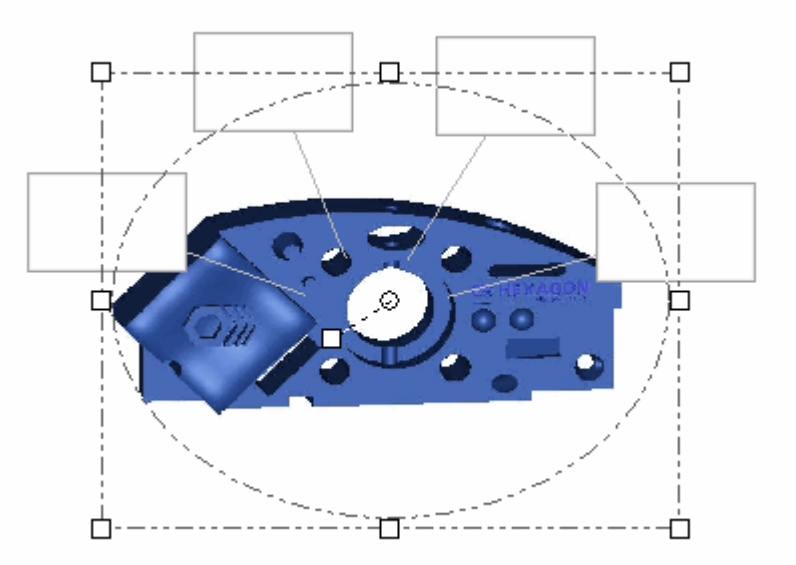
### *Etapa 5: Adicione uma nova seção ao modelo*

1. Verifique se a janela Editor de gabarito de relatório está maximizada.
2. Role até o final do relatório do gabarito.
3. Clique com o botão direito na guia **Seção1**.
4. Selecione **Adicionar guia** no menu de atalho. O PC-DMIS insere uma nova seção, **Seção2**, no modelo.

O gabarito agora deverá apresentar duas seções, *assim*:

### *Etapa 6: Adicione um CADReportObject*

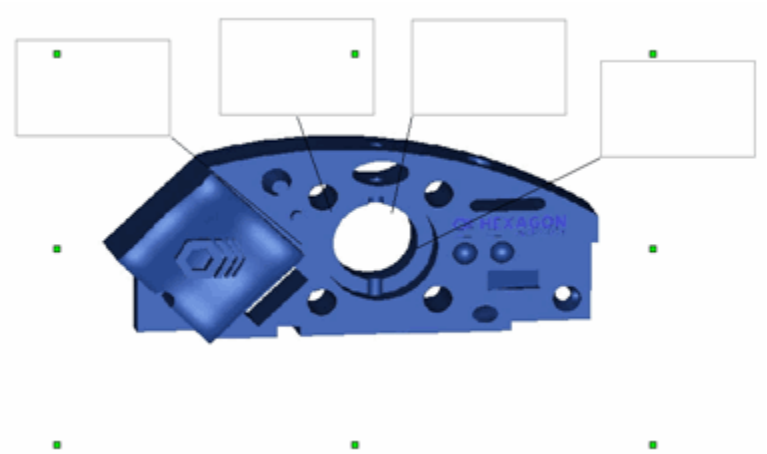
1. Clique na guia **Section2** para que esta se torne a seção ativa.
2. Na **Barra de objetos** do editor, clique no *ícone* **ObjetoRelatórioCAD**. Your mouse icon will change from an arrow pointer to a cross.
3. Adicione o **ObjetoRelatórioTexto** ao gabarito arrastando uma caixa na seção do gabarito. Dimensione a caixa para que fique com cerca de 5 cm de largura por 10 cm de altura. O objeto pode ser dimensionado clicando e arrastando uma das caixas verdes em volta do objeto.
4. Quando o desenho da caixa estiver terminado o PC-DMIS automaticamente exibe o **Assistente de layout de rótulo**. Esse assistente mostra uma peça fictícia rodeada por rótulos fictícios. Esses itens de simulação são simples recursos de design enquanto se trabalha no editor de gabarito. Esses assistentes podem ser utilizados para rapidamente configurar rótulos em volta da peça. Para mais informações, consulte o tópico "O assistente de layout de rótulo" . Ao aplicar esse gabarito ao relatório o PC-DMIS utilizará o desenho do CAD e as informações de rótulo reais.
5. Altere o número de rótulos da caixa **Contagem de rótulos** para 4.
6. Altere o **Estilo do Lay-out** para **Pacote elíptico**.
7. Clique na pequena alça quadrada branca no meio do desenho do CAD e arraste o quadrado no sentido horário, ou anti-horário para girar os rótulos ao longo do caminho elíptico.
8. Gire os rótulos até que todos os quatro estejam acima do desenho do CAD e até que a área**Prévia de layout** do **Assistente de layout de rótulo** fique *assim*:



*Área de pré-visualização do layout mostrando quatro rótulos empacotados de forma elíptica acima do desenho do CAD*

9. Clique em **OK**. O PC-DMIS insere o objeto na **Seção2**.

O layout da **Seção2** deve agora conter um ObjetoRelatórioTexto com uma aparência*como esta*:

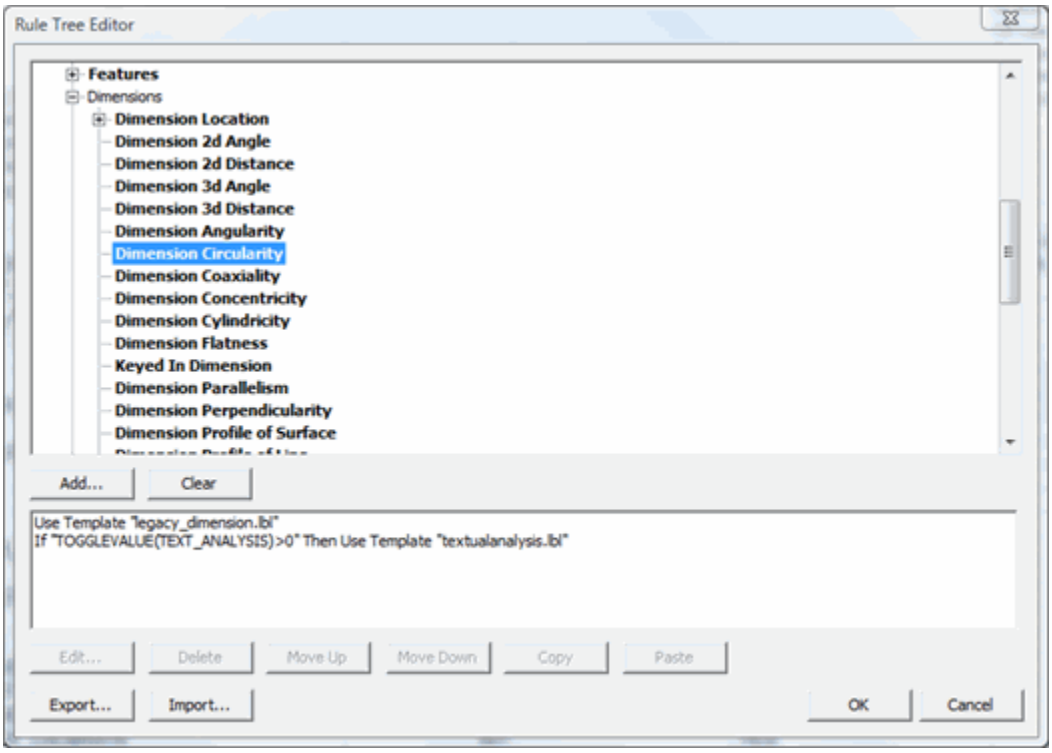


*Exemplo de objeto de relatório do CAD mostrando os quatro rótulos simulados acima da peça de simulação.*

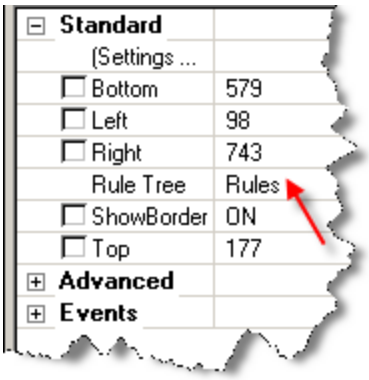
### *Etapa 7: Defina quais informações de medida devem ser exibidas*

1. Clique na guia **Seção1** e clique com o botão direito do mouse no **ObjetoRelatórioTexto** inserido anteriormente.
2. Na caixa de diálogo **Propriedades**, altere essas propriedades:
   ShowAlignments - OFF
   ShowComments - OFF
   ShowDimensions - None
   ShowFeatures - ON
   ShowHeaderFooter - OFF
   ShowMoves - OFF
   ShowScreenCaptures - OFF
3. Clique na guia **Seção2**.
4. Clique com o botão direito do mouse no **ObjetoRelatórioCAD** adicionado na **Seção2**. A parte direita da tela exibe uma caixa de diálogo **Folha de propriedades** acoplada. Essa caixa de diálogo contém diversas propriedades específicas do objeto selecionado.

5. Clique em **Regras** na *propriedade* **Árvore de regras**. O **Editor de árvore de regras** *é exibido*:

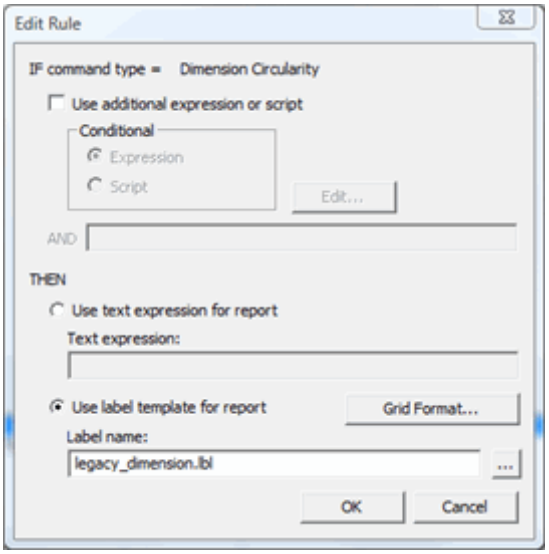



*Caixa de diálogo Editor de árvore de regra*



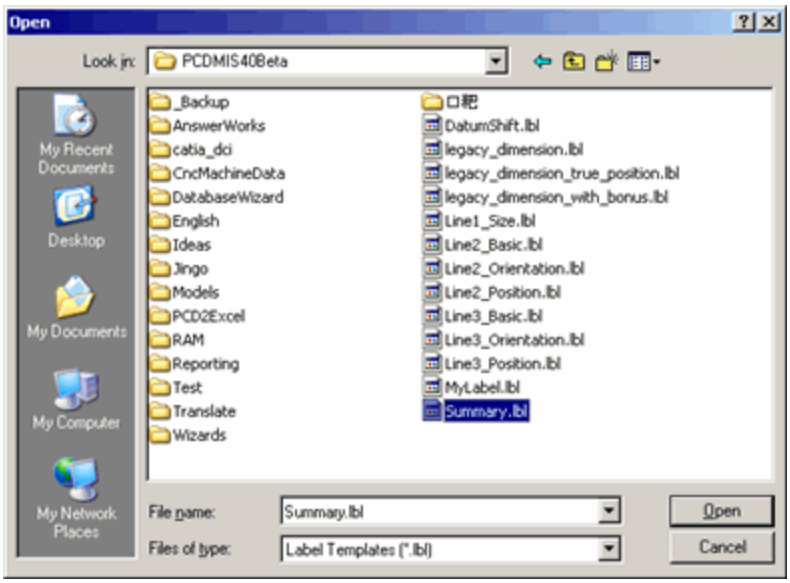

*Propriedade de árvore de regras*

6. Expanda o cabeçalho de **Elementos**. Uma lista de elementos é exibida.
7. Expanda o cabeçalho de **Círculos**. Uma lista de diversos elementos círculo é exibida.
8. Clique no item **Circulo medido** e depois no botão **Adicionar**. O PC-DMIS é informado que foi adicionada uma regra que o modelo deve seguir. A *caixa de diálogo* **Editar regra** aparece. Essa caixa de diálogo permite tomar decisões quanto ao gabarito de relatório. Neste caso, o gabarito de relatório é orientado a fazer alguma coisa quando encontra círculos medidos nos dados de relatório do programa da peça.




*Caixa de diálogo Editar regra*

9. Selecione a opção **Utilizar gabarito de rótulo para relatório**. A caixa **Nome do rótulo** fica disponível para edição..
10. Clique no botão **...**. Uma **caixa de diálogo** *Abrir* é exibida permitindo selecionar um arquivo específico de modelo.



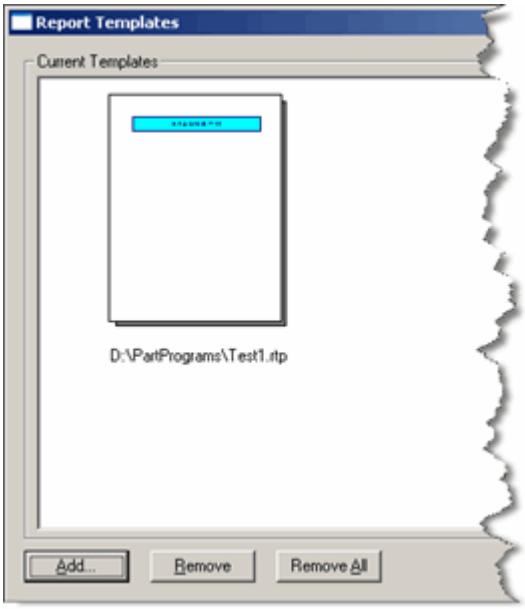

*Uma amostra da caixa de diálogo **Abrir** mostrando diversos gabaritos de rótulo disponíveis.*

11. Navegue até onde o PC-DMIS foi instalado e abra o subdiretório Relatório. Selecione o rótulo *summary.lbl* e clique em **Abrir**. Na caixa de diálogo **Editar regras** o PC-DMIS exibe o nome do gabarito selecionado. Consulte "Sobre rótulos e gabaritos de rótulos" para informações e um tutorial sobre como criar rótulos.
12. Clique no botão **OK** para fechar a caixa de diálogo **Editar regras** e aplique a regra. Observe que o item **Círculo medido** está com a fonte em negrito para indicar que há uma regra para esse tipo de elemento.
13. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Editor de árvore de regras**.

Foi criada uma regra que instrui o PC-DMIS a utilizar o modelo de rótulo *summary.lbl* para exibir informações de resumo sobre o tipo de elemento círculo medido.

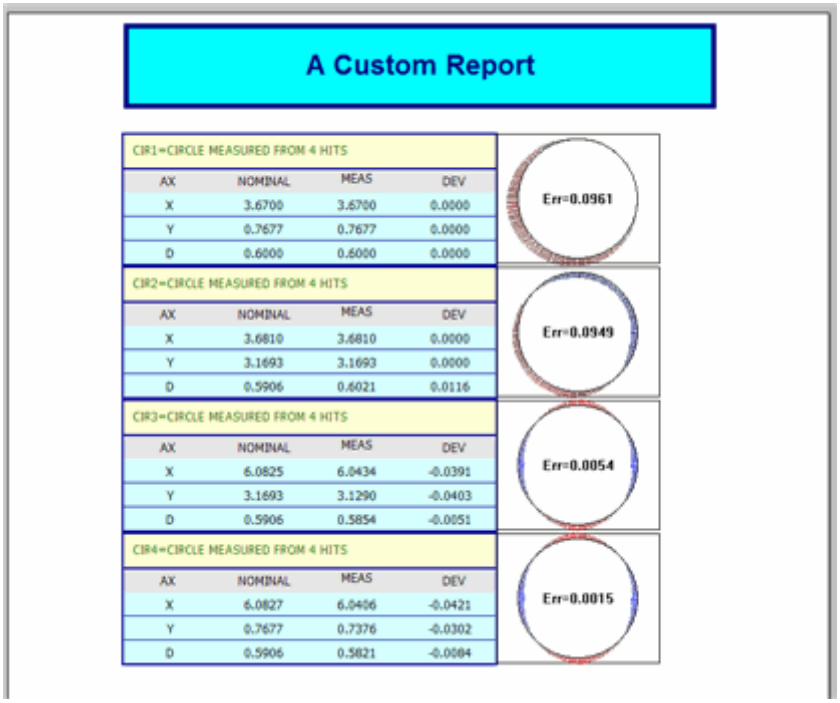
### *Etapa 8: Salve e teste o modelo*

1. Dentro do Editor de modelos de relatório, selecione **Arquivo | Salvar**. Na caixa de diálogo **Salvar como**, salve o modelo como **test1.rtp**.
2. Selecione **Arquivo | Fechar** para fechar o Editor de modelos de relatório.
3. Selecione a janela **Visualizar | Relatório**. Aparece a janela Relatório mostrando o modelo de relatório padrão.
4. Na barra de ferramentas **Relatório** na janela de Relatório, clique no *ícone* **Caixa de diálogo Seleção de modelo**. A caixa de diálogo **Modelos de relatório** é exibida
5. Adicione o relatório à caixa de diálogo **Modelos de relatório**clicando no botão **Adicionar**.
6. Navegue até test1.rtp e selecione-o. Em seguida, clique em **Abrir**. O PC-DMIS adiciona uma miniatura de visualização do relatório na **caixa de diálogo** *Modelos de relatório*.




*Caixa de diálogo Gabaritos de relatório mostrando Test1.rtp*

7. Selecione o ícone da miniatura do gabarito e clique em **Abrir relatório**. O PC-DMIS abre a janela Relatório utilizando o gabarito recém-criado. Ele deve ter uma aparência *como esta* :



*Janela Relatório Mostrando os Dados do Relatório Utilizando o Modelo de Relatório Test1.rtp*

8. Finalmente, execute o programa de peça. Na primeira vez em que o programa de peça for executado utilizando este modelo de relatório, o PC-DMIS exibirá uma caixa de diálogo **Definir propriedades atribuídas pelo usuário** pedindo para criar um novo título para o relatório e para definir a cor de plano de fundo.
9. Defina essas propriedades e clique **OK**. A caixa de diálogo fecha e o PC-DMIS executa o programa da peça.
10. Quando terminar a execução o PC-DMIS mostrará os dados de relatório com o novo gabarito.

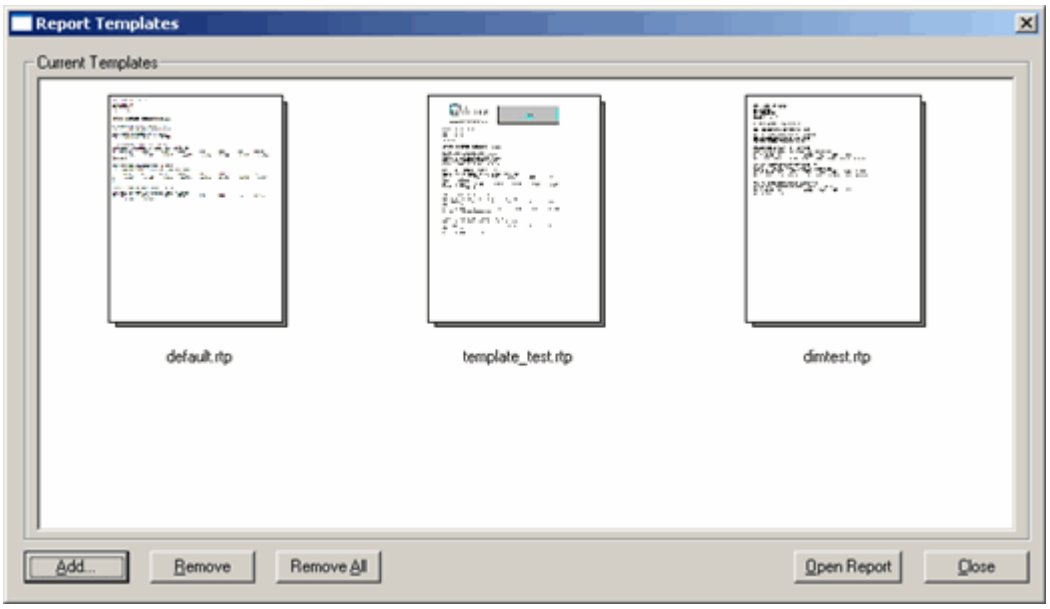
Parabéns! Você conclui o Tutorial modelo de relatório personalizado.

# Aplicação ou Remoção de um modelo de relatório

Para aplicar um modelo de relatório aos resultados de medição, ou para remover um gabariot de relatório, primeiro acesse a caixas de diálogo **Modelos de relatório**.

*Para acessar a caixa de diálogo Modelos de relatório:*

1. Selecione **Exibir | Janela Relatório** para acessar a janela Relatório.
2. Na barra de ferramentas **Relatório** na janela Relatório, clique no ícone **Seleção de modelo** . Aparecerá a caixa de diálogo **Mdelos de relatório** mostrando modelos de relatório disponíveis, como os arquivos .rtp:

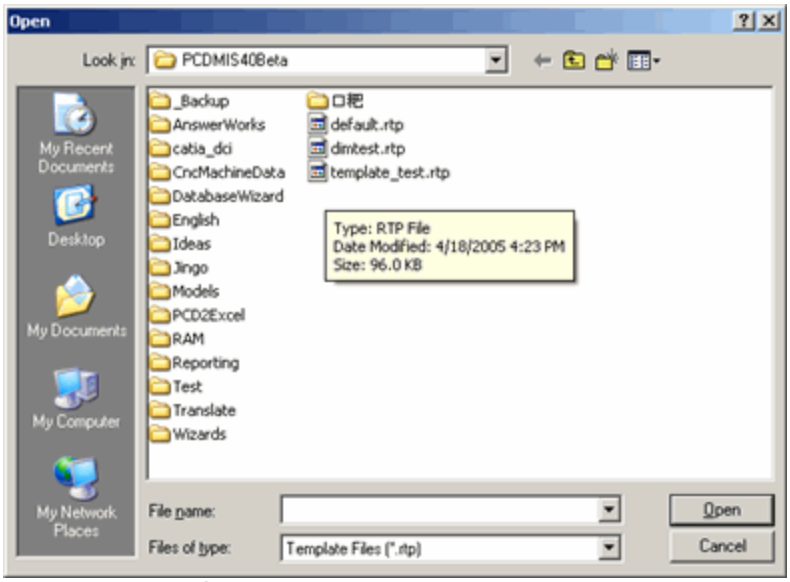



*Caixa de diálogo Modelos de relatório*

Essa caixa de diálogo pode ser utilizada para gerenciar os modelos de relatório.

*Para adicionar um Modelo de relatório:*

1. Na caixa de diálogo **Modelos de relatório**, clique no botão **Adicionar**. Uma caixa de diálogo padrão **Abrir** é exibida.



*Abrir caixa de diálogo*

2. Navegue para o arquivo de modelo de relatório e clique **Abrir**.
3. O PC-DMIS adiciona o modelo e uma imagem em miniatura do modelo aparecerá na caixa de diálogo **Modelos de relatório**.
4. A caixa de diálogo pode conter poucos ou muitos modelos. Para redimensionar a caixa de diálogo para que melhor se ajuste às suas necessidades, arraste a borda da caixa de diálogo para um novo local.

*Para remover um Modelo de relatório:*

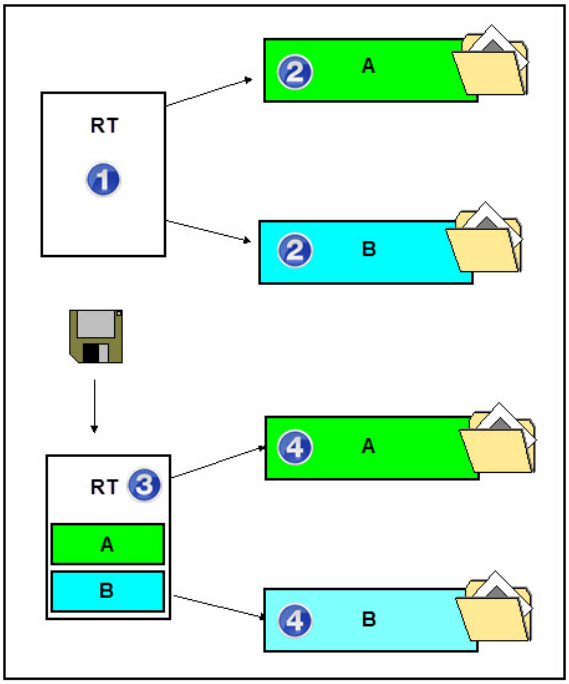
1. Na caixa de diálogo **Modelos de relatório**, selecione um modelo.
2. Clique no botão **Remover** (para remover todos os modelos, clique no botão **Remover tudo**).
3. O PC-DMIS remove o modelo de relatório da caixa de diálogo **Modelos de relatório**.

Remover os modelos de relatório não os exclui. Simplesmente remove da caixa de diálogo. Para adicioná-los depois, utilize o botão **Adicionar**.

**Nota:** Os modelos relacionados na caixa de diálogo **Modelos de relatório** são diferentes para cada conta de usuário no sistema operacional Windows.

# Compartilhamento de gabaritos de relatório

Um gabarito de relatório pode ser facilmente compartilhado. Ao salvar um gabarito de relatório o PC-DMIS automaticamente salva uma cópia de qualquer gabarito de rótulo associado no próprio gabarito de relatório. Desta forma, ao compartilhar um gabarito de relatório, não é necessário enviar todos os gabaritos de rótulo associados junto com relatório. Mesmo assim o gabarito de relatório sempre procura primeiro o arquivo real de gabarito de rótulo no diretóro. Se encontrar o arquivo real de gabarito de rótulo, este é que será utilizado. Se o arquivo real de gabarito de rótulo não existir como esperado, o gabarito de relatório utilizará a verão copiada do arquivo de gabarito de rótulo armazenada com o próprio gabarito de relatório.




**1** - Neste exemplo, o modelo de relatório chama dois modelos de rótulo, rótulo A e rótulo B.

**2** - (C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<versão>\Reporting).

**3** - Ao salvar o modelo de relatório, as cópias de modelos de rótulo são armazenadas no modelo de relatório.

**4** - Ao seu usado, o modelo de relatório procura primeiro qualquer arquivo de modelo de rótulo e utiliza os que encontrar. Não achando nenhum, os gabaritos de rótulo copiados serão utilizados.

# Sobre rótulos e modelos de rótulos

Os rótulos são um conceito bem recente na elaboração de relatórios do PC-DMIS. Um gabarito de rótulo basicamente atua como um gabarito de mini-relatório associado a um comando (ou comandos) específico no relatório. O que permite bastante liberdade com os dados que serão incluídos no relatório. Por exemplo, é possível exibir rótulos para dimensões, rótulos para elementos medidos, para elementos automáticos, e assim por diante.

| FCF1-POS1 | | ⌖ ø0.1Ⓜ A B Ⓜ C | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Feature | BONUS | TOL | Datum Shift Eff... | Unused Zone | DEV | DEVANG |
| CIR1 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 |
| CIR2 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 |
| CIR3 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 |
| CIR4 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.2 | 0 | 180 |
| B:CYL2 | 0 | N/A | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Exemplo de rótulo contendo uma tabela de Posição com um Quadro de Controle do Elemento (FCF)*

O PC-DMIS é entregue com diversos rótulos padrão que podem ser associados a objetos nos gabaritos de relatório. No entanto, você pode criar seus próprios gabaritos de rótulo assim como os gabariots de relatório. Gabaritos de rótulos podem conter qualquer objeto da **Barra de Objetos** do Editor de Gabarito de Rótulo, mas em geral contém o **GridControlObject** ou o objeto **Gráfico**.

O Editor de Gabarito de Rótulo é utilizado para criar gabaritos de rótulos.

# Tutorial - Criação de modelos de rótulos

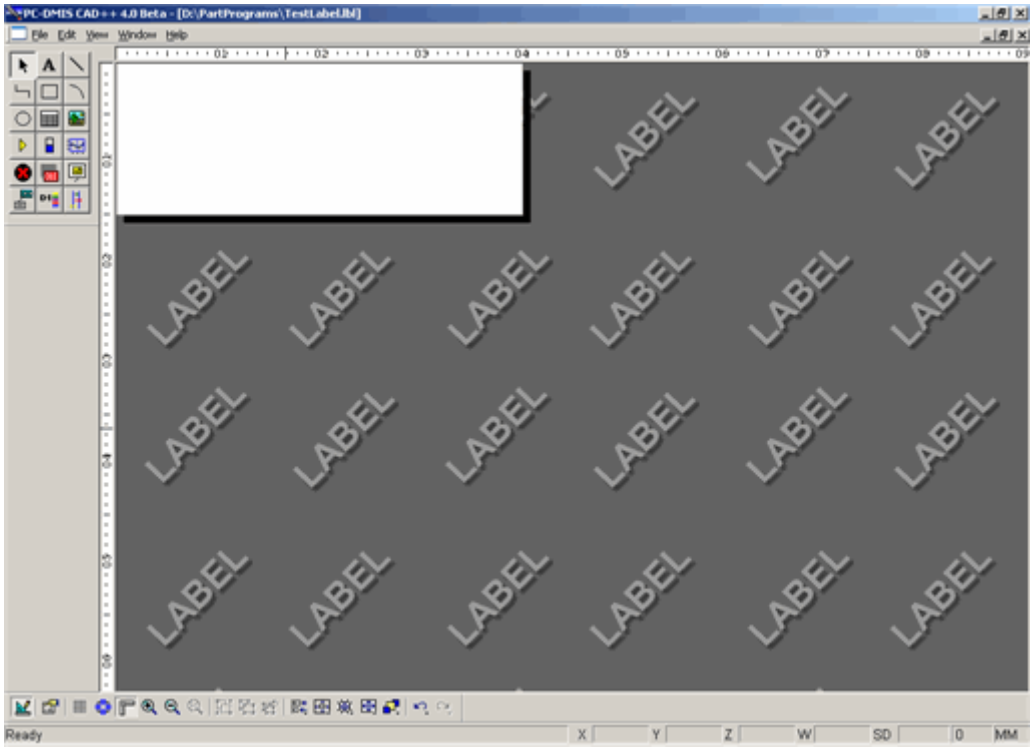
Esse tópico aborda um tutorial básico que irá criar um modelo de rótulo simples com alguns objetos e um **GridControlObject**. Será apresentada uma visão geral de como os modelos de rótulo funcionam para que possam ser utilizados para exibir informações personalizadas nos relatórios.

Esse tutorial foi baseado em habilidades adquiridas no tutorial "Criação de um modelo de relatório personalizado"; é necessário haver completado primeiro essa seção.

### *Etapa 1: Crie um modelo de rótulo em branco*

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Modelo de rótulo** para acessar o Editor de modelos de rótulo. Um modelo de rótulo em branco é exibido automaticamente.
2. Para ocultar as barras de ferramentas sem utilização, clique com o botão direito do mouse na área barra de ferramentas e remova-as.
3. Oculte janelas do PC-DMIS sem utilização selecionando a janela abrir no menu **Exibir**.
4. Maximize o editor de modelos clicando no *botão maximizar* na janela do editor. A palavra "RÓTULO" deve ser exibida no plano de fundo do editor.
5. Dimensione **O Quadro/A Visualização** na área de edição do modelo de rótulo para 10 cm de largura por 4 cm de altura. Isto pode ser feito arrastando com o mouse o canto direito inferior do modelo do rótulo. Use as réguas como orientação.

Está criado um modelo de rótulo em branco. Ao concluir essa etapa, este modelo de rótulo deve apresentar uma aparência *como esta*:




*Editor de gabarito de rótulo*

**Dica:** Ao trabalhar com um dos editores de modelos, pode ser útil ocultar as barras de ferramentas e as janelas mais utilizadas do PC-DMIS, liberando espaço na tela. Se você trabalha frequentemente com modelos, deve criar um layout de tela armazenado para o modelo. Para obter informações sobre layouts, consulte o tópico "Barra de ferramentas Layouts de janela" no capítulo "Uso de barras de ferramentas".

### *Etapa 2: Adicione um CommandTextObject e informações estáticas ao modelo*

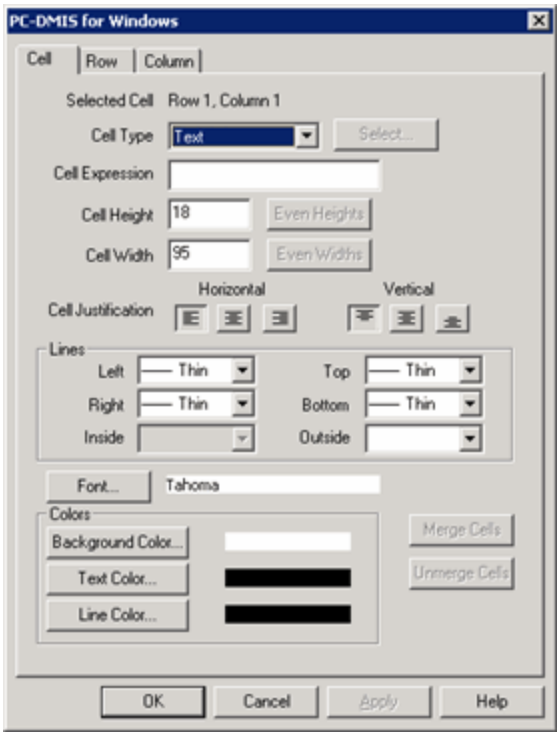
1. Clique no **ícone** *CommandTextObject*. O ponteiro será alterado para um retículo.
2. Utilizando o ponteiro arraste a caixa de forma que alongue cerca de 8 cm na largura e 1,5 cm na altura. Um CommandTextObject será inserido no modelo do rótulo. Clique com o botão direito do mouse na caixa de diálogo **Propriedades**.
3. Clique na propriedade **Cores** . Se o PC-DMIS perguntar se deseja definir um conjunto de cores independente das cores do aplicativo padrão, clique **Sim**.
4. O **Editor de cores** é exibido. O PC-DMIS utiliza este editor para definir as cores da Janela de edição. Porém, neste caso, apenas o atual CommandTextObject será afetado.
5. Em **Cor do plano de fundo** clique **Editar**. Uma caixa de diálogo padrão **Cor** é exibida.
6. Atribua azul escuro como cor de plano de fundo do objeto. Para isso altere os valores nas caixas **Vermelho**, **Verde** e **Azul** para 0, 0, 128 respectivamente. Clique em **OK**.
7. Em **Desmarcado** clique **Editar**. Uma caixa de diálogo padrão **Cor** é exibida.
8. Selecione branco e clique em **OK**. Se o PC-DMIS perguntar se deseja alterar o filho do item clique em **Não**.
9. Utilize uma imagem de bitmap de um círculo (ou o objeto Elipse para desenhar um círculo) e coloque na parte superior direita da tela.

Foram adicionados o **CommandTextObject**e um **Bitmap** estético, ou objeto **Elipse** para uma formato de círculo no modelo do rótulo. No final desta etapa o modelo do rótulo deve ter essa aparência:

*Modelo de Rótulo mostrando o CommandTextObject e um objeto estático de Bitmap.*

### *Etapa 3: Insira e formate um GridControlObject*

1. Clique no **ícone** *GridControlObject*. O ponteiro será alterado para um retículo.
2. Com o ponteiro arraste uma caixa para este objeto sob o já inserido CommandTextOjbect de forma que apresente o mesmo tamanho.
3. Dimensione a altura que quase preencha todo O Quadro/A Visualização. Quando inserida a grade mostrará diversas linhas e colunas.
4. Acesse propriedades de objetos e depois altere as propriedades **Colunas** e **Linhas** para cada três.
5. Selecione o objeto e selecione uma célula. Para isso, clique duas vezes na primeira célula da linha superior. A célula será realçada em um plano de fundo azul para mostrar que foi selecionada.
6. Selecione a linha superior toda. Para isso, com a primeira célula selecionada, pressione SHIFT e clique na última célula daquela linha para selecionar a célula inteira. O PC-DMIS realça a linha inteira.
7. Clique com o botão direito do mouse. *Aparece a caixa de diálogo* do objeto. Essa caixa de diálogo permite controlar a formatação das células selecionadas, bem como inserir texto e expressões.

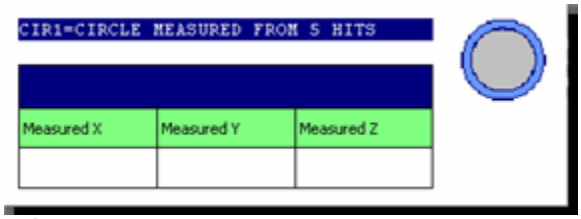



*A caixa de diálogo do GridControlObject*

8. Clique o botão **Mesclar** para mesclar as células selecionadas.
9. Defina a cor de plano de fundo para as células mescladas. Clique no botão **Cor de plano de fundo**. A caixa de diálogo **Cor** é exibida. Escolha a cor azul escuro e clique **OK**.
10. Defina a cor do texto para as células mescladas. Clique no botão **Cor do Texto** e selecione branco.

11. Criar cabeçalhos. Selecione a primeira célula na segunda linha e clique com o botão direito do mouse para abrir a caixa de diálogo. Na caixa **Expressão de célula** digite "Valor medido de X". Feche a caixa de diálogo e repita o processo na segunda célula digitando "Valor medido de Y". Finalmente, digite na última célula "Valor medido de Z".
12. Selecione a segunda linha toda. Clique com o botão direito do mouse e utilize a caixa de diálogo para selecionar verde claro como cor de plano de fundo.
13. Em **Justificativa de célula**, em **Vertical**, clique no *botão do meio* para centralizar verticalmente o texto nas células.
14. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo e desmarque o objeto.

Foi inserido um GridControlObject e aprendeu como alterar o número de linhas e colunas. E aprendeu como adicionar texto a uma célula e como formatar a grade utilizando esta caixa de diálogo especial do objeto. Ao concluir essa etapa, este gabarito de rótulo deve apresentar uma aparência assim:

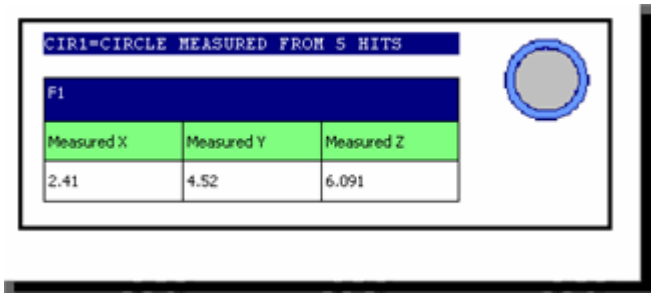



*Rótulo mostrando o GridControlObject inserido e formatado.*

### *Etapa 4: Adicione expressões ao GridControlObject*

1. Selecione a primeira linha do GridControlObject.
2. Depois de selecionada, digite "=ID" diretamente na célula. Essa é uma expressão que diz ao PC-DMIS para exibir a ID do elemento na célula.
3. Selecione a primeira célula na terceira linha e digite "=MEAS_X"
4. Selecione a segunda célula e digite "=MEAS_Y".
5. Selecione a terceira célula e digite "=MEAS_Z". Essas expressões dizem ao PC-DMIS para exibir os valores X, Y e Z do elemento. Ao desmarcar o objeto o PC-DMIS exibe os valores da expressão a partir do texto de preenchimento utilizado pelo objeto. Consulte "Sobre expressões de relatório" para informações sobre expressões..
6. Utilize o objeto **Borda** e desenhe um objeto borda em volta do rótulo. Será necessário redimensionar o rótulo para cerca de 11 cm de largura por 5 cm de altura.
7. clique com o botão direito do mouse na borda e aplique uma largura de linha de 2.
8. Ajuste o local do conteúdo para que fiquem dentro da borda.

Algumas expressões de relatório foram adicionadas ao modelo do rótulo e uma borda foi desenhada em volta do modelo antes de testá-lo. Ao concluir essa etapa, este modelo de rótulo deve apresentar uma aparência assim:

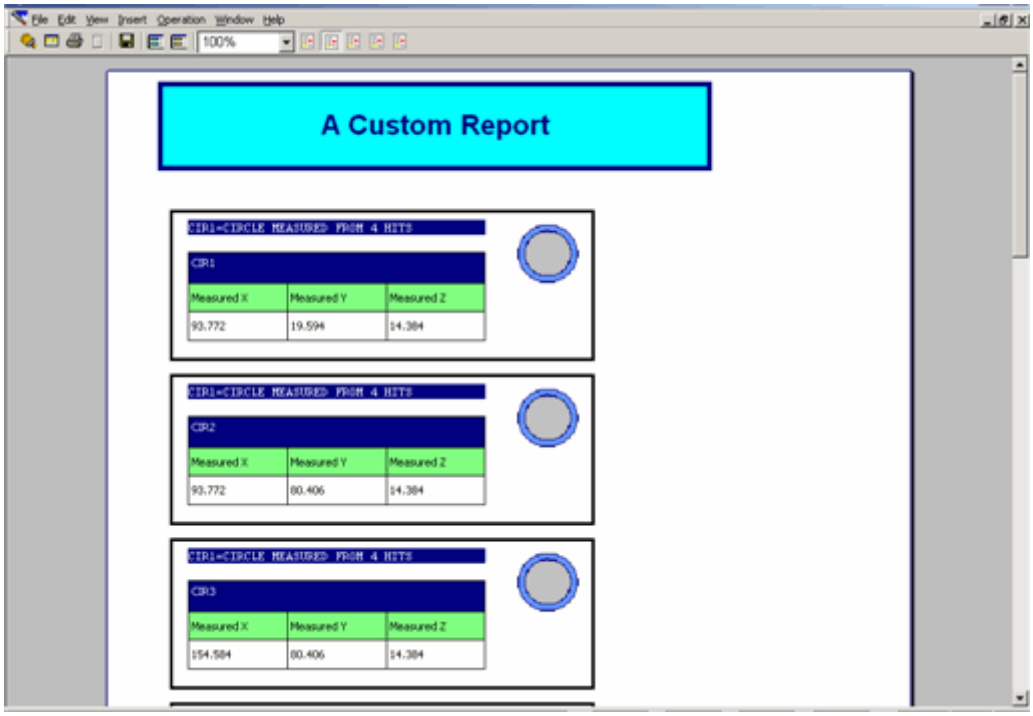



*Rótulo mostrando os resultados das expressões*

### *Etapa 5: Salve e teste o modelo de rótulo*

1. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o modelo do rótulo. Na caixa de diálogo **Salvar como** nomeie o modelo "TestLabel.lbl".
2. Selecione **Arquivo | Fechar** para fechar esse Editor de modelo.
3. Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Modelo de relatório** e depois selecione o arquivo de modelo **Test1.rtp** criado no tutorial anterior.
4. Selecione o ObjetoRelatórioTexto inserido na primeira seção do modelo de relatório e acesse suas propriedades.
5. Utilize as caixas de diálogo **Editor de árvore de regras** e **Editar regras** para criar uma regra que exibirá TestLabel.lbl no objeto ObjetoRelatórioTexto para todos os círculos medidos. Se não se lembra como criar regras, siga o procedimento em "Definição de um tópico de Regra".
6. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o modelo do relatório.
7. Selecione **Arquivo | Fechar** para fechar.
8. Execute o programa de peça e aplique o modelo.
9. Selecione a janela **Visualizar | Relatório** para exibir o relatório final.

depois de salvar e e testar o modelo do rótulo, ele deve ter essa aparência:

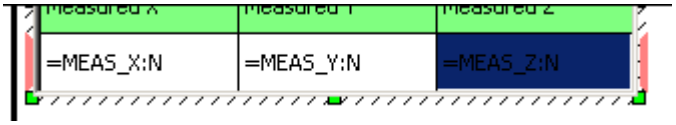



*Exemplo de janela Relatório mostrando o rótulo recém-criado. Observe os dados de ponto central X,Y e Z medidos para cada elemento círculo.*

### *Etapa 6: Crie uma linha de repetição*

O rótulo exibe XYZ dos centros dos círculos. Imaginemos que, em vez disso, sejam obtidos dados de toque individuais. Para isso podem ser utilizadas as linhas de repetição.

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Gabarito de rótulo**. Selecione TestLabel.lbl na caixa de diálogo e clique em **Abrir**. O PC-DMIS carrega o Editor de modelo de rótulo e exibe TestLabel.lbl.
2. Acesse o GridControlObject.
3. Selecione a primeira célula na terceira linha. Em seguida, clique com o botão direito do mouse para exibir a caixa de diálogo GridControlObject.
4. Clique na guia **Linha**.
5. Marque a caixa de seleção **Grupo de Repetição**. O PC-DMIS será informado que esta linha será repetida. A caixa de diálogo **Repetir Expressão** está disponível. Observe que a linha agora contém *marcadores em laranja* à esquerda e à direita. Isso indica que se trata de uma linha de repetição.




*Uma linha mostrando marcadores laranja*

6. Digite "=N_HITS" na caixa**Repetir expressão**. O PC-DMIS é instruído a obter o número total de toques no elemento e repetir a linha para cada toque disponível.
7. Clique na guia **Célula**. Deve aparecer "=MEAS_X" na caixa **Expressão de célula**. Anexe ":N" à expressão para que leia "=MEAS_X:N". O PC-DMIS é instruído a repetir a expressão naquela célula para cada toque disponível.
8. Selecione as outras duas células na linha e modifique-as para que também adicionem o código ":N": "=MEAS_Y:N" and "=MEAS_Z:N".
9. Não é necessário ajustar o tamanho das células, já que os rótulos serão expandidos para incluir todos os dados que passaram para o GridControlObject quando a linha é repetida.
10. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo do GridControlObject.
11. Salve o gabarito de rótulo e acesse a janela Relatório. Clique no ícone **Redesenhar o relatório** na **barra de ferramentas Relatório** para ver as últimas alterações. Observe que em vez de exibir os dados de ponto central para os círculos, o PC-DMIS exibe toques individuais.

Foi ensinado como criar uma linha de repetição básica e exibir diversos itens de dados sem precisar criar diferentes modelos de relatório com diferentes configurações de linha.

### *Etapa 7: Utilize a guia Colunas para definir colunas*

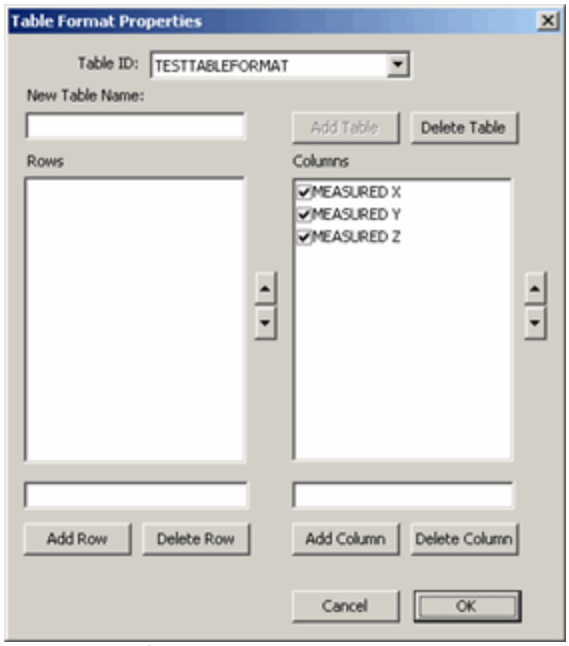
1. Acesse o modelo de rótulo TestLabel.lbl e selecione o GridControlObject existente.
2. Selecione a primeira linha deste objeto. Em seguida, clique com o botão direito do mouse para exibir a caixa de diálogo GridControlObject.
3. Clique no botão **Desfazer mesclar células**. A única célula que compões a primeira linha agora se transforma em três células.
4. Exclua o texto de expressão "=ID" na primeira célula. Essa expressão não é necessária no modelo de rótulo final já que será exibida automaticamente pelo CommandTextObject.
5. Utilize os botões **Cor de plano de fundo** e **Cor de texto** para alterar a cor de fundo das células para branco e o texto para preto.
6. Exclua as linhas dentro da coluna na primeira linha. Para isso selecione a primeira célula, acesse a caixa de diálogo na guia **Célula** na área **Linhas**, altere o valor da linha da lista à **Direita** de **Fino** para **Nenhum**. Repita o processo para a célula do meio.
7. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo do GridControlObject. Pode parecer que o modelo do rótulo possui as células mescladas mas, na verdade, as linhas de coluna dessas células estão apenas ocultas.
8. Selecione a célula à esquerda na primeira linha e acesse a caixa de diálogo.
9. Clique na guia **Coluna**. Na caixa da lista **Coluna** digite "Valor Medido de X". Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo do GridControlObject.
10. repita este processo para as células do meio e da direita digitando "Valores medidos de Y" e "Valores medidos de Z", respectivamente. Esses cabeçalhos de coluna serão utilizados para controlar a visibilidade de cada coluna e ordenar mais tarde.
11. Selecione o CommandTextObject anteriormente adicionado ao modelo e arraste para baixo até que fique em cima da primeira linha do GridControlObject.
12. Modifique a localização ou tamanho do objeto de bitmap Elipse ou círculo criado anteriormente para que fique centralizado do lado direito do GridControlObject.
13. Selecione e arraste para baixo a linha de cima do objeto Borda para que fique bem em cima do GridControlObject.
14. Arraste uma caixa em volta dos objetos no rótulo e selecione todos. Arraste esses objetos para cima e para esquerda até tocar na tela do rótulo.
15. Clique com o botão direito do mouse para acessar as propriedades do GridControlObject.
16. Digite "TestTableFormat" na propriedade **Formato de tabela** e pressione TAB.
17. Salve e feche o modelo de rótulo.

Nessa etapa aprendeu a desfazer células mescladas, definir propriedades de linha de célula, inserir cabeçalhos de coluna e selecionar e mover diversos objetos. Definir cabeçalhos de colunas permite controlar a visibilidade e ordenar as colunas com rapidez. Ao concluir essa etapa, este modelo de rótulo deve apresentar uma aparência assim:

### *Etapa 8: Defina uma tabela em formato de grade*

1. Abra o modelo de relatório, Test1.rtp, no Editor de modelo de rótulo.
2. Selecione o TextReportObject e clique com o botão direito do mouse para acessar a caixa de diálogo **Propriedades**.
3. Na propriedade **Árvore de regras** clique em **Regras** para acessar a caixa de diálogo **Editor de árvore de regra**.
4. Utilize o Editor de árvore de regra para navegar até a regra criada anteriormente.
5. Selecione a regra e clique **Editar**. A caixa de diálogo **Editar regra** é exibida.
6. Clique no botão **Formato de grade**. A caixa de diálogo **Propriedades de formato de tabela** é exibida.
7. Na caixa **Novo nome de tabela** digite "TestTableFormat" e clique **Adicionar tabela**.
8. Na caixa da lista **Coluna** digite "Valor medido de X" e clique em **Adicionar coluna**.
9. Adicione colunas para "Valores medidos de Y" e "Valores medidos de Z" da mesma maneira.
10. Clique **OK** nas diversas caixas de diálogo até voltar para o Editor de modelo de relatório
11. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o modelo de relatório.
12. Selecione **Arquivo | Fechar** para fechar o Editor de modelos de relatório.

Nessa etapa, as colunas do GridControlObject foram ligadas à tabela TestTableFormat na caixa de diálogo **Propriedades de formato de tabela** adicionando colunas com o mesmo nome e dando à tabela o mesmo nome da propriedade **Formato de tabela**. Se a ordem e a visibilidade não tiverem sido alteradas até aqui, a tabela recém-criada na caixa de diálogo deverá ter a seguinte aparência:




*Caixa de diálogo Propriedades de formato de tabela mostrando a tabela recém-criada TestTableFormat*

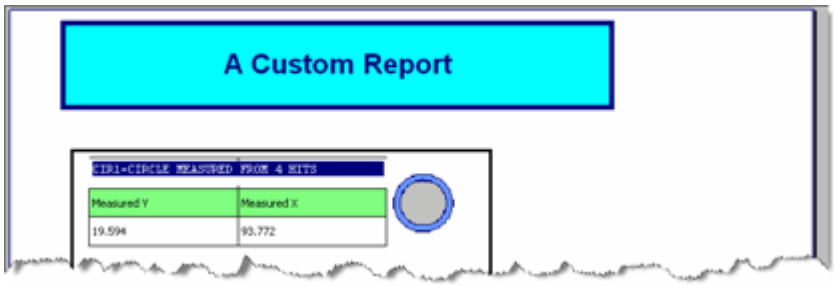
### *Etapa 9: Utilize o comando Tabela/Formato para controlar a visibilidade e a ordem das colunas*

1. Se não estiver visível, selecione **Visualizar | Janela de edição** para exibir a Janela de edição.
2. Abra a Janela de edição no modo Comando.
3. Selecione **Inserir | Comando de relatório | Formato de tabela**. A caixa de diálogo **Propriedades de formato de tabela** é exibida.
4. na lista **ID de tabela** selecione **TESTTABLEFORMAT**. A área **Colunas** mostra as colunas disponíveis a este formato de tabela personalizada.
5. Limpe a caixa **Valores medidos de Z** para ocultar essa coluna no relatório final.
6. Selecione **Valores medidos de Y** e clique no ícone seta para cima próximo à área **Colunas** para reorganizar a coluna **Valores medidos de Y** para que seja exibida primeiro no relatório.
7. Clique em **OK**. O PC-DMIS insere um comando *TABELA/FORMATO* na Janela de edição. Esse comando controla a visibilidade e organiza as colunas.

```
TABLE/FORMAT,TESTTABLEFORMAT
COLUMN/ORDER,MEASURED Y,MEASURED X, ,
ROW/ORDER
```

8. Salve e execute o programa de peça. Quando o PC-DMIS é executado, observe que a ordem dos Valores medidos de X e Valores medidos de Y foram alterados e a coluna Z está oculta

Nessa etapa final, você aprendeu como inserir e utilizar o comando `TABLE/FORMAT` para definir a ordem e visibilidade das colunas no modelo de rótulo. O relatório concluído deve ser parecido com:



*Relatório concluído mostrando apenas as colunas Valores Medidos de Y e X*

# Uso de rótulos em relatórios

Para utilizar rótulos nos relatórios é necessário abrir um gabarito de relatório e adicionar pelo menos um desses objetos:

- Objeto Rótulo
- ObjetoRelatórioTexto
- ObjetoRelatórioCAD

Havendo um objeto, clique com o botão direito do mouse para acessar a caixa de diálogo **Propriedades**. Utilize o **Editor de árvore de regras** para definir regras que utilizam um ou mias gabaritos de rótulo.

Ao aplicar o gabarito de relatório, o PC-DMIS seguirá as regras especificadas e utilizará os gabaritos de rótulo escolhidos.

### Compreensão da ordenação de rótulo independente

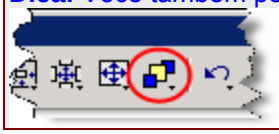
Caso use objetos **objetos Rótulo** independentes no modelo de relatório, esteja ciente de que, por padrão, o PC-DMIS os preencherá com dados medidos no relatório na ordem da frente para trás. Para ilustrar isso, ao adicionar rótulos independentes, o PC-DMIS define cada rótulo por uma identificação alfanumérica progressiva (Rótulo1, Rótulo2 … RótuloN, em que N indica o número final do rótulo). Embora as identificações de rótulo não controlem a ordem na qual os rótulos são preenchidos, elas são discutidas aqui para ilustrar mais facilmente como a ordenação ocorre. Durante a criação do relatório, supondo que as identificações de rótulo não foram modificadas de nenhuma forma, RótuloN será ativado e preenchido em primeiro lugar, enquanto Rótulo1 será ativado e preenchido por último.

**Nota:** Isso ocorre somente com rótulos independentes, não com rótulos utilizados dentro de TextoRelatórioObjeto ou ObjetoRelatórioCad.

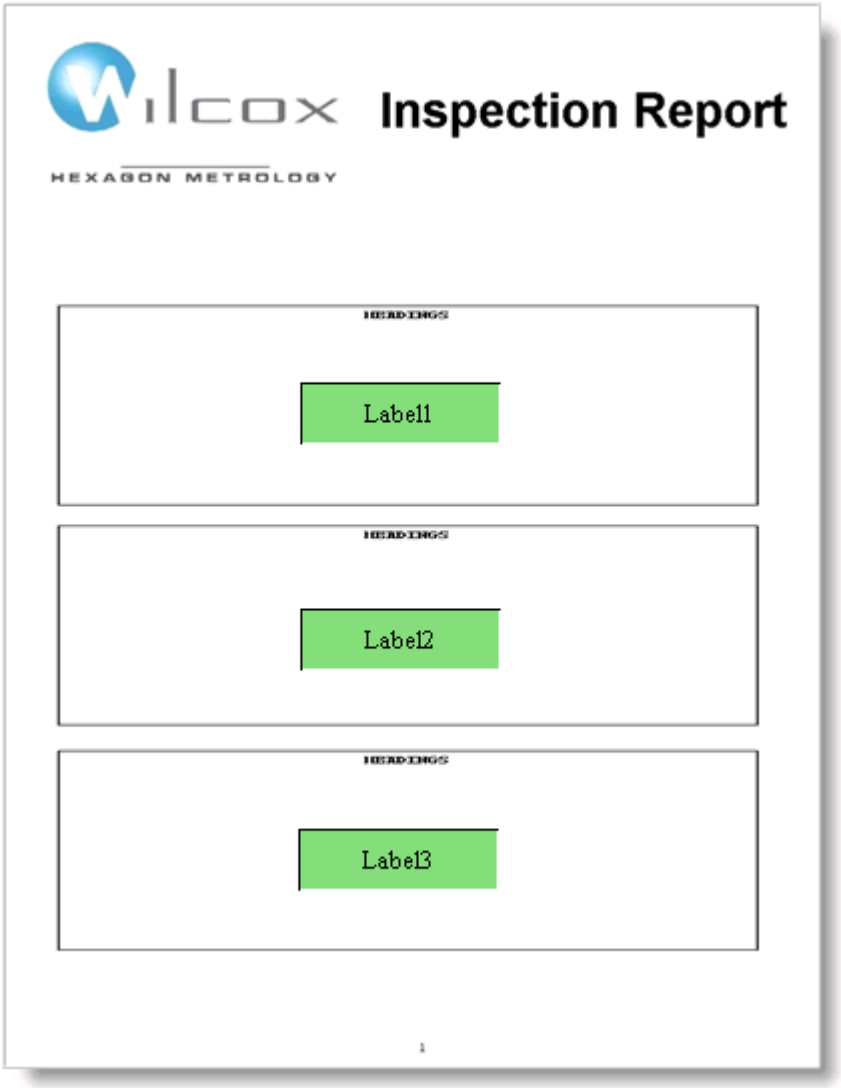
### Alteração da ordenação de rótulo independente

Como o PC-DMIS pode não preencher os rótulos inicialmente na ordem desejada, é possível alterar a ordem de desenho dos rótulos para determinar quais rótulos são preenchidos em primeiro lugar usando os itens de menu localizados no submenu **Editar | Ordenar**.

**Dica:** Você também pode usar os ícones **da frente para trás** na **Barra de Layout**.



Depois de alterar a ordem de desenho, o PC-DMIS preencherá o rótulo desenhado mais acima em primeiro lugar e o o rótulo desenhado mais abaixo por último. Por exemplo, suponha que existam *três rótulos grandes* que preencham uma única seção com Rótulo1 na parte superior, Rótulo2 no meio e Rótulo3 na parte inferior. Inicialmente, há o preenchimento primeiro do Rótulo3, depois do Rótulo2 e, então, do Rótulo1. Para garantir que o PC-DMIS exiba os dados na ordem do programa de peça, é possível alterar a ordem de desenho dos rótulos, da seguinte maneira:




*Uma amostra de Gabarito de relatório com três rótulos grandes*

1. Selecione Rótulo1 e escolha **Editar | Ordenar | Trazer para frente**.
2. Selecione Rótulo2 e escolha **Editar | Ordenar | Enviar para trás**.
3. Selecione Rótulo3 e escolha **Editar | Ordenar | Enviar para trás**.

## Disposição de rótulos na janela Relatório

Quando o gabarito de relatório recebe os dados do programa da peça, os rótulos são dimensionados para conter os dados. Porém, esses rótulos podem não estar num local adequado ou podem sobrepor outros rótulos após a execução do programa da peça. Não é preciso se preocupar: para modificar com facilidade o local dos rótulos, basta *selecionar um rótulo* e, em seguida, arrastá-lo para um novo local.

É possível selecionar um rótulo em uma destas maneiras.

- Dê um clique duplo no rótulo.
- Pressione CTRL e clique no rótulo.

- Arraste uma caixa ao redor do rótulo.

Os dois últimos métodos também são utilizados para selecionar vários rótulos.

# Uso do comando Formato de tabela

O comando da janela Editar `TABELA/FORMATO` permite controlar de imediato a ordem e a visibilidade de colunas e linhas de um **GradeControleObjeto** de dentro do programa de peça. O que significa que não é necessário utilizar o Editor de gabarito de rótulo para criar diferentes variações do mesmo gabarito de rótulo para reorganizar ou ocultar determinadas colunas ou linhas. Ao contrário, basta inserir este comando no programa para determinar como exibir o **GradeControleObjeto** no gabarito de rótulo.

**Importante:** Para que este comando funcione corretamente, é necessário definir o valor da propriedades **Formato da Tabela** do `GradeControleObjeto` adequadamente ao mesmo nome de formato de tabela definido no botão **Formato de grade** da caixa de diálogo **Editar regras**.

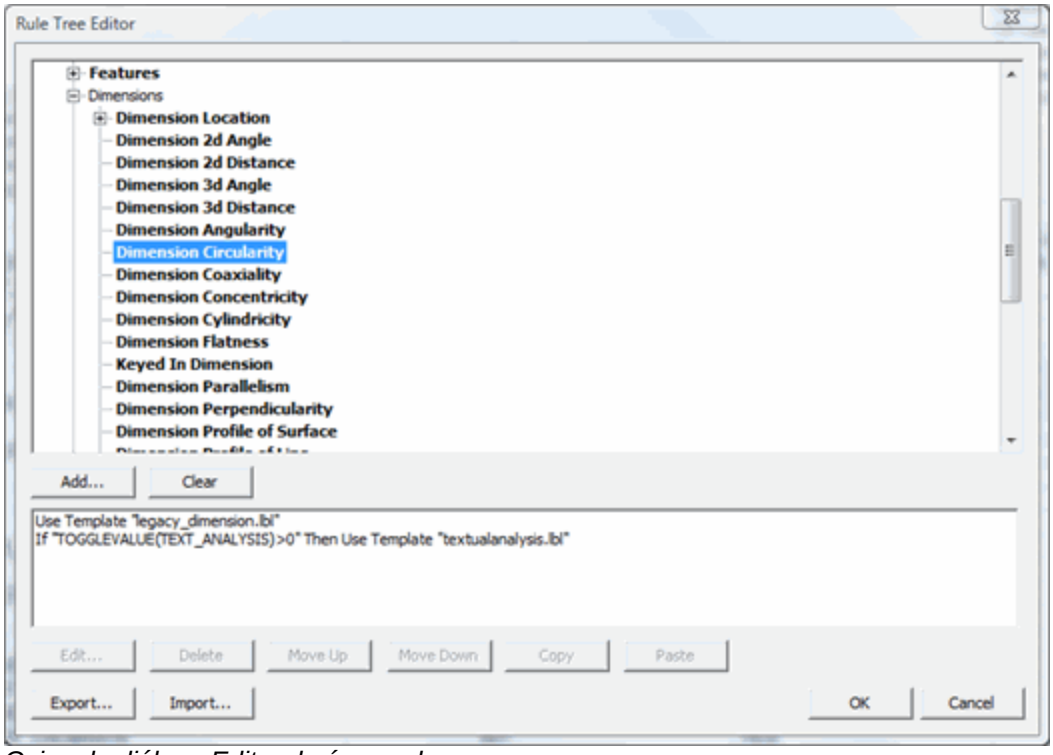
### Inserindo o Comando

Selecione **Inserir | Comando de relatório | Formato de tabela**. A caixa de diálogo **Propriedades de formato de tabela** é exibida. Essa caixa de diálogo, como a utilizada no **Editor de árvore de regras**, também controla a visibilidade e a ordem das linhas e colunas de gabaritos de rótulo utilizando o **GradeControleObjeto**. Ao terminar de manipular as linhas e colunas, clique **OK** e o PC-DMIS insere o comando `TABELA/FORMATO` na Janela de edição.

Um comando `TABELA/FORMATO` inserido tem precedência sobre qualquer ordem previamente definida com o botão **Formato de grade** da caixa de diálogo **Editar regras**.

# Sobre o Editor de árvore de regra

A **caixa de diálogo** *Editor de árvore de regra* permite definir regras - ou condições e respostas - que determinados objetos seguem quando exibem informações de relatório. Por exemplo, mostrar apenas informações de dimensão de circularidade para elementos de círculo em um relatório, mesmo quando o programa de peça contém muitos outros elementos. Isso pode ser feito utilizando este editor. No modelo do relatório, adicione **ObjetoRelatórioCad** e depois acesse **Editor de árvore de regra** para aquele objeto. Especifique dentro do editor um tipo de elemento círculo e em seguida selecione um gabarito de rótulo programado para exibir dados de circularidade.



*Caixa de diálogo Editor de árvore de regra*

### Objetos habilitados:

O **Editor de árvore de regras** trabalha com esses objetos, somente disponíveis no Editor de gabarito de relatório

- ObjetoRelatórioTexto
- ObjetoRelatórioCAD
- Objeto Rótulo

Ele também funciona com o objeto **Página** disponível no **Editor de relatório personalizado**. Apenas esses objetos podem acessar dados de um programa de peça utilizando o **Editor de árvore de regra**.

### Acesso ao Editor de árvore de regra

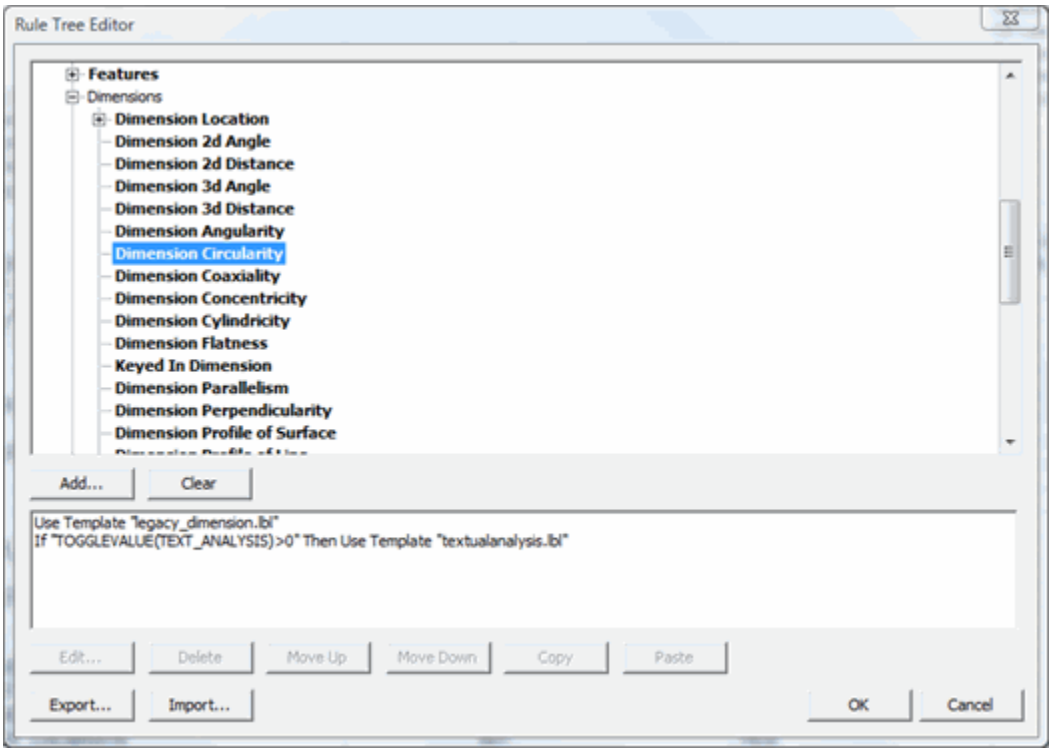
1. Insira um objeto suportado no modelo de relatório ou selecione o objeto **Página** no **Editor de relatório personalizado**.
2. Clique com o botão direito do mouse no objeto.
3. Clique na propriedade **RuleTree**. A caixa de diálogo **Editor de árvore de regra** aparece.

## Definição de uma regra no Editor de árvore de regra

Para definir uma regra utilizando a caixa de diálogo **Editor de árvore de regra**, siga este procedimento:

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Gabarito de relatório** para acessar o Editor de gabarito de relatório.
2. Adicione um **ObjetoRelatórioTexto**, **um ObjetoRelatórioCAD** ou um objeto **Rótulo** ao modelo.
3. Clique com o botão direito do mouse no objeto. A caixa de diálogo **Propriedades** é exibida.

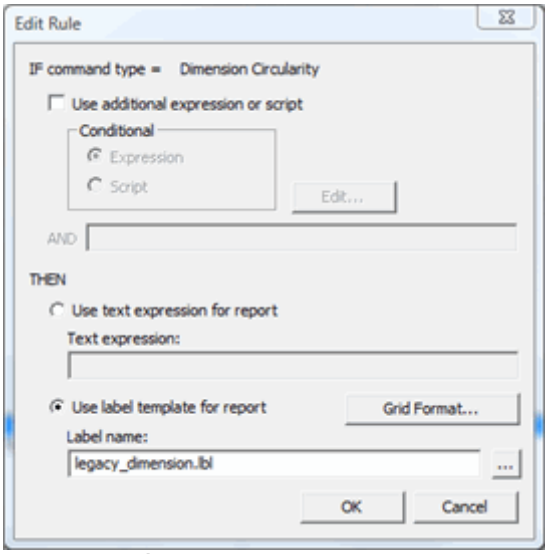
4. Selecione a propriedade **Árvore de regras** na caixa de diálogo **Propriedades**. A *caixa de diálogo* **Editor de árvore de regras** aparece. E uma lista de diversos itens que compõem um programa de peça. Muitos desses itens podem ser expandidos clicando no símbolo de mais (+) para visualizar itens ou comandos mais específicos. Alguns itens são independentes e não pertencem a nenhuma lista expandida; estes itens incluem:



*Caixa de diálogo Editor de árvore de regra*

- **Alto da primeira página na seção** - Selecionando este item, um rótulo ou expressão de texto podem ser selecionados para exibição no alto da primeira página da atual seção da janela Relatório.
- **Parte inferior da última página da seção** - Se selecionar este item, um rótulo ou expressão de texto podem ser selecionados para exibição na parte inferior da última página da atual seção.
- **Cabeçalho de Arquivo** - Selecionando este, item um rótulo ou expressão de texto podem ser selecionados para exibição no local usual do cabeçalho do arquivo de relatório de PART NAME, REV NUMBER, SER NUMBER e STATS COUNT. O texto ou rótulo do Cabeçalho do arquivo aparecerá na primeira página da seção atual do relatório.

5. Defina as condições que devem ser cumpridas.
    - Na lista de itens localize um item que será definido como condição.
    - Selecione o item e clique em **Adicionar**. A **caixa de diálogo** *Editar regra* aparece.




*Caixa de diálogo Editar regra*

- Se desejar definir outra condição, é possível escolher entre uma expressão de linguagem de criação de relatórios ou um script BASIC como a condição. Para isso, marque a caixa de seleção **Usar expressão ou script adicional** e, em seguida, na área **Condicional**, selecione a opção **Expressão** ou **Script**.
    - Se você selecionou **Expressão**, digite a expressão para a sua condição na caixa **Expressão condicional**. Por exemplo, se foi criada uma regra para um círculo medido, podem ser testado quaisquer valores de campo de tipo de dados de círculos para controlar a exibição ou não de um rótulo. Suponha que você deseja somente exibir um rótulo se o círculo medido tiver menos que quatro toques. Na caixa **Expressão condicional** deverá ser digitado:

```
N_HITS < 4
```

    - Se esta condição foi avaliada para VERDADEIRO, o PC-DMIS utiliza o rótulo associado. Observe que você não precisa incluir toda a expressão da instrução IF. A instrução IF já está entendida e avaliada nessa caixa.
    - Caso tenha selecionado **Script**, clique no botão **Editar** para criar o script BASIC. Aparecerá um **Minieditor VBS**, onde é possível digitar o código. Crie o script dentro desse editor de código. Esse script deve retornar TRUE para que a condição seja atendida. Depois de concluir, clique com o botão direito e selecione **Verificar sintaxe**. Clique em **OK** quando terminar. O PC-DMIS armazena automaticamente o script com a regra definida.

**Nota:** Se a regra for exluída, o script será perdido. O script deverá ser armazenado em um arquivo de texto separado caso haja preocupação sobre sua exclusão.

6. Defina um rótulo ou expressão a ser exibida se a condição ou condições definidas forem atendidas.
    - Na caixa de diálogo **Editar regra** escolha **Utilizar expressão de texto para relatório** ou **Utilizar gabarito de rótulo para relatório**.
        - *Se você escolher usar uma expressão de texto*, digite uma mensagem de texto simples ou defina uma expressão na caixa **Expressão de texto**. Por exemplo, sempre que o PC-DMIS mede um círculo, você pode digitar texto estático como:

```
"Um círculo acabou de ser medido!"
```

- Ou você poderia usar expressões para incluir informações sobre o círculo, como:

  `"Um círculo acabou de ser medido! Ele tinha " + N_HITS + " toques!"`
- *Se você escolher usar um modelo de rótulo*, selecione um modelo de rótulo. Observe que esse campo também aceita expressões, desde que a expressão avalie para um nome de modelo de rótulo. Lembre, se usar uma expressão nesse campo, certifique-se de que ele seja precedido pelo símbolo "=". Se desejar, clique no botão **Formato de grade** para acessar a caixa de diálogo **Propriedades de formato de tabela**. Usando essa caixa de diálogo, é possível definir um formato de grade para seu relatório. Um formato de grade permite reordenar ou ocultar suas colunas suas colunas e linhas sem criar um modelo de rótulo totalmente novo. Além disso, definir um formato de grade também permite o uso do comando da janela de Edição `TABLE/FORMAT` para controlar a ordenação de linha e coluna de dentro do programa de peça. Consulte a caixa de diálogo "Uso das propriedades de formato de tabela".

- Ao completar a caixa de diálogo **Editar regra**, **clique OK**. O PC-DMIS retira o item da lista em negrito e insere a regra para este item na parte inferior da caixa de diálogo **Editor de árvore de regra**.

7. Organize as regras. Podem ser definidas inúmeras regras para um determinado tipo de comando. Se houver mais de uma regra, o PC-DMIS classificará as regras na ordem em que aparecem. A ordem de classificação pode ser alterada selecionando uma regra e clicando **Mover para cima** ou **Mover para baixo** na caixa de diálogo **Editor de árvore de regra**.
   - É possível copiar e colar regras de um item para outro item ou para vários itens, ou para uma árvore inteiramente diferente usando os botões **Copiar** e **Colar**. Consulte "Cópia e colagem de regras".
   - É possível remover regras de um item individual, clicando em **Excluir** ou **Limpar**. Se desejar remover as regras de vários itens, é possível selecioná-los e clicar em **Limpar**. Consulte "Limpeza de regras"

8. Clique em **OK** para salvar as alterações no **Editor de árvore de regra**.
9. Teste a regra.

   - Salve o gabarito de relatório.
   - Aplique o gabarito de relatório aos dados de relatório utilizando a barra de ferramentas Relatório na janela Relatório.
   - Execute o programa da peça.

**Importante:** Esteja ciente de que uma regra atribuída a um elemento filho sempre invalida uma regra atribuída a um elemento pai. Da mesma forma, uma regra atribuída a um nó pai se aplica a cada elemento filho desse nó que não contenha sua própria regra.

# Importação e exportação de regras

Quem trabalha em um ambiente colaborativo certamente deseja compartilhar regras criadas de diferentes gabaritos de relatório. Utilizando a caixa de diálogo **Editor de árvore de regras**, não só isso é possível como também importar regras utilizando o botão **Importar**, ou ainda compartilhar suas regras utilizando o botão **Exportar**.

Um arquivo de regras possui uma extensão de nome de arquivo ".rul" .

### Importando um arquivo de regras:

1. Acesse a caixa de diálogo **Editor de árvore de regras**.
2. Clique no botão **Importar**. A caixa de diálogo **Abrir** é exibida.
3. Navegue para o diretório que contém o arquivo de regras (.rul) que deseja importar.
4. Clique em **Abrir**. O PC-DMIS importa o arquivo de regra para o **Editor de árvore de regras**.
5. Clique em **OK** para salvar a regra importada.

**Exportando para um arquivo de regras:**

1. Acesse a caixa de diálogo **Editor de árvore de regras**.
2. Clique no botão **Exportar**. A caixa de diálogo **Salvar como** é exibida.A caixa de diálogo Salvar como é exibida.
3. Navegue para o diretório onde deseja armazenar o arquivo de regras (.rul).
4. Digite um nome para o arquivo na caixa **Nome de arquivo**.
5. Clique em **Salvar**. Todas as regras associadas a este objeto serão exportados. Agora outras pessoas podem importar e utilizar o arquivo de regras exportadas.

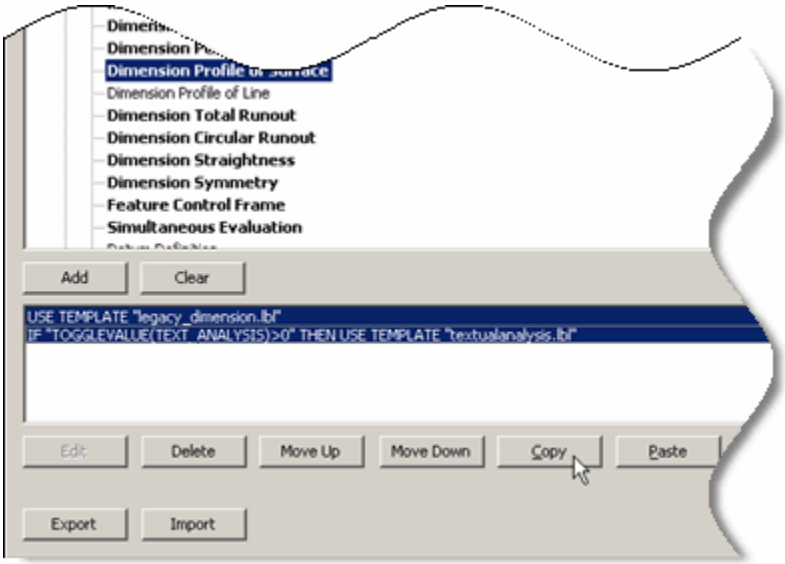
# Cópia e colagem de regras

O **Editor de árvore de regra** contém botões **Copiar** e **Colar** para que seja possível copiar e colar regras entre o **Editor de árvore de regra** atual e um **Editor de árvore de regras** de um objeto diferente ou para um item diferente dentro do mesmo **Editor de árvore de regra**.

**Nota:** Uma regra copiada não é armazenada na Área de trabalho do Windows; portanto, não é possível copiar e colar uma regra fora do contexto específico abordado aqui.

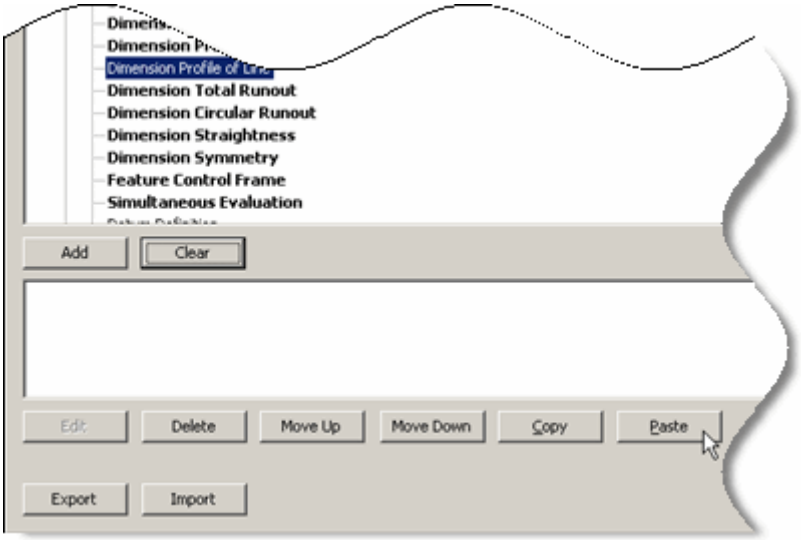
**Para copiar e colar regras:**

1. Selecione um único item no **Editor de árvore de regra**. Caso tenha selecionado mais de um item no editor de árvore, o botão **Copiar** nunca ficará ativado.
2. Selecione uma ou mais regras na caixa de listagem de regras. O botão **Copiar** fica ativado para seleção.




*Exemplo da cópia de duas regras*

3. Clique em **Copiar**.
4. Selecione e realce um ou mais itens de uma árvore de regra. Mantenha a tecla CTRL pressionada enquanto clica para selecionar vários itens. O botão **Colar** ficará disponível.

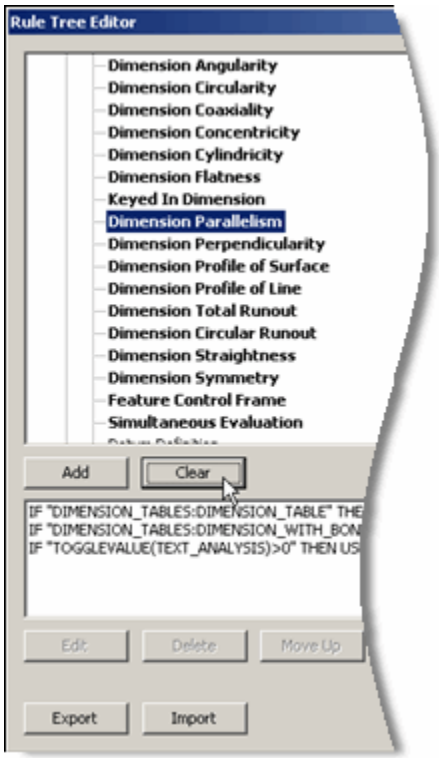



*Exemplo da colagem de regras copiadas em um item vazio*

3. Clique em **Colar** para colar a(s) regra(s) copiada(s) para o(s) item(ns) selecionado(s). Observe que se for colada uma regra ou regras copiadas em um item que já contenha uma ou mais regras, as regras existentes não serão substituídas pelas novas regras, mas as novas regras serão anexadas à lista existente. É possível clicar em **Colar** várias vezes em itens de árvore de regra diferentes.
4. Clique em **OK** no **Editor de árvore de regra** para salvar as alterações.

## Limpeza de regras

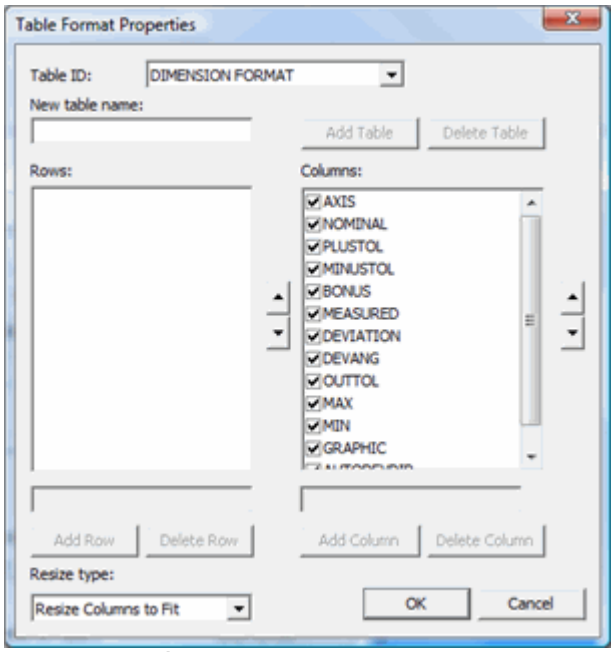
O botão **Limpar** remove da árvore de regra quaisquer regras associadas a um ou mais itens selecionados. É possível selecionar mais de um item pressionando a tecla CTRL ao selecionar itens adicionais.




*Exemplo de limpeza de regras para um item selecionado*

# Uso da caixa de diálogo Propriedades de formato de tabela

A caixa de diálogo **Formato de tabela** funciona com nomes de colunas e linhas definidas do **GradeControleObjeto** permitindo controlar a visibilidade e a ordem de colunas e rótulos em um **GradeControleObjeto** em um gabarito de rótulo. Esta caixa de diálogo aparece sempre que clicar no botão **Formato da Grade** na caixa de diálogo **Editar Regra**. Consulte "Definindo uma Regra" para informação sobre a caixa de diálogo **Editar Regra** e do botão **Formatar Grade**.



*A caixa de diálogo Propriedades de formato de tabela*

A caixa de diálogo contém diferentes formatos de tabela. O formato de tabela simplesmente define como devem aparecer no relatório final as linhas e colunas nomeadas. Essa caixa de diálogo permite alterar a ordem e visibilidade de todos os formatos de tabela existentes. Essa caixa de diálogo também pode ser utilizada para criar formatos de tabela personalizados.

Para formatos de tabela pré-existentes, a única coisa que pode ser modificada é o estado de visibilidade e a ordem das linhas e colunas. Esses formatos de tabela não podem ser excluídos e não podem ser alteradas suas colunas e linhas.

Para utilizar formatos de tabelas, utilize primeiro um gabarito de rótulo com um **GradeControleObjeto** que possua colunas e linhas já nomeadas.

| Item da Caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| **ID da tabela** | Relaciona todos os formatos de tabela disponíveis. |
| **Novo nome de tabela** | Define um novo formato de tabela. |
| **Adicionar tabela** | Adiciona o novo formato de tabela. Este botão somente é habilitado quando se digita um nome na caixa **Novo nome de tabela**. |
| **Excluir tabela** | Exclui o formato de tabela personalizado selecionado. Este botão somente é habilitado quando uma tabela personalizada é selecionada na lista **ID de tabela**. |
| **Linhas** | Relaciona as linhas e colunas no formato de tabela. Linhas e colunas podem ser reordenadas clicando na setas para cima e para baixo. |
| **Adicionar** | Adiciona um nome de linha ou coluna à área **Linhas** ou **Colunas**. Só |

| | |
|---|---|
| **Linha/Coluna** | podem ser adicionadas a formatos de tabela personalizados. |
| **Excluir Linha/Coluna** | Exclui um nome de linha ou coluna à área **Linhas** ou **Colunas**. Só podem ser excluídos itens de formatos de tabela personalizados. |
| **Redimensionar tipo** | Determine o que a tabelá fará quando se exibirem ou ocultarem colunas. Essa lista contém estes itens:<br><br>**Grade de Redimensionamento** - Isso retém os tamanhos das colunas existentes e redimensiona o rótulo para que ele caiba na nova largura.<br><br>**Redimensione as Colunas para Caber** - Isso mantém a largura existente do rótulo e redimensiona cada coluna igualmente para caber na largura existente.<br><br>**Ocultar Texto** - Não redimensiona o rótulo ou as colunas. O comando simplesmente oculta o texto. |
| **Cancelar** | Fecha a caixa de diálogo sem aplicar nenhuma mudança. |
| **SIM** | Utiliza o formato de tabela selecionado para a regra no **Editor de árvore de regra** ou para o comando`TABELA/FORMATO` na Janela de edição. |

### Para nomear uma coluna ou linha em um GridControlObject:

1. No Editor de gabarito de rótulo, selecione **GradeControleObjeto**.
2. Clique duas vezes na primeira célula de uma coluna ou linha.
3. Clique com o botão direito do mouse para acessar o editor de propriedades.
4. Clique na guia **Célula** ou **Coluna**.
5. Na caixa **Rótulo de linha** ou **Rótulo de coluna** defina um valor. Selecione este valor na lista ou digite um valor personalizado. Rótulos personalizados só podem aparecer em formatos de tabela personalizados.

### Para reordenar colunas ou linhas:

1. Selecione um formato de tabela na lista **ID de Tabela**.
2. Aparecem as linhas ou colunas.
3. Na área **Linhas** ou **Colunas**, selecione a linha ou coluna a ser reordenada, e clique nos *botões de seta* para cima ou para baixo para enviar este item para cima ou para baixo da lista. Os itens na parte superior da lista são exibidos primeiro.

Botão seta para cima -

Botão seta para baixo -

### Para mostrar/ocultar colunas ou linhas:

1. Selecione um formato de tabela na lista **ID de Tabela**.
2. Aparecem as linhas ou colunas.
3. Na área **Linhas** ou **Colunas**, limpe a caixa de seleção à esquerda do nome da linha ou coluna para ocultar aquele item no rótulo. Selecione a caixa para exibir no rótulo.

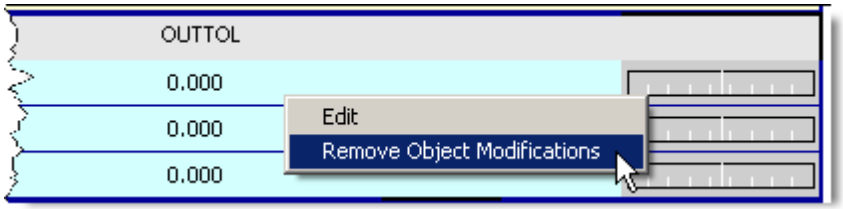
### Para criar um formato de tabela personalizado:

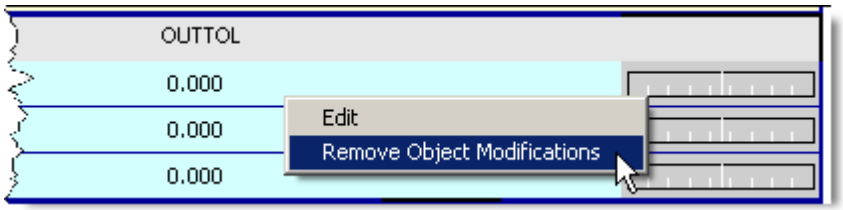
1. Na caixa **Novo nome de tabela** digite um nome.
2. Clique no botão **Adicionar tabela**. A tabela personalizada aparece na lista **ID de tabela** permanecendo até ser excluída.
3. Na caixa **Adicionar linha** ou **Adicionar coluna**, digite um nome que coincida com o nome dado ao rótulo da linha ou coluna do **GradeControleObjeto**.
4. Clique **Adicionar linha** ou **Adicionar coluna** para adicionar tal item à tabela.

5. Continue adicionando, excluindo ou rearrumando linhas e colunas até que o formato de tabela contenha as informações desejadas.

### Removendo suas Modificações

Para remover uma modificação rapidamente, clique com o botão direito no objeto relatório escolhido (um ObjetoRelatorioTexto, ObjetoRelatórioCAD, ou Objeto Rótulo), e selecione o *botão* ***Remover Modificações de Objeto***. Se somente uma modificação foi realizada, o PC-DMIS retornará o objeto de relatório para seu estado padrão.

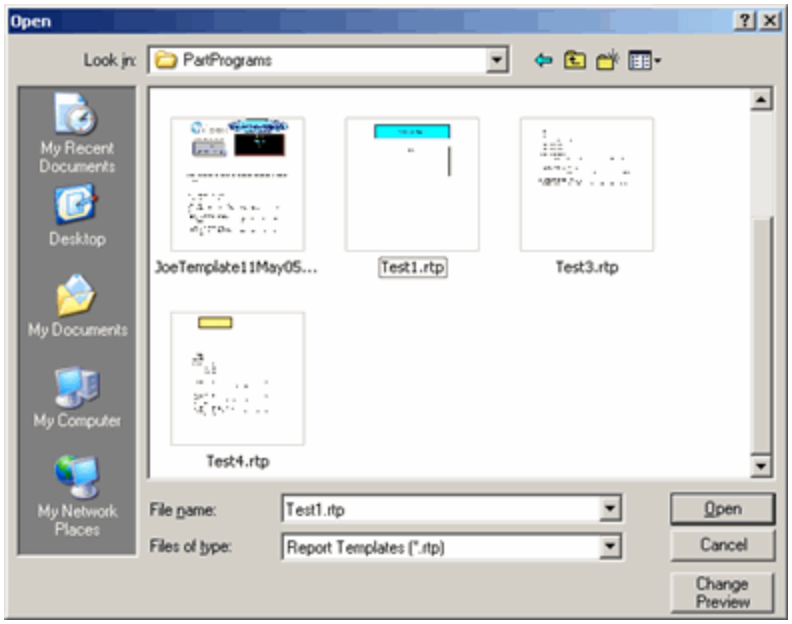



# Alteração de um ícone de miniatura de pré-visualização do modelo

Sempre que um modelo de relatório ou de rótulo é criado, o PC-DMIS automaticamente cria uma visualização do modelo em tamanho miniatura baseada no que aparece na página inicial ou seção do modelo.

Essa visualização em miniatura aparecerá sempre ao editar um gabarito e acessar **Abrir** na caixa de diálogo (Selecionar **Arquivo | Relatório | Editar | Gabarito de Relatório** ou **Gabarito de Rótulo**).

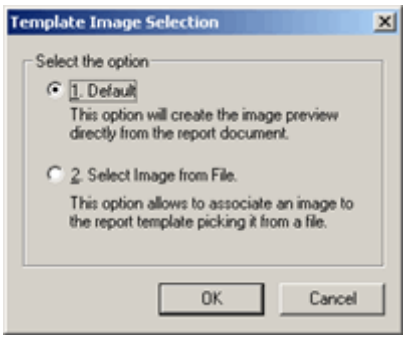


*Uma amostra da caixa de diálogo Abrir mostrando diversos ícones de visualização de gabarito*

Para utilizar um arquivo de imagem personalizado em vez da visualização padrão gerada para um gabarito, utilize a caixa de diálogo **Abrir**.

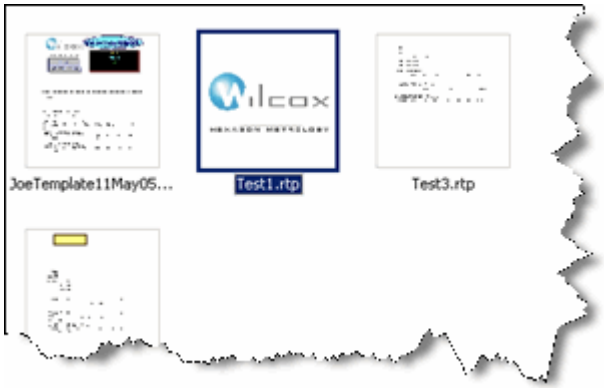
**Para alterar um ícone de miniatura de visualização do gabarito:**

1. Selecione o arquivo do modelo na caixa de diálogo **Abrir**.
2. Clique no botão **Alterar pré-visualização**. A **caixa de diálogo** *Seleção da imagem do modelo* aparece.




*Caixa de diálogo Seleção da imagem do modelo*

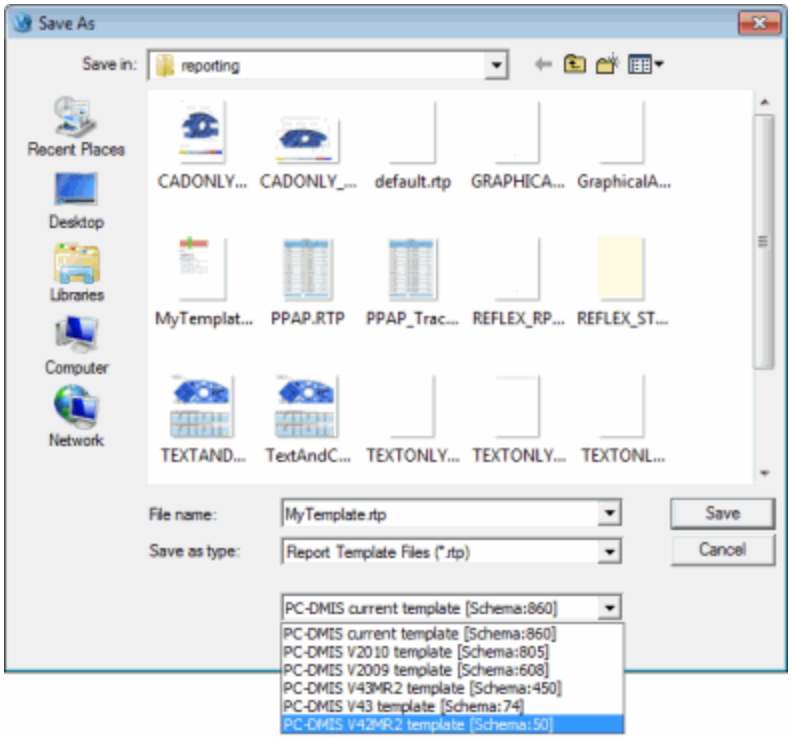
3. Selecione a opção **Criar Imagem do Arquivo**.
4. Clique em **OK**. Aparecerá uma outra caixa de diálogo **Abrir** que permite selecionar um arquivo de imagem pré-existente.
5. Navegue para o diretório contendo um arquivo .bmp ou .jpeg, selecione o arquivo de imagem e clique **Abrir**. O PC-DMIS utiliza a imagem selecionada para a prévia.




*Um exemplo mostrando Test1.rtp com uma imagem da prévia do bitmap*

# Salvando um modelo ou formulário para uma versão anterior

Você pode salvar seus modelos de relatório, modelos de rótulo ou formulários para que sejam compatíveis com versões anteriores do PC-DMIS que também tenham suporte para relatório de modelo. Para isso, simplesmente abra o respectivo ambiente de edição (o editor do Modelo de Relatório, o editor do Modelo de Rótulo ou o Editor de Formulário) e selecione o item de menu **Arquivo | Salvar como...**. A caixa de diálogo **Salvar como** aparece.




*Caixa de diálogo Salvar como*

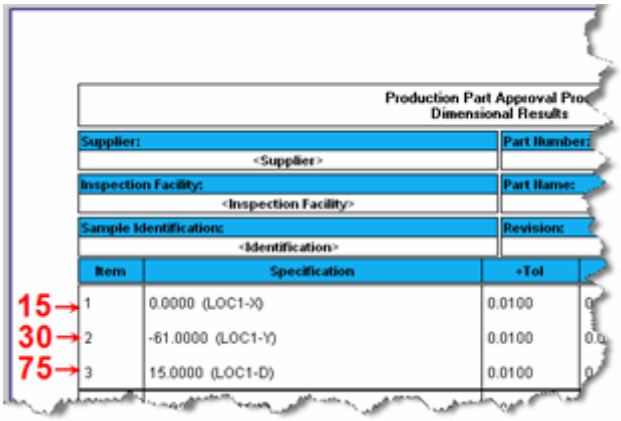
Perto da parte inferior da caixa de diálogo, a lista **Salvar como tipo** permite especificar a versão na qual o PC-DMIS deve salvar o item. A versão mais nova do PC-DMIS que pode ser usada para salvar esses itens é a 4.2 MR2. Selecione a versão desejada e clique em **Salvar**.

Se você usar o item de menu **Arquivo | Salvar**, o PC-DMIS automaticamente salvará o item na versão em execução atual do PC-DMIS, mesmo se tiver sido salvo em uma versão anterior antes.

# Tutorial - Customizando um modelo de relatório

Na maior parte do tempo não será necessário criar um modelo de relatório completamente novo do início, mas ao invés disso poderá querer criar um novo modelo baseado em uma modelo existente que é fornecido com o PC-DMIS.

Suponha, por exemplo, que tenha impressões baloneadas (ou numeradas) e deseje os números baloneados para aparecer no relatório final, como na coluna **Item** no relatório PPAP (conforme mostrado na figura à direita).




*Como conseguir dados baloneados dentro do modelo PPAP?*

Talvez o elemento #15 na impressão seja a dimensão X para um furo, o elemento #30 seja a dimensão Y e o elemento #75 seja o diâmetro do furo. Como conseguir esta informação dentro da coluna **Item** no relatório final? Uma forma é configurar os modelos de PPAP e rótulo para puxar a informação de variáveis no programa de peça.

Este tutorial mostra como fazer cópias do relatório PPAP e modelos de rótulo e então demonstra como modificá-los de forma que a

informação que aparece sob o cabeçalho **Item** mostre as variáveis tiradas do programa de peça, ao invés da lista de números seqüenciais normais que aparecem no relatório PPAP.

Este tutorial utiliza habilidades aprendidas nos tutoriais "Criação de um modelo de relatório personalizado" e "Criação de modelos de rótulo". Deveria-se completar estes tutoriais primeiro de forma que se tenha uma fundação adequada para este tutorial.

### *Etapa 1: Copiar o Relatório PPAP e o Modelo de Rótulo*

A primeira coisa a ser feita é criar cópias de todos os componentes utilizados para gerar o relatório PPAP. Estes incluem ambos o gabarito de relatório e os gabaritos de rótulos subjacentes.

1. Abra o modelo de relatório, PPAP.RTP, no Editor de modelo de rótulo.
2. Selecione **Arquivo | Salvar Como**.
3. Nomeie o gabarito de relatório "BALLON_PPAP.RTP".
4. Feche o Editor de gabarito de relatório.
5. No Editor de Gabarito de Rótulo abra estes gabaritos e selecione **Arquivo | Salvar Como** em cada, salvando-os com o prefixo de nome de arquivo "BALLON" conforme mostrado nesta tabela:

| Modelo de rótulo existente | Nome do arquivo Salvar Como |
|---|---|
| PPAP_DIMENSION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL |
| PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_SIZE.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SIZE.LBL |
| PPAP_FCF_SUMMARY.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SUMMARY.LBL |

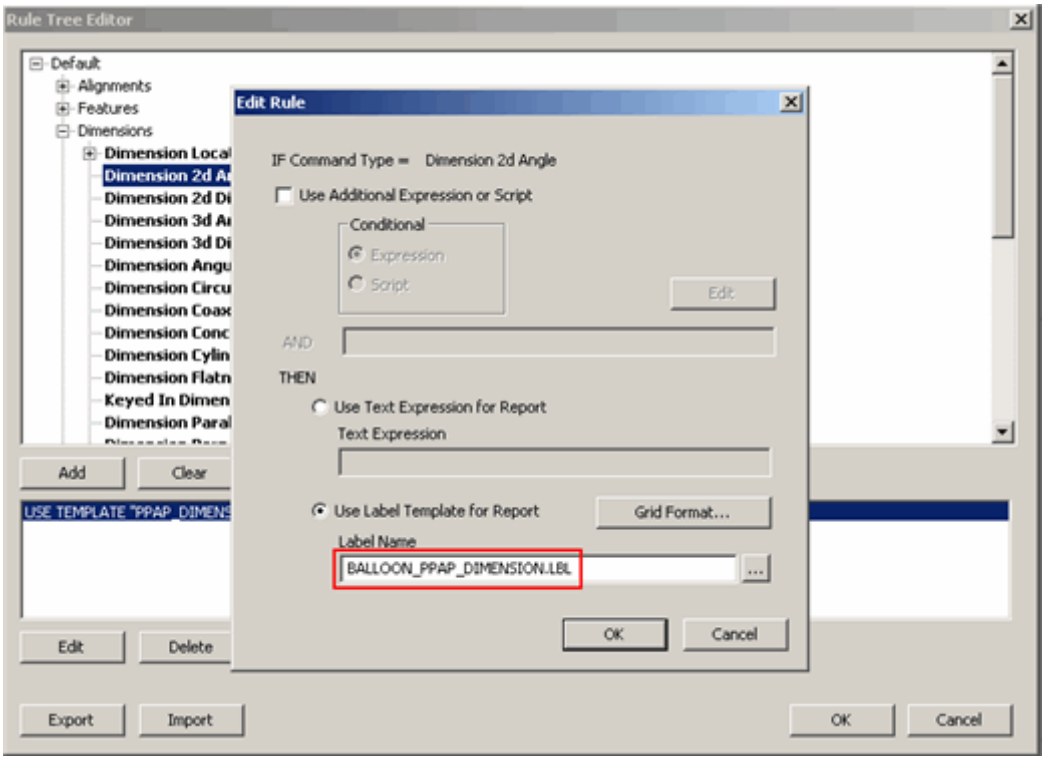
Deve-se agora ter cópias de todos os relatórios e modelos de rótulos utilizados com o relatório PPAP. Você irá customizar estas cópias em passos seguintes.

### *Etapa 2: Modificar as Regras no Modelo de Relatório*

Agora que já criou as cópias do relatório e dos modelos de rótulo é necessário modificar as regras no novo modelo de relatório de forma que os novos modelos de rótulo BALLOON salvos recentemente são utilizados ao invés dos rótulos de PPAP usuais.

1. Abra o modelo de relatório, PPAP.RTP, no Editor de modelo de rótulo.
2. Acesse **ObjetoRelatórioTexto1** no modelo e clique com o botão direito nele para acessar as propriedades para o objeto.
3. Na caixa de diálogo **Propriedades**, clique em **Regras** para acessar o **Editor de árvore de regra**.
4. Expanda a lista **Dimensões** no **Editor de árvore de regra**. Será possível visualizar uma série de dimensões em negrito indicando que a regra está aplicada a este tipo de dimensão.
5. Selecione cada item em negrito na lista **Dimensões** e modifique sua regra ou regras. existentes de forma que o modelos de rótulo correspondentes com o prefixo "BALLOON_" sejam utilizados

| Modelos de Rótulos existentes utilizados | Novos modelos de rótulo para utilizar |
|---|---|
| PPAP_DIMENSION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION.LBL |
| PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_POSITION.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_POSITION.LBL |
| PPAP_FCF_SIZE.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SIZE.LBL |
| PPAP_FCF_SUMMARY.LBL | BALLOON_PPAP_FCF_SUMMARY.LBL |



*Alteração de Modelo de Rótulo Utilizado*

6. Salve o gabarito de relatório.

As regras existentes foram modificadas de forma que os modelos de rótulos com o prefixo "BALLOON_" será utilizado para formatar e exibir os dados do relatório.

### *Etapa 3: Adicionar Demonstrativos ATRIBUIR no Programa de Peça*

Agora que as regras foram modificadas, a próxima coisa necessária a ser feita é inserir demonstrativos ATRIBUIR dento do programa de peça para cada item com o prefixo "BALLOON_". Antes de cada dimensão no programa de peça, adicione os demonstrativos ATRIBUIR para cada característica que será exibida nesta dimensão. Por exemplo, no início deste tópico, nós sugerimos que o elemento #15 na impressão era a dimensão X para um furo, o elemento #30 na dimensão Y e o elemento #75 o diâmetro do furo. Caso tenha a dimensão LOCAL para exibir os valores X,Y e D (três características), deve-se inserir estes três demonstrativos ATRIBUIR antes da dimensão:

```
ATRIBUIR/V1[1] = 15
ATRIBUIR/V1[2] = 30
ATRIBUIR/V1[3] = 75
```

Estes demonstrativos criam uma matriz de múltiplos valores para a variável V1.

Atribua demonstrativos ATRIBUIR similares antes de cada dimensão no programa de peça.

- Caso a dimensão mostre somente uma característica, deve-se somente colocar um ATRIBUIR/V1[#] antes deste demonstrativo de dimensão.
- Caso a dimensão mostra dez características (por exemplo, uma dimensão TP FCF) seria necessário dez demonstrativos ATRIBUIR para os dez elementos na matriz:

```
ATRIBUIR/V1[1] = 2
ATRIBUIR/V1[2] = 4
ATRIBUIR/V1[3] = 6
ATRIBUIR/V1[4] = 24
... e assim por diante até ...
ATRIBUIR/V1[10] = 76
```

**Observação Importante:** Na maioria dos casos, deve-se utilizar o mesmo nome da variável para todos os demonstrativos ATRIBUIR para todas as dimensões. Este tutorial utiliza a variável V1. A excessão é para a dimensão herdada Posição. Para este tipo de dimensão pode-se utilizar V1[1],V1[2] e assim por diante para o eixo XYZ. Entretanto, para diâmetros de elementos e dados e a posição de referência deve-se utilizar variáveis únicas, talvez V2[1],V2[2] e V3[1] respectivamente. Também fique atento pois a variável pode somente pegar caracteres de números. Caracteres do alfabeto mostrarão somente zeros no relatório.

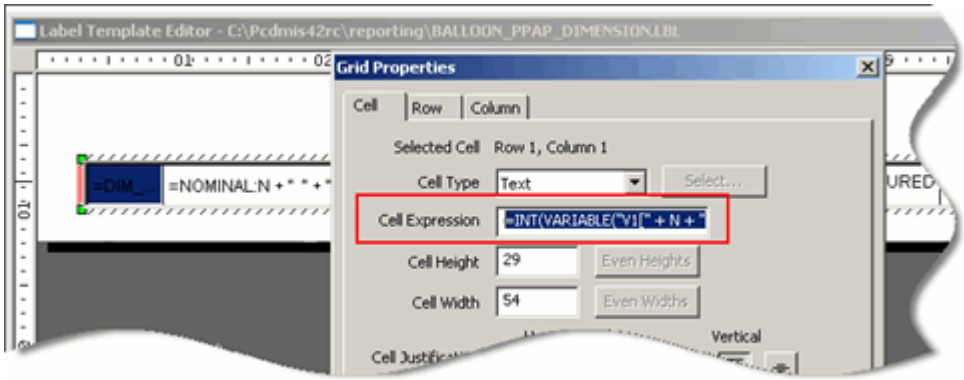
Quando terminar de adicionar os demonstrativos ATRIBUIR, o programa de peça está finalizado e pronto para ser executado. A única coisa que falta é modificar os modelos de rótulo para ler nas matrizes de variáveis de valores para cada dimensão.

### *Etapa 4: Modificar os Modelos de Rótulo para Ler as Variáveis*

Neste passo, abra cada modelo de rótulo aplicável e configure-o de forma que lerá a matriz de valores para a variável.

1. Dentro do Editor de modelo de Rótulo, com a excessão de BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL, abra os outros modelos de rótulo com o prefixo "BALLOON_" fornecido anteriormente.
2. Acesse GridControlObject e acesse os conteúdos da primeira célula.
3. Modifique a expressão para ler conforme segue:

```
=INT(VARIABLE("V1[" + N + "]", ID:N))
```




4. Salve cada gabarito de rótulo.
5. Finalmente, abra BALLOON_PPAP_DIMENSION_TRUE_POSITION.LBL. Uma vez que este modelo tenha mais do que uma coluna no GridControlObject, é necessário verificar mais do que somente a variável V1.

   - *O eixo XYZ*, pode-se utilizar a variável V1 na expressão:

     ```
     =INT(VARIABLE("V1[" + N + "]", ID:N))
     ```

   - *Para diâmetros de dados e elementos*, ele é necessário para utilizar a única variável utilizada anteriormente (como o V2):

     ```
     =INT(VARIABLE("V2[" + N + "]", ID:N))
     ```

   - *Para a referência de posição,* utilize outra variável única utilizada anteriormente (como V3):

     ```
     =INT(VARIABLE("V2[" + N + "]", ID:N))
     ```

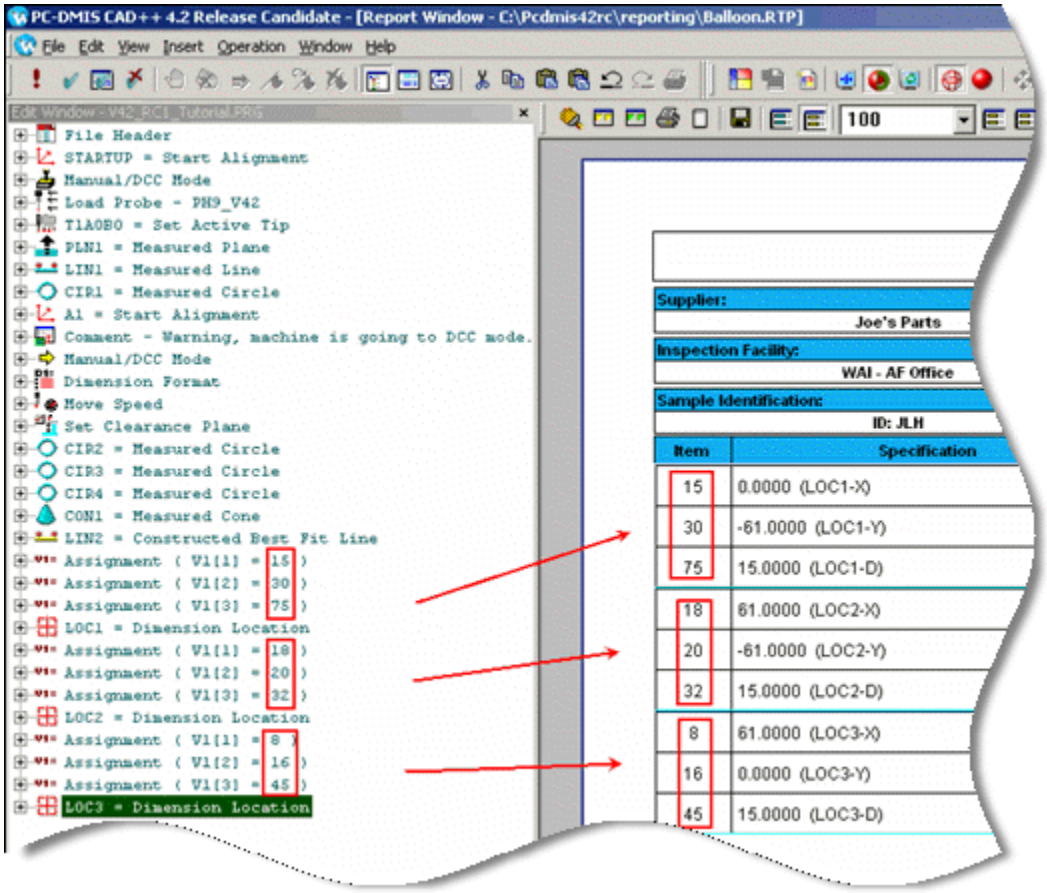
Conforme o relatório aumente para cada dimensão (utilizando :N) a matriz variável é chamada com "V1[" + N + "]" e o Nº elemento da matriz V1 é exibida. Agora está pronto para o passo final, executar e visualizar os resultados.

### *Etapa 5: Executar e Visualizar Resultados*

Neste passo final define-se o modelo de relatório para utilizar na janela Relatório e então executar o programa de peça e visualizar os resultados finais.

1. Salve todas as alterações feitas a este ponto.
2. Acesse a janela Relatório e carregue o modelo BALLOON_PPAP.RPT.
3. Executa o programa de peça. Pode-se também necessitar clicar no ícone **Redesenhar o Relatório** na barra de ferramentas Relatório após a execução.

A janela Relatório mostra o relatório final. Deveria parecer com isto, mostrando as impressões numeradas dentro do relatório PPAP:




*Relatório Final Mostrando os Itens Numerados Comuns dentro do Relatório PPAP*

# Criação de Formulários

O Editor de formulários permite criar formulários interativos e caixas de diálogo que podem ser ativados ao executar um programa de peça. Esses formulários interativos são limitados somente pela imaginação e capacidade de cada um entender e programar a linguagem Visual BASIC. Os formulários, juntos a uma bom entendimento da linguagem Visual BASIC e da Automação PC-DMIS, fornece ainda mais eficiência e flexibilidade aos programas de peça.

Nas versões anteriores do PC-DMIS, o recurso de criar formulários interativos estava incluído no Editor de relatórios do HyperView. Da versão 4.0 em diante, os formulários interativos saíram da área

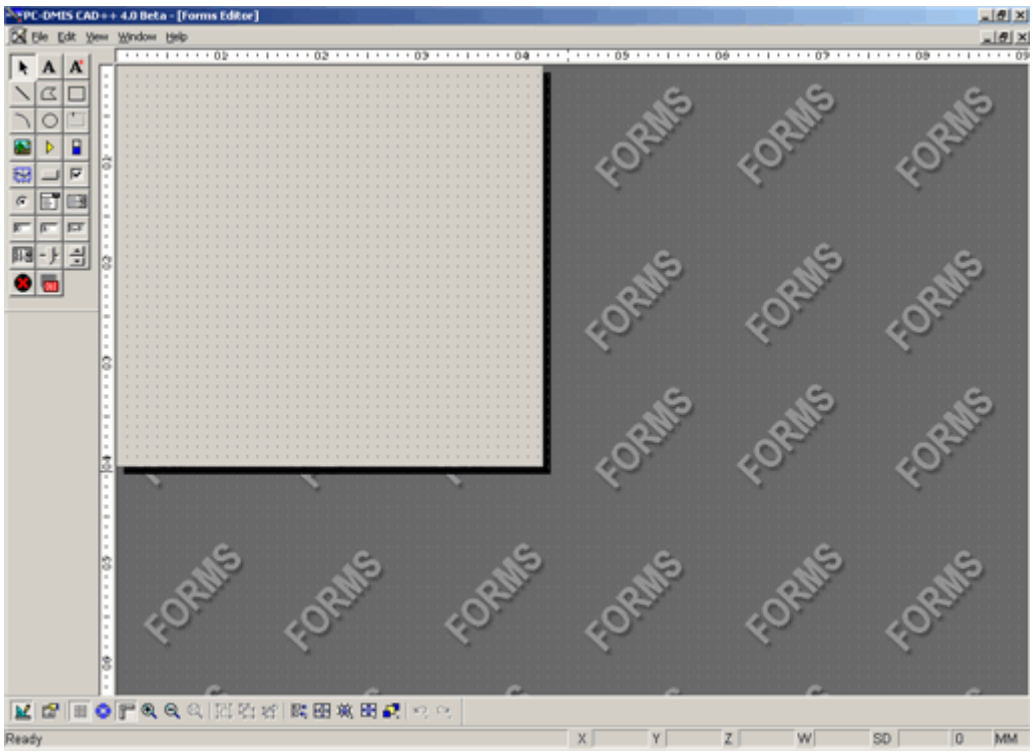
de domínio dos relatórios em HyperView para uma utilização mais abrangente. No entanto, os formulários ainda representam um papel atuante nos relatórios visto que sempre que um formulário é utilizado para controlar o que foi executado, indiretamente está sendo controlado o que vai acabar no relatório.

Porém essa seção não pretende cobrir tudo que é possível fazer com os formulários. Por outro lado, mostrará como utilizar e criar formulários em geral, e em termos de relatório, como obter informações do usuário e de um relatório utilizando comandos padrão do PC-DMIS.

Os formulários também podem ser utilizados em um papel não relacionado a relatório, como uma maneira de fornecer instruções úteis para operadores. Consulte "Fornecimento de instruções de operador utilizando objetos OLE com formulários" para obter alguns exemplos de como fazer isto.

## Compreensão do Editor de formulários

Você pode acessar o Editor de formulário selecionando **Visualizar | Editor de formulários** ou selecionando **Arquivo | Relatório | Novo | Relatório de formulário**. O PC-DMIS exibe o Editor de formulário em uma nova janela.




*Editor de formulário*

O Editor de formulários funciona como área de trabalho, permitindo arrastar, dimensionar e colocar diversos objetos de formulário interativos, como botões, caixas de lista, caixas de edição, entre outros, e definir suas propriedades. Os objetos são colocados em uma área cinza dimensionável chamada formulário. Para quem já trabalhou com relatórios do HyperView nas versões anteriores do PC-DMIS ficará à vontade com este editor visto que basicamente funciona da mesma forma e contém quase os mesmos elementos de interface de usuário.

Com a nova abordagem de modelo para relatórios, somente o Editor de formulários pode utilizar a capacidade do *modo Executar* CAPACIDADE. Os editores de gabarito de relatório e rótulo não podem utilizar esse recurso.

**Modo Executar** - Esse modo só funciona no Editor de formulários. No modo Executar o formulário pode ser executado e testado para saber qual sua aparência ou utilidade em um ambiente real de execução de programa de peça.

**Modo Editar** - Esse é o modo padrão para todos os editores de relatório e o único modo para os editores de gabarito de relatório e de rótulo.

Alterne entre os modos executar e editar pressionando CTRL + E.

O editor contém os seguintes elementos:

- A Barra de menu
- A Barra de fontes (barra de ferramentas)
- A Barra de objetos (barra de ferramentas)
- A Barra de layout (barra de ferramentas)
- Objeto Folha de propriedades
- Folha de objetos

# Tutorial - Criação de formulários

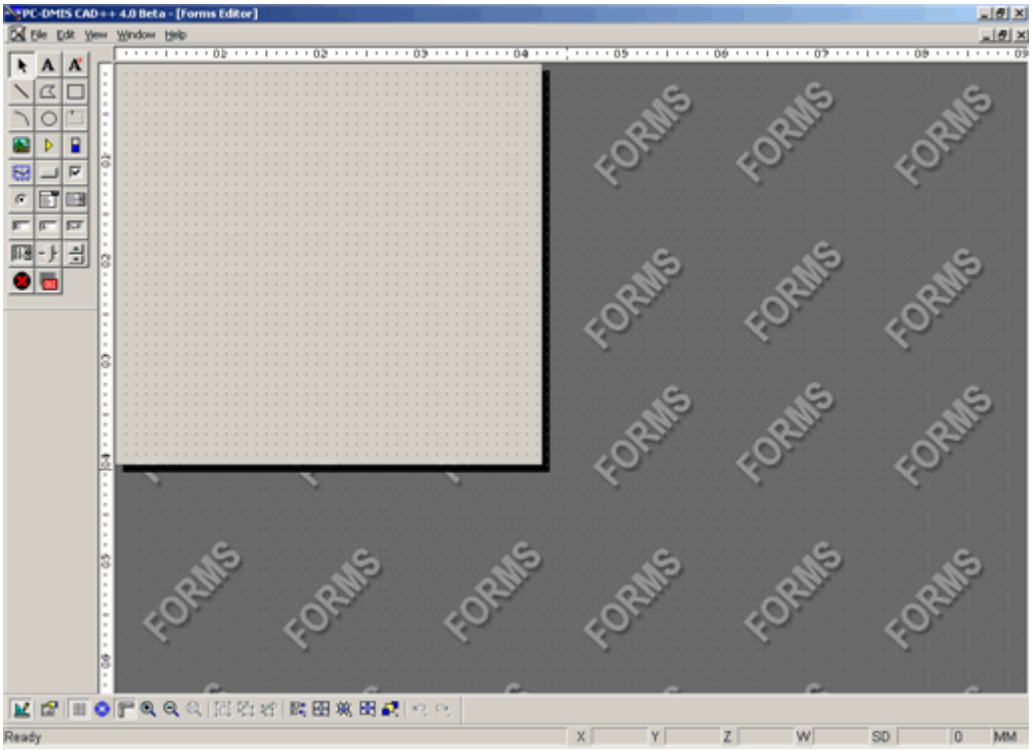
Esse tópico aborda um tutorial básico para criar um um formulário simples com alguns controles interativos de caixa de diálogo que, quando executados, permitirão selecionar um nome de usuário de uma lista e depois escolher quais elementos medir. As informações selecionadas aparecem em um relatório final.

Mesmo que se possa copiar alguns recursos utilizando determinados comandos da Janela de edição, esse tutorial dá uma idéia do que é possível fazer com o Editor de formulários, um pouco de criatividade e uma pequena habilidade de programação.

**Importante:** Esse tutorial utiliza arquivos já criados nos tutoriais "Criação de um modelo de relatório personalizado" e "Criação de modelos de rótulo". Se ainda não criou nenhum arquivo, conclua os tutoriais primeiro..

### *Etapa 1: Preparação do ambiente de trabalho*

1. Neste tutorial irá trabalhar com o Editor de formulários e a Janela de edição, portanto prepare esta janela.
    - Clique com o botão direito do mouse na janela de edição e selecione **Visualização de acoplamento** no menu de atalho para desacoplar a função.
    - Selecione o botão maximizar para preencher a tela.
    - Coloque a Janela de edição no modo Comando.
2. Selecione **Exibir | Editor de formulários** na barra de menus. O Editor de formulários é exibido.
3. Oculte as barras de ferramentas sem utilização clicando na área de barra de ferramentas para removê-las.
4. Oculte janelas do PC-DMIS sem utilização selecionando a janela abrir no menu **Visualização**. Mantenha aberta a Janela de edição.
5. Maximize o editor de formulário clicando no *botão maximizar* no canto superior direito da janela do editor. A palavra "FORMULÁRIOS" deve ser exibida no plano de fundo do editor. O editor de formulários terá uma aparência *como esta*:

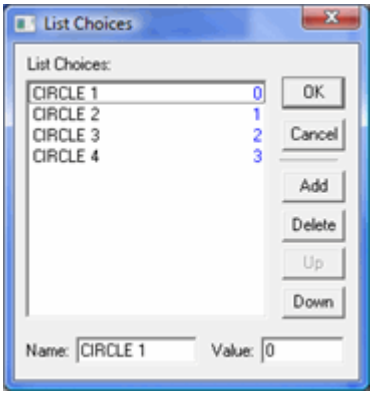



*Editor de formulário*

**Dica:** Ao trabalhar com o editor de formulários, pode ser útil ocultar as barras de ferramentas e as janelas mais utilizadas do PC-DMIS, liberando espaço na tela. Quem trabalha frequentemente com este editor deve criar um layout de tela armazenado para o gabarito. Para obter informações sobre layouts, consulte o tópico "Barra de ferramentas Layouts de janela" no capítulo "Uso de barras de ferramentas".

### *Etapa 2: Crie o formulário*

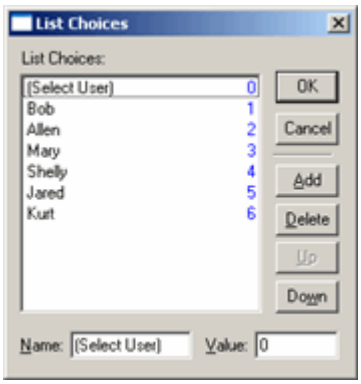
1. Arraste o plano de fundo cinza **A estrutura/A vista** para que fique no tamanho 13 cm X 15 cm (alt X larg).
2. Adicione um objeto **Borda** e arraste a borda para que se encaixe na área do formulário. Defina as propriedades de borda de forma que a **Largura da linha** possua o valor 3 e a **Cor de primeiro plano** seja azul escuro (0.0.128).
3. Adicione um objeto **Bitmap** na parte superior do formulário. A **caixa de diálogo Bitmap** é exibida. Utilize o botão **Carregar** para navegar até um arquivo bitmap qualquer, como um logotipo. Dimensione e posicione o bitmap para que fique a 4 cm da parte superior do formulário.
4. Adicione um objeto **Botão de opção** abaixo do objeto Bitmap. Acesse as propriedades do Botão de opção e clique no valor **ListItems**. A caixa de diálogo **Listar opções** é exibida. Essa caixa de diálogo permite criar uma lista de botões de opção para o objeto.
    - Selecione o item existente **Botão de opções1** na caixa **Listar opções**. Na caixa **Nome**, altere o nome para "CÍRCULO 1". O **Valor** do índice já deve exibir 0.
    - Clique no botão **Adicionar** para adicionar mais três itens. Em seguida, altere os itens recém-adicionados para que leiam "CÍRCULO 2", "CÍRCULO 3" e "CÍRCULO 4". Eles devem apresentar valores de índice de 1, 2 e 3, respectivamente. A caixa de diálogo **Listar opções** deve apresentar uma aparência *como esta* :




*Caixa de diálogo Listar opções mostrando quatro opções com quatro valores de índice de 0 a 3.*

- Clique em **OK** quando terminar.

5. Renomeie o objeto Botão de opção alterando o valor **(CódigoObjeto)** de "Botão de opção1" para "Medidaopc".
6. Adicione um objeto **Quadro** e arraste em volta do objeto Botão de opções. Altere a propriedade do **Texto** do quadro para ler "Selecionar o que medir".
7. Adicione um objeto **CaixaEdição** à direita do objeto Botão de opções e renomeie de "CaixaEdição1" para "MedidaTexto".
8. Adicione um objeto **Texto** (Texto1) abaixo do objeto Botão de opções e defina a propriedade de **Texto** para ler "Selecionar usuário:".
9. Adicione uma **Caixa combinada** à direita do objeto Texto e renomeie-a de "Caixa combinada1" para "cboUsers". Esse controle contém uma lista de usuários.
   - Clique no valor **ListItems** para adicionar a lista de usuários. A caixa de diálogo **Listar opções** é exibida outra vez.
   - Clique em **Adicionar**. O PC-DMIS insere "(Nenhum)" em **Listar opções**.
   - Altere o nome do primeiro item na lista de "(Nenhum)" para "[Selecionar um usuário]" e atribua um **Valor** de índice igual a 0.
   - Continue a utilizar esta caixa de diálogo como anteriormente e adicione cinco ou seis nomes de usuário. Este tutorial utilizou "Bob", "Allen", "Mary", "Shelly", "Jared", e "Kurt".
   - Utilize os botões **Para cima** e **Para baixo** para alterar o local onde os itens aparecem na lista. Ao concluir, a caixa de diálogo deve apresentar uma aparência *como esta*:

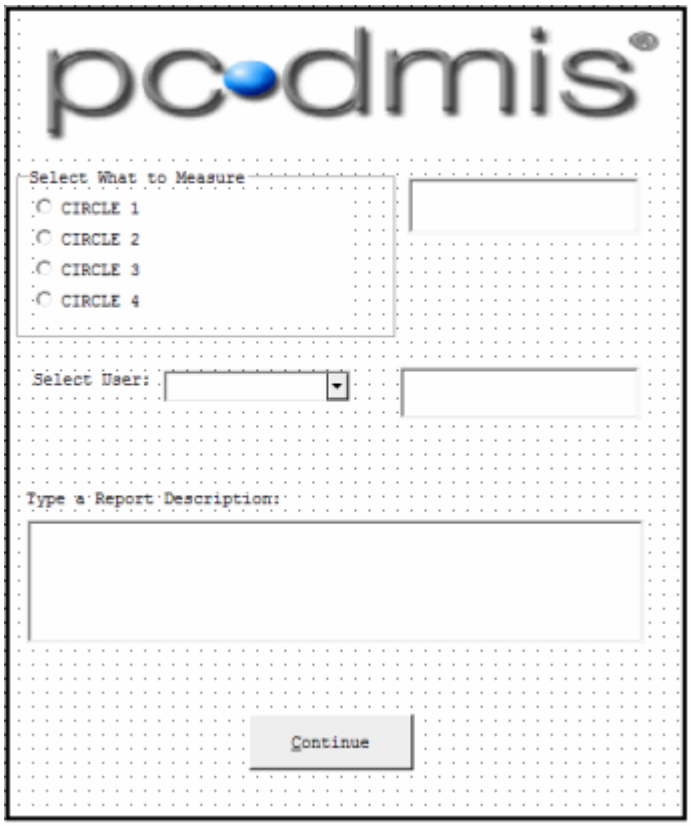



*Caixa de diálogo Listar opções mostrando uma lista de nomes de usuário para a Caixa combinada*

- Clique em **OK**. O objeto Caixa combinada agora contém esses itens listados.

10. Adicione um objeto **CaixaEdição** à direita da Caixa combinada e renomeie de "CaixaEdição2" para "UsuárioTexto".
11. Adicione um outro objeto **Texto** (Texto2) abaixo do objeto que lê "Selecionar usuário" e defina a propriedade de **Texto** para ler "Digitar uma descrição de relatório:".
12. Adicione um objeto **CaixaEdição** à direita do objeto Texto acima e renomeie "CaixaEdição3" para "DescriçãoTexto".
13. Adicione um objeto **Botão** ao botão do formulário e renomeie de "Botão1" para "cmdContinue". Altere essa propriedade de texto para ler "&Continuar". O símbolo "E" Comercial permite definir qual caractere virá a seguir como atalho de caractere a ser utilizado com ALT. Pressionar ALT + C no formulário em modo Executar funciona como clicar no botão **Continuar**.
14. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o formulário. Dê o nome de "TestForm.Form" e salve em um diretório de sua escolha.
15. Pressione CTRL + E para testar o formulário em modo de execução. Não há nenhum código ligado aos controles, portanto nada demais acontece se clicar em algum lugar, mas essa função será adicionada depois. Ao concluir, pressione CTRL + E mais uma vez e volte para o modo Editar.

Nessa etapa, foi concluído o formulário básico, com vários controles adicionados e itens atribuídos a listas. Ele deve ter uma aparência *como esta* :




*Formulário com diversos controles de formulário adicionados*

### *Etapa 3: Adicione código ao controle do Botão de opção*

1. Selecione o objeto Botão de opções, **MedidaOp**, e acesse as propriedades.
2. Clique no evento**EventChange** . O **Minieditor VBS** é exibido. Essa pequena janela de código permite digitar instruções de código do Visual BASIC que serão executados sempre que um novo valor for selecionado na lista de botões de opção.
3. Na janela de código, digite este código:

```
Dim intIndex As Integer
intIndex = optMeasure.Index
Select Case intIndex
=Case 0
      txtMeasure.Text = "Circle 1"
=Case 1
      txtMeasure.Text = "Circle 2"
=Case 2
      txtMeasure.Text = "Circle 3"
=Case 3
      txtMeasure.Text = "Circle 4"
End Select
```

4. Clique em **OK**. O minieditor é fechado.
5. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o formulário.
6. Teste o relatório pressionando CTRL + E para entrar no modo Executar. Selecione um elemento para medição.

Este código é executado quando um elemento da lista é selecionado para medição. Ele observa o que foi selecionado da lista de botões de opção e define a propriedade **Texto** de txtMeasureTexto para exibir uma cadeia de texto de "CÍRCULO 1", "CÍRCULO 2", e assim por diante. Pressione CTRL + E para sair do Modo Execução e voltar ao Modo Edição.

### *Etapa 4: Adicione código ao controle da Caixa combinada*

1. Selecione o objeto Caixa combinada, **cboUsers**, e acesse as propriedades.
2. Clique no evento**EventChange** . O **Minieditor VBS** é exibido.
3. Na janela de código, digite este código:

```
txtUser.Text = cboUsers.TextValue
```

4. Clique em **OK**. O minieditor é fechado.
5. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o formulário.
6. Teste o relatório pressionando CTRL + E para entrar no modo Executar. Selecionar usuário.

Este código é executado quando um usuário da lista é selecionado. Ele observa o valor de texto do item selecionado da lista e define a propriedade **Texto** de txtUser para exibir uma cadeia de texto do usuário selecionado. Pressione CTRL + E para sair do Modo Execução e voltar ao Modo Edição.

### *Etapa 5: Adicione código ao botão Continuar*

1. Selecione o objeto Botão, **cmdContinue**, e acesse as propriedades.
2. Clique no evento**EventClick** . O **Minieditor VBS** é exibido.
3. Na janela de código, digite este código:

```
If cboUsers.Value >0 And Len (txtDescription.Text) > 0 And Len
(txtMeasure.Text ) > 0 Then
      TheView.Cancel
Else
      CaixaMens "Preencha o formulário ante de continuar."
End If
```

4. Clique em **OK**. O minieditor é fechado.
5. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o formulário.

6. Teste o relatório pressionando CTRL + E para entrar no modo Executar. Pressione o botão **Continuar**.

Este código é executado ao clicar no botão **Continuar**. Ele verifica se o formulário está completamente preenchido e, caso estiver, fecha o Editor de Formulários. Caso contrário, ele exibe uma mensagem solicitando que o usuário preencha o que falta.

- A função Com ( ) testa o comprimento (ou número de caracteres) para a cadeia de texto nas caixas de edição, verificando se há alguma coisa lá.
- O código cboUsers.Value > 0 verifica se um nome de usuário foi selecionado da lista.

### *Etapa 6: Atribua variáveis da Janela de Edição para conter propriedades do formulário*

Agora que o formulário está definido, é necessário um modo de passar e receber dados entre a Janela de edição e o formulário.

1. Se ainda não fez isso, salve o formulário.
2. No menu **Janela** selecione**Janela de edição** para fazer com que essa janela venha para a frente.
3. Certifique-se de que ela esteja no modo Comando.
4. Após cada elemento círculo, insira uma dimensão de Local para esse círculo.
5. Próximo à parte superior, antes dos elementos círculo, defina variáveis que atribuirá para trabalhar com o formulário digitando este código na Janela de Edição *antes* dos elementos círculo medidos:

```
ASSIGN/STR_DESCRIPTION = ""
ASSIGN/STR_USER = ""
ASSIGN/STR_MEASURE = ""
```

5. Coloque o cursor imediatamente após essas instruções e selecione **Inserir| Comando relatório | Formulário**. Uma caixa de diálogo **Inserir formulário** é exibida. Navegue para onde está armazenado "TestForm.FORM", selecione-o e clique em **Abrir**.
6. O PC-DMIS insere um bloco de comando `FORM/FILENAME` na janela de Edição com um caminho para o arquivo de formulário selecionado. Este comando, marcado e executado, executará o formulário. Há uma espera até que o formulário esteja fechado antes de prosseguir com a execução da Janela de Edição.

> Veja que este comando contém uma instrução `PARAM/=`, ou um "parâmetro". Esses parâmetros permitem passar e receber valores entre a variável da Janela de edição do PC-DMIS e as propriedades de controle do formulário.

7. Clique logo antes do lado esquerdo do sinal de igual na instrução `PARAM/=` e digite "TXTDESCRIPTION.TEXT". Clique à direita do sinal de igual e digite "STR_DESCRIPTION". Pressione ENTER. Outra instrução `PARAM/=` é exibida.

> Lembre-se que **txtDescription** é o nome atribuído ao objeto CaixaEdição no formulário que conterá uma descrição do relatório inserida pelo usuário.
>
> Durante a execução, a propriedade **Texto** em **txtDescription** receberá inicialmente o valor apresentado por `STR_DESCRIPTION`. Nesse caso será uma seqüência vazia. Após fechar o formulário, ele retorna seja qual for o valor do formulário para `STR_DESCRIPTION`.

8. Continue a definir parâmetros desta forma para as variáveis `STR_USER` e `STR_MEASURE` ligando essa variáveis às propriedades de **Texto** dos objetos **txtUser** e **txtMeasure** respectivamente.

9. Salve as alterações da Janela de edição. Ao concluir, o bloco de comando `FORM/FILENAME` deve ter esta aparência:

```
CS7 =FORM/FILENAME= D:\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
PARAM/TXTDESCRIPTION.TEXT=STR_DESCRIPTION
PARAM/TXTMEASURE.TEXT=STR_MEASURE
PARAM/TXTUSER.TEXT=STR_USER
PARAM/=
ENDFORM/
```

### *Etapa 7: Adicione código condicional da Janela de Edição para controlar medições*

Ao criar um formulário, é criada uma lista de botões de opção (utilizando o objeto Botão de Opções) para controlar exatamente o que é medido. Agora é necessário também adicionar declarações condicionais na Janela de edição, para que o elemento apropriado possa ser medido de acordo com o que foi selecionado do formulário.

1. Na Janela de edição coloque o cursor à direita do primeiro elemento CIR1 e pressione ENTER. O cursor deve estar em uma linha em branco acima do elemento CIR1.
2. Selecione **Inserir | Comando de controle de fluxo | Pares de controle | If / End If**. O PC-DMIS insere uma instrução condicional IF / END IF na janela de Edição:
   ```
   IF/0
   END_IF/
   ```
2. Defina a condição. Destaque o valor padrão de 0 e digite:
   `STR_MEASURE == "Circle 1"`
3. Pressione ENTER.
4. Selecione todo o elemento CIR1 e também a dimensão do local que o segue e selecione **Editar | Recortar**. Em seguida, selecione **Editar | Colar** para movê-lo para uma linha em branco depois da linha `IF/STR_MEASURE == "Circle 1"` mas antes da linha `END_IF/`. Este primeiro bloco condicional deverá ter uma aparência como esta:

```
IF/STR_MEASURE == "Circle 1"
Elemento CIR1 fica aqui...
Dimensão do local fica aqui...
END_IF/
```

Lembre-se de que `STR_MEASURE`, após a execução, terá o valor **txtMeasure** da propriedade **Text** do objeto. De acordo com o código da forma, será:

"Círculo 1", "Círculo 2", "Círculo 3" ou "Círculo 4".

A primeira linha verifica o valor variável de `STR_MEASURE` e, se corresponder ao valor da sequência de caracteres de "Círculo 1", medirá o elemento CIR1. Se não, ignorará e irá para o que quer que siga a instrução END_IF/.

5. Continue a repetir as etapas acima e a definir declarações condicionais para outros elementos círculo. Ao concluir, o código da Janela de edição deverá ter esta aparência:

```
ASSIGN/STR_DESCRIPTION = ""
ASSIGN/STR_USER = ""
ASSIGN/STR_MEASURE = ""
CS7 =FORM/FILENAME= D:\PARTPROGRAMS\TESTFORM.FORM
PARAM/TXTDESCRIPTION.TEXT=STR_DESCRIPTION
PARAM/TXTMEASURE.TEXT=STR_MEASURE
PARAM/TXTUSER.TEXT=STR_USER
```

```
PARAM/=
ENDFORM/
IF/STR_MEASURE == "Circle 1"
CIR1 =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC1= LOCAL DO CÍRCULO CIR1
END_IF/
IF/STR_MEASURE == "Circle 2"
CIR2 =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC2= LOCAL DO CÍRCULO CIR2
END_IF/
IF/STR_MEASURE == "Circle 3"
CIR3 =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC3= LOCAL DO CÍRCULO CIR3
END_IF/
IF/STR_MEASURE == "Circle 4"
CIR4 =FEAT/CIRCLE...
DIM LOC4= LOCAL DO CÍRCULO CIR4
END_IF/
```

### *Etapa 8: Adicione toques finais*

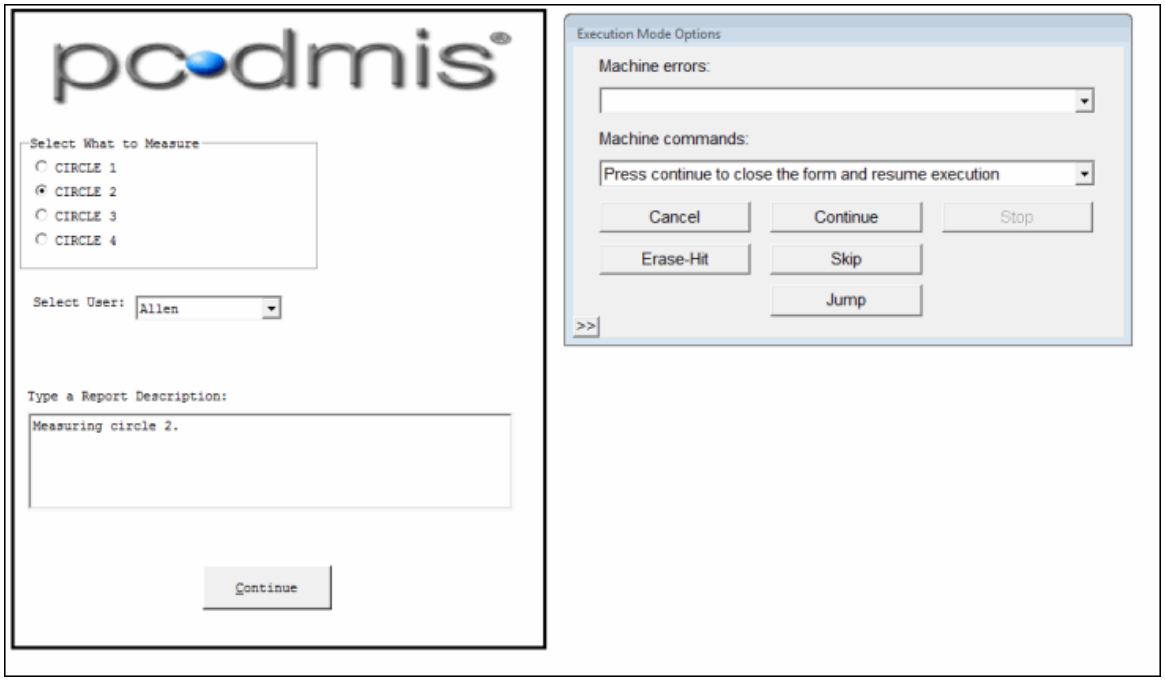
Agora é necessário aplicar alguns toques finais. Primeiro é preciso dizer ao PC-DMIS para enviar valores do formulário para o relatório final na janela Relatório utilizando comentários do relatório. Depois tornar alguns objetos invisíveis no formulário.

1. Na Janela de edição digite esses comandos imediatamente após o bloco de comando `FORM/FILENAME`.

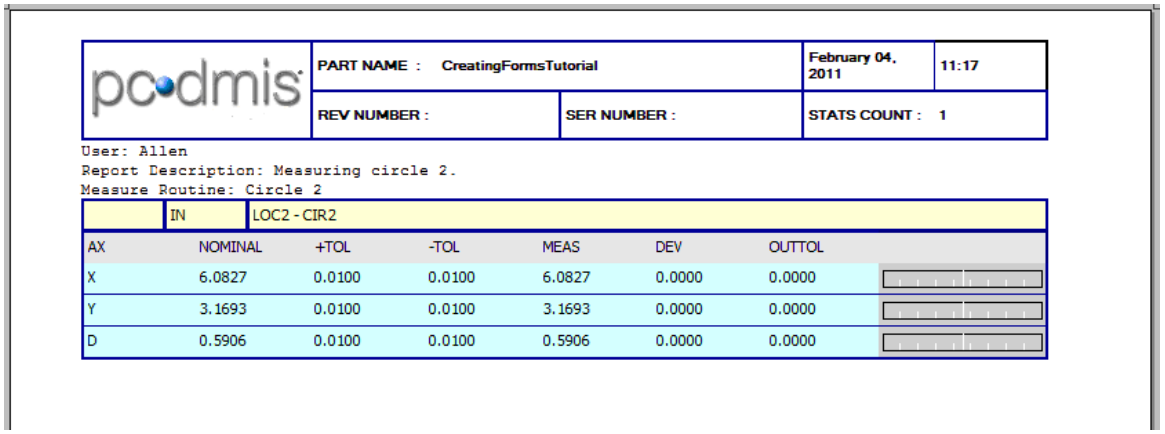
   ```
   COMENTÁRIO/RELATÓRIO,
   COMMENT/REPT,"User: " + STR_USER
   COMENTÁRIO/RELATÓRIO,
   "Report Description: " + STR_DESCRIPTION
   COMENTÁRIO/RELATÓRIO,
   "Measure Routine: " + STR_MEASURE
   ```
2. Selecione **Janela | Editor de Formulário** para voltar ao Editor de Formulários.
3. Clique com o botão direito do mouse na caixa de diálogo **Propriedades**. Selecione **txtMeasure** na lista suspensa. O PC-DMIS seleciona o objeto.
4. Clique **Avançado** e defina a propriedade **Visível** como NÃO.
5. Selecione **txtUser** na lista suspensa. O PC-DMIS seleciona o objeto.
6. Clique **Avançado** e defina a propriedade **Visível** como NÃO. Já que o usuário não precisa ver esses valores e o único motivo por que eram utilizados era o de retornar um valor ao PC-DMIS, definir esta propriedade em NÃO torna esses objetos invisíveis durante a execução.
7. Salve o formulário.
8. Feche o Editor de formulários.

### *Etapa 9: Execute o programa de peça*

1. Selecione **Exibir| Janela Relatório** e utilize o ícone da barra de ferramentas **Caixa de diálogo seleção de modelo** para configurar o relatório para que utilize o modelo de relatório padrão, TextOnly.rtp.
2. Volte para a Janela de edição. Marque a janela inteira, salve o programa de peça e selecione **Arquivo | Executar** para testar o programa de peça.
3. Quando o PC-DMIS alcançar o comando `FORM/FILENAME`, o formulário será executado e a execução será pausada até que o formulário esteja completamente preenchido.




4. Complete o formulário e clique no botão **Continuar**. PC-DMIS retorna os valores do formulário para as variáveis do PC-DMIS.
5. As declarações condicionais verificam o valor da variável `STR_MEASURE` e executam o elemento círculo apropriado de acordo com tais declarações.
6. O PC-DMIS imprime os comentários do relatório e os resultados medidos para o elemento medido para a janela Relatório.




## Uso de formulários com relatórios

Em geral os formulários apenas modificam indiretamente os relatórios. Por exemplo, pode haver um formulário que controla se determinados elementos são executados ou não. Neste caso o relatório final não é modificado diretamente, mas indiretamente porque, de qualquer forma, relatórios sempre mostram o que é executado.

No entanto, o comando `FORMULARIO/NOMEDEARQUIVO` pode ser utilizado para levar e extrair parâmetros entre a Janela de edição e objetos de um formulário, e os Comentários podem ser utilizados para fazer com que esses parâmetros apareçam no relatório final. Consulte o tutorial Criação de

formulários e o tópico Inserção de um Comando FORMULÁRIO para obter exemplos desse tipo de uso de formulários.

Além disso, após obter os valores de um formulário na Janela de edição, o comando RELATORIO/GABARITO pode ser utilizado para passar parâmetros da Janela de edição para um gabarito de relatório da mesma forma com que é utilizado o comando FORMULARIO/NOMEDEARQUIVO .

Selecione **Inserir | Comando de relatório | Modelo de relatório** para inserir um comando RELATÓRIO/GABARITO e, em seguida, atribuir valores de parâmetros para modificar propriedades de objetos no modelo de relatório. Consulte o tutorial "Criação de formulários" sobre como fazer esta modificação - utilizando o comando FORMULARIO/NOMEDEARQUIVO como orientação, mas em vez de selecionar um nome de arquivo .FORM, selecione um Modelo de relatório (arquivo .rtp). Consulte também o tópico "Incorporação de relatórios do HyperView ou modelos de relatório em um programa de peça".

# Criação de relatórios personalizados

A criação de relatórios personalizados, adicionada à versão 4.2, fornece uma abordagem flexível e de fácil utilização para relatar os resultados de medição. Isso é mais útil quando é necessário gerar um relatório de maneira rápida e simples para um programa de peça específico, mas não é necessária a capacidade disponível na abordagem com base em modelo. Como não utiliza nenhum modelo de relatório e, em vez disso, utiliza diretamente os dados do programa de peça atual, os Relatórios personalizados geralmente são mais fáceis para se criar e personalizar, mas não têm a capacidade e o escopo da criação de relatório de modelo.

### Vantagens da criação de relatório personalizado:

- Os dados podem ser colocados em qualquer lugar na página e em qualquer ordem.
- Os dados de vários comandos podem ser combinados como um único elemento no relatório.
- Os relatórios são gerados por um método arrastar-e-soltar único simples e rápido.
- O editor de relatório usa os dados reais do programa de peça, não os dados fictícios. Isso torna a personalização do relatório muito mais simples.

### Desvantagens da criação de relatório personalizado:

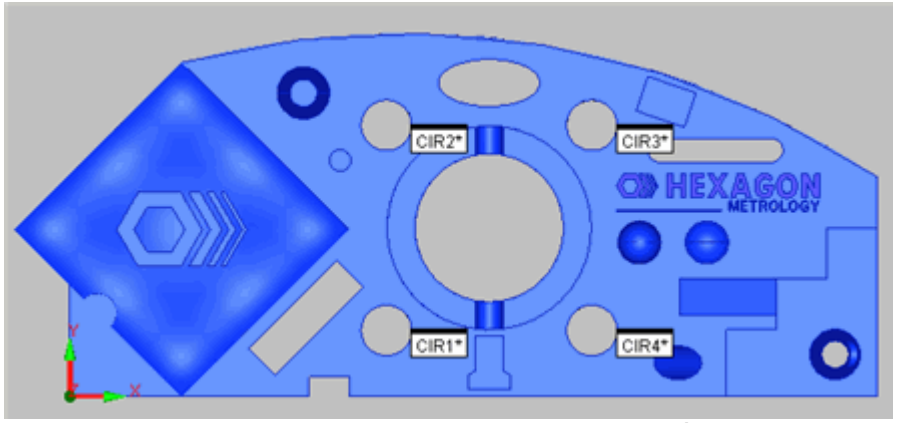
- Um único relatório está sendo criado, não um modelo, e esse relatório está ligado ao programa de peça. Embora seja possível importar a estrutura do relatório para uso com outros programas de peça, a reusabilidade não é tão grande quanto à dos modelos de relatórios projetados com regras específicas.
- Não é tão extensível como a criação de relatório de modelo. Suponha que um novo elemento ou dimensão seja adicionado posteriormente ao programa de peça. Para que ele ou ela apareça, será necessário arrastar o novo item para o editor de relatório.

Os tópicos a seguir fornecem um tutorial que o orientará como criar, visualizar e imprimir o primeiro relatório personalizado. Tópicos procedimentais também serão fornecidos para rápido acesso, caso sejam necessários mais tarde.

## Tutorial - Criação de um relatório personalizado

Este tópico fornece orientação por um tutorial muito básico que resultará na criação de um relatório personalizado simples. Isso deve dar uma visão geral básica de como os Relatórios personalizados são criados no **Editor de relatório personalizado** e de como eles interagem com modelos de rótulo existentes, para que posteriormente seja possível criar e usar seus próprios relatórios personalizados.

Antes de iniciar este tutorial, crie um programa de peça simples que tenha quatro círculos medidos em uma peça simples e quatro dimensões de Circularidade, uma para cada círculo. Este tutorial utiliza o *Bloco de teste do hexágono (Hexblock_Wireframe_Surface.igs).*

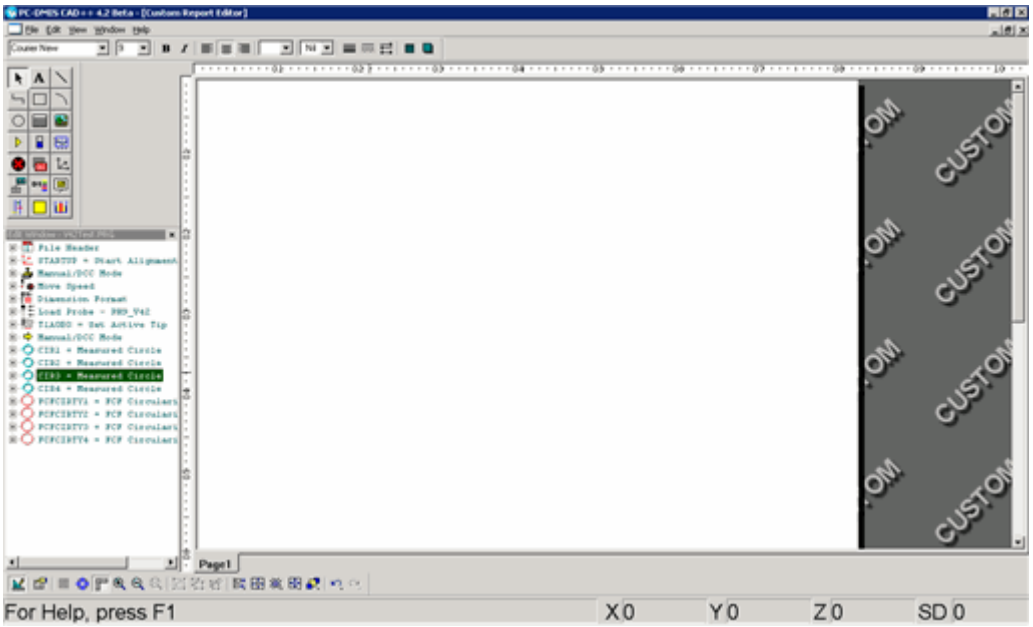



*Crie um programa de peça igual a este medindo quatro círculos*

### *Etapa 1: Configuração do ambiente de trabalho*

Neste tutorial, utilizaremos a Janela de edição no modo Resumo juntamente com o Editor de relatório personalizado. Configure-os de maneira que ambos estejam visíveis, como a seguir:

1. Acesse a Janela de edição.
2. Coloque a Janela de edição no modo Resumo.
3. Selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Relatório personalizado** na barra de menus. O Editor de relatório personalizado aparece.
4. Oculte as barras de ferramentas sem utilização clicando na área de barra de ferramentas para removê-las.
5. Oculte janelas do PC-DMIS sem utilização selecionando a janela abrir no menu **Visualização**. Mantenha aberta a Janela de edição.
6. Maximize o Editor de relatório personalizado clicando no *botão maximizar* no canto superior direito da janela do editor. Surge a palavra "PERSONALIZADO" no plano de fundo do editor.
7. Arraste a Janela de edição para baixo da **Barra de objetos** do Editor de relatório personalizado. O ambiente de trabalho apresentará uma aparência *como esta*:




*Editor de relatório personalizado*

**Dica:** Quando estiver trabalhando com o Editor de relatório personalizado, pode ser útil ocultar as barras de ferramentas e janelas do PC-DMIS mais utilizadas, liberando mais espaço para outras

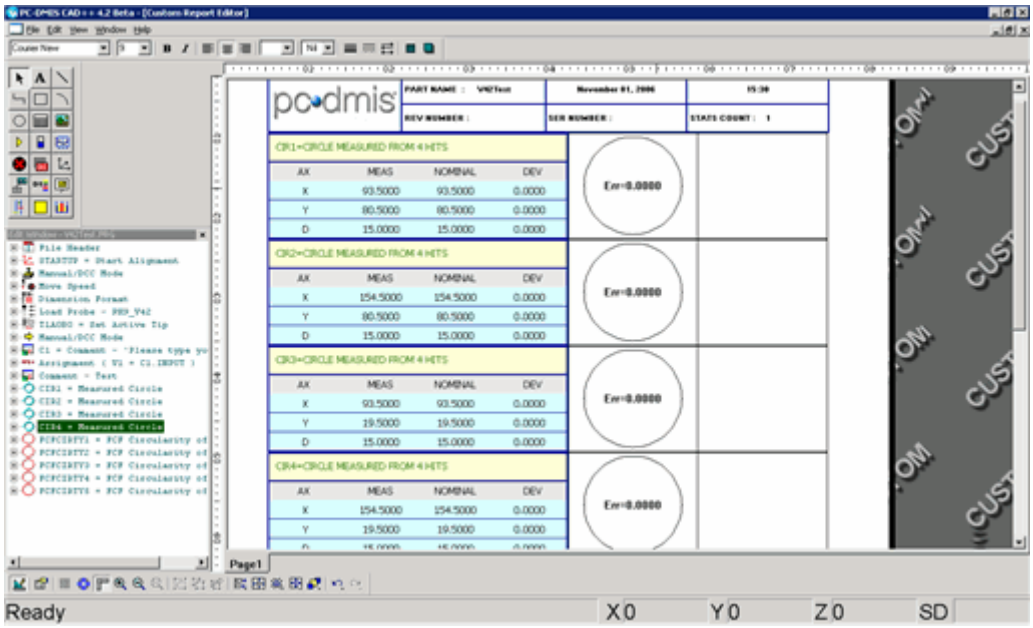
telas. Quem trabalha frequentemente com este editor deve criar um layout de tela armazenado para ele. Para obter informações sobre layouts, consulte o tópico "Barra de ferramentas Layouts de janela" no capítulo "Uso de barras de ferramentas".

### *Etapa 2: Arrastar, soltar e posicionar objetos*

Nesta etapa os itens do relatório serão arrastados para o Editor de relatório personalizado.

1. Na Janela de edição, no modo Resumo, selecione **Cabeçalho do arquivo** e arraste-o para o editor. Poderá ser observada uma imagem transparente do ícone desse item à medida que ele for arrastado para a área de trabalho.
2. Solte o botão do mouse. O PC-DMIS cria um objeto Cabeçalho do arquivo no editor.
3. Arraste e solte CIR1 e CIR2 no relatório. Não se preocupe sobre o posicionamento apropriado dos mesmos. Por enquanto, apenas solte-os em qualquer espaço vazio na primeira página do relatório.
4. No Editor de relatório, selecione o objeto **Cabeçalho de arquivo** que já está no relatório e arraste-o para colocá-lo próximo à parte superior do relatório e centralize-o horizontalmente na Página.
5. Em seguida, selecione o objeto de rótulo para CIR1 e arraste-o de maneira que a borda superior esteja logo abaixo da borda inferior do objeto Cabeçalho do arquivo. Tente alinhar seus lados esquerdos também.
6. Repita esta etapa para CIR2.
7. Agora, arraste o elemento CIR3 a partir da Janela editar para a parte inferior do rótulo usado por CIR2. Observe que à medida que o mouse é movido sobre os diversos rótulos que já estão no editor, alças verdes aparecerão ao redor dos rótulos. Quando a seta azul aparecer logo abaixo de CIR2, solte o mouse. O elemento será solto no editor abaixo de CIR2 e seu objeto de rótulo ficará automaticamente alinhado ao objeto acima dele.
8. Repita a etapa acima para CIR4, anexando-o logo abaixo de CIR3.
9. Selecione **Arquivo | Salvar**. Uma caixa de diálogo aparecerá, permitindo salvar o relatório. Escolha qualquer nome e clique em **Salvar**.

O Editor de relatório personalizado apresentará uma aparência *como esta*:




### *Etapa 3: Uso de várias páginas*

Nesta etapa trabalharemos com várias páginas. Iremos adicionar duas páginas adicionais e modificar uma página para suportar um tamanho de página diferente. Em seguida, iremos reorganizar as páginas.

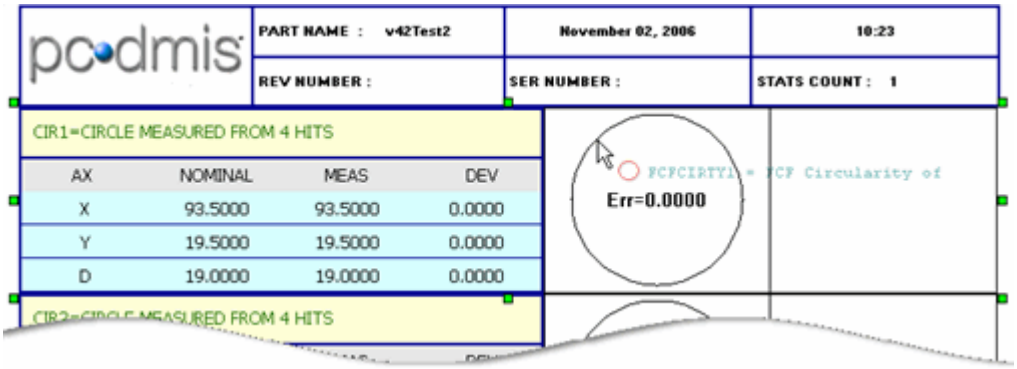
1. No Editor de relatório, na parte inferior da página, clique com o botão direito na guia **Página1** e selecione **Inserir**. Aparecerá uma nova página, denominada **Página2**.
2. Clique com o botão direito nessa página e a caixa de diálogo **Propriedades** aparecerá.
3. Altere **Altura** para 850 e pressione TAB.
4. Altere **Largura** para 1100 e pressione TAB. A alteração dessas duas propriedades essencialmente formata a página para impressão em Paisagem.
5. Crie uma terceira página, **Página3**.
6. Clique com o botão direito na **Página2** e clique em **Mover para a direita**. Observe como isso move a guia **Página2** para a direita de **Página3**.
7. Clique com o botão direito na **Página3** e clique em **Mover para a esquerda**. Agora as páginas estão reordenadas para mostrar **Página3**, seguida por **Página1**, seguida por **Página2**. Dessa forma é possível reorganizar as páginas facilmente.
8. Salve o relatório.

Agora o relatório tem três páginas e sua ordem foi alterada.

### *Etapa 4: Soltar sobre outros objetos*

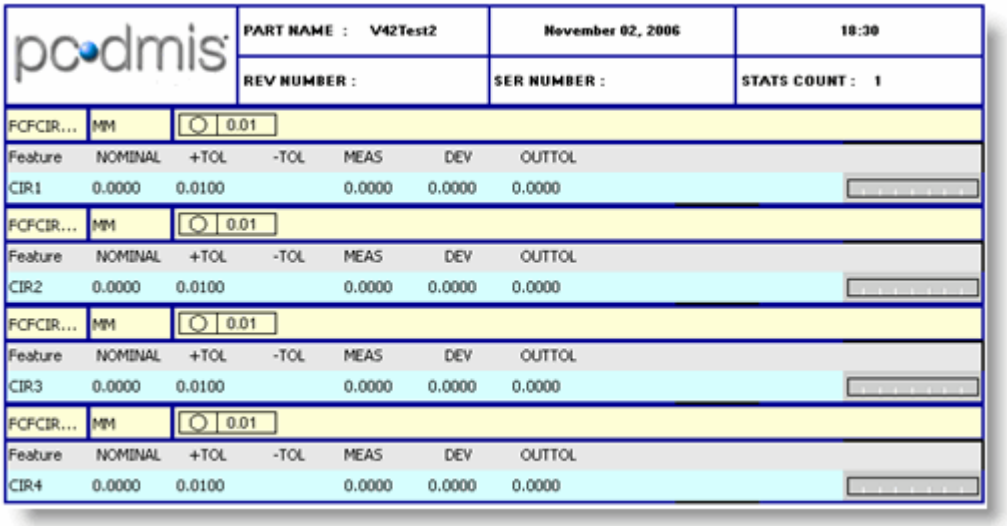
Esta etapa demonstra como é possível substituir objetos de rótulo existentes por novos objetos de rótulo e como usar o **ObjetoRelatórioCAD** dentro de um relatório personalizado.

1. No Editor de relatório personalizado, selecione **Página1**, uma guia. Para substituir qualquer objeto no relatório, basta arrastar e soltar qualquer outro item de um tipo semelhante sobre ele. Por exemplo, é possível soltar qualquer item que use rótulos sobre qualquer rótulo existente no editor.
2. Selecione o rótulo no relatório para CIR1, um elemento. Já devem existir quatro dimensões de Circularidade. Caso contrário, crie-as agora, uma para cada elemento de círculo.
3. Arraste a dimensão de Circularidade para o elemento CIR1 a partir da janela de edição e solte-a sobre o rótulo de elemento que já está no editor de relatório para CIR1, desta maneira:




Observe que o objeto de rótulo foi atualizado com um novo objeto de rótulo.

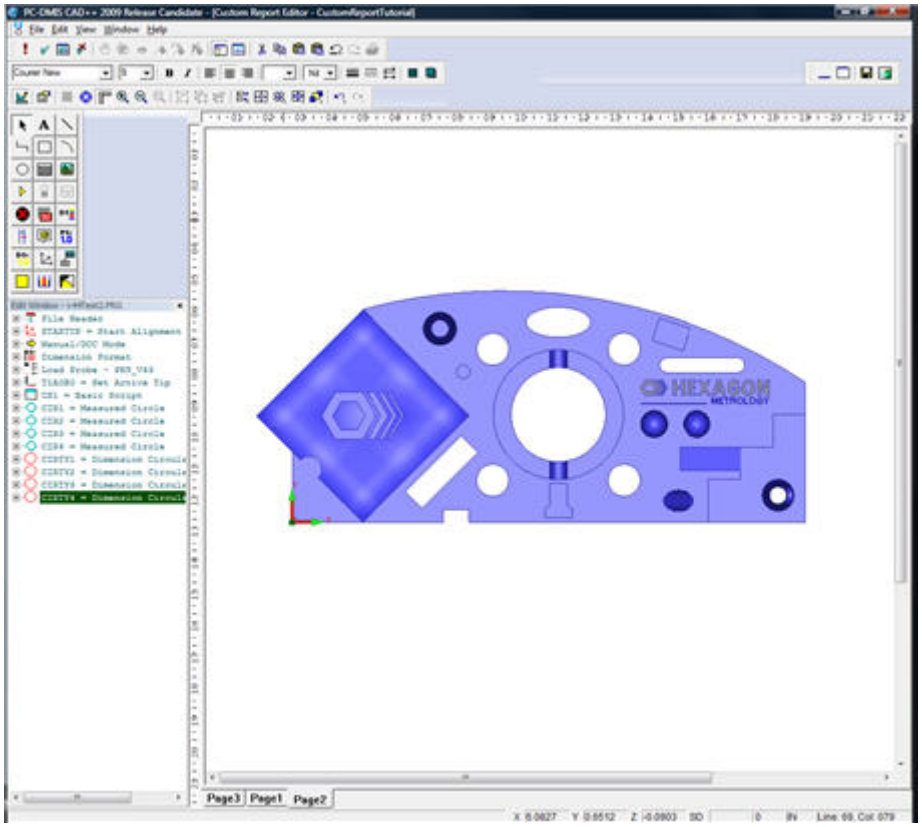
4. Se o objeto atualizado foi movido, reposicione-o.
5. Arraste as outras dimensões sobre seus rótulos de elemento respectivos no editor. O PC-DMIS atualiza todos os rótulos de acordo, de maneira que eles fiquem semelhantes ao seguinte:




*O Editor de relatório agora exibe os rótulos de quatro dimensões*

6. Clique na guia **Página2** agora. Arraste um **ObjetoRelatórioCAD** a partir da **Barra de objetos** para essa página, e dimensione a mesma para que preencha a página.
7. Arraste as quatro dimensões de uma só vez sobre o **ObjetoRelatórioCAD**. Para esse objeto, observe que o PC-DMIS não o substitui por um objeto de rótulo para a dimensão. Em vez disso, o PC-DMIS cria automaticamente os rótulos apropriados e linhas pontilhadas sobre o **ObjetoRelatórioCAD** para as dimensões.
8. Salve o relatório.

Agora, a **Página1** tem rótulos de dimensão no lugar de rótulos de elemento e o ObjetoRelatórioCAD na **Página2** deve ser semelhante ao seguinte:




### *Etapa 5: Inserção de itens de dados*

Nesta etapa, será inserido um **GradeControleObjeto** e ele ficará pronto para exibir valores a partir da Janela de edição. Em seguida, os valores medidos e nominais dos itens de dados de um elemento serão arrastados para as células disponíveis do objeto.

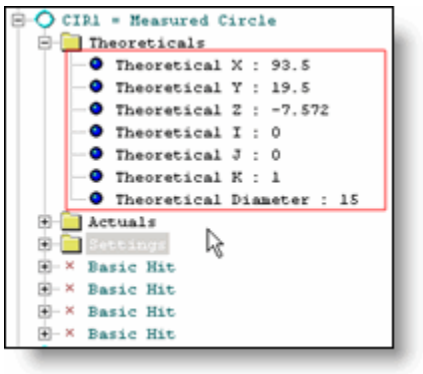
1. Clique na guia **Página3**.
2. Clique no ícone **GradeControelObjeto** e arraste o objeto para a página.
3. Acesse a caixa de diálogo **Propriedades** e ajuste **NúmLinhas** para 8 e **NúmColunas** para 3.
4. Na primeira linha, a célula do meio, clique duas vezes e, em seguida, digite "Nominal". Na célula da direita, faça o mesmo e digite "Medido".
5. A partir da primeira linha e primeira coluna e, em seguida, movendo para baixo pelas outras linhas, digite "X", "Y", "Z", "I","J" ,"K" e "Diâmetro". Isso preencherá as linhas 2 a 8 na coluna 1. O GradeControleObjeto terá a seguinte aparência:

| | Nominal | Measured |
|---|---|---|
| X | | |
| Y | | |
| Z | | |
| I | | |
| J | | |
| K | | |
| Diameter | | |

*Um GradeControleObjeto com texto estático*

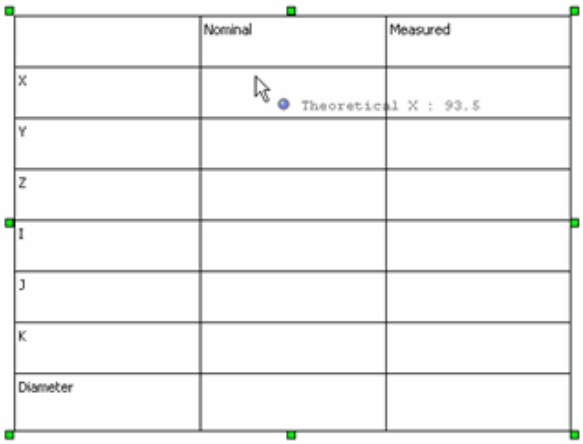
**Nota:** Lembre-se de que ao digitar informações em uma célula, é necessário clicar em outra célula ou pressionar TAB para que o valor realmente seja exibido.

6. Na Janela de edição, clique no sinal de mais ao lado de CIR1 e, em seguida, clique no sinal de mais ao lado de **Teóricos**. Uma lista de itens de dados será exibida.

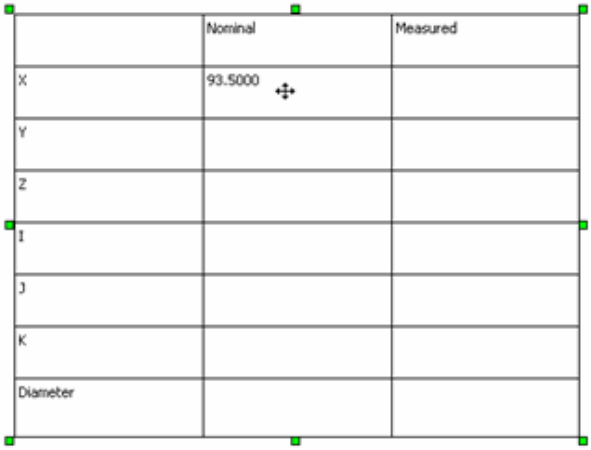



*Itens de dados na lista Teóricos*

7. Arraste o item de dados **X teórico** e solte-o na Linha 2, Coluna 2.

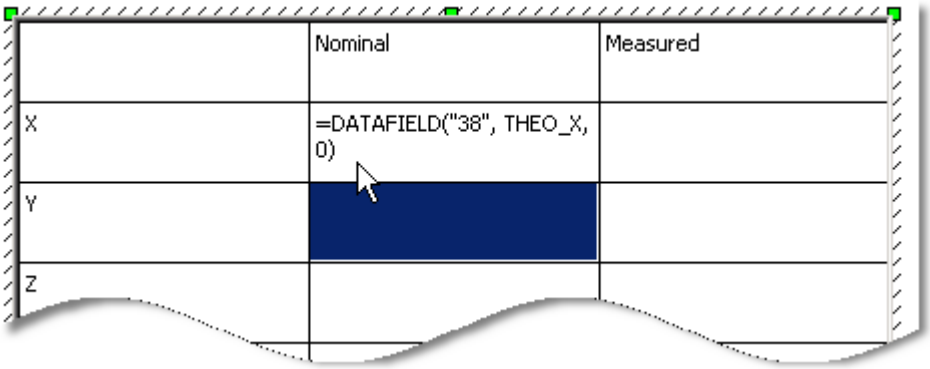



*Arrastar o item*




*Soltar o item*

8. Clique duas vezes no item recém-solto na célula. É possível observar que a célula não contém realmente o texto estático. Examinando-se mais detalhadamente, na realidade a célula contém a expressão necessária para exibir os dados. Isso significa que as informações não estão codificadas e, caso sejam alteradas, o relatório também será alterado para que corresponda.




*Exame da expressão do item de dados*

9. Continue a arrastar e soltar os itens de dados restantes a partir da lista **Teóricos** para as células apropriadas na coluna **Nominal**.
10. Na Janela de edição, expanda a lista **Reais** para CIR1 e solte os itens de dados nas células apropriadas da coluna **Medido**.
11. Expanda a lista **Configurações** de CIR1 e, depois, arraste e solte o item de dados **ID** para a célula na linha 1, coluna 1.
12. Finalmente, aplique alguma formatação de texto e plano de fundo à sua escolha na linha 1 e coluna 1 e, em seguida, salve o relatório. **GradeControleObjeto** deve ter a seguinte aparência:

| CIR1 | Nominal | Measured |
|---|---|---|
| X | 93.5000 | 93.5000 |
| Y | 19.5000 | 19.5000 |
| Z | -7.5716 | -7.5716 |
| I | 0.0000 | 0.0000 |
| J | 0.0000 | 0.0000 |
| K | 1.0000 | 1.0000 |
| Diameter | 15.0000 | 15.0000 |

*Uma amostra de GradeControleObjeto que contém itens de dados*

13. Selecione **Arquivo | Fechar** para fechar o Editor de relatório personalizado.

Os valores podem ser diferentes, dependendo da peça e dos círculos medidos.

Esta etapa demonstrou como arrastar e soltar itens de dados em um **GradeControleObjeto**.

**Nota:** Os itens de dados não precisam ser soltos apenas em um **GradeControleObjeto**; também é possível soltá-los diretamente na página do editor.

### *Etapa 6: Visualização, atualização e impressão do relatório*

Esta etapa final explica como carregar o relatório personalizado na janela Relatório, como visualizá-lo, como atualizar um relatório a partir de um programa de peça alterado e, finalmente, como imprimi-lo.

1. Selecione **Exibir | Janela Relatório** para acessar a janela Relatório.
2. Na barra de ferramentas da janela Relatório, selecione o *ícone* **Diálogo de seleção de relatório personalizado**. Aparecerá uma caixa de diálogo mostrando todos os relatórios personalizados.
3. Selecione o relatório e clique em **Abrir**. O relatório aparecerá na janela Relatório.
4. Em seguida, o relatório será atualizado. Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Relatório personalizado**. Aparecerá um diálogo mostrando todos os relatórios criados para o programa de peça atual.
5. Selecione o relatório e clique em **Abrir**. O relatório será aberto dentro do Editor de relatório personalizado.
6. Prossiga e faça quaisquer alterações no relatório dentro do editor e, em seguida, salve novamente o relatório.
7. Para fazer com que o relatório recém-atualizado apareça na janela Relatório, basta executar novamente o programa de peça ou clicar no ícone **Redesenhar** na barra de ferramentas **Relatório**.
8. Finalmente, será necessário imprimir o relatório. Selecione o item de menu **Arquivo | Impressão | Configurar impressão da janela Relatório**.
9. Marque a caixa de seleção **Impressora** na caixa de diálogo para enviá-lo ao dispositivo de impressão.
10. Na barra de ferramentas **Relatório** da janela Relatório, clique no ícone **Imprimir**. O PC-DMIS imprimirá o relatório.

Nesta etapa um relatório existente foi carregado na janela Relatório, atualizado e, em seguida, enviado para a impressora.

Parabéns! O tutorial Criação de um relatório personalizado foi concluído com êxito.

# Geração de relatório personalizado

Para criar um relatório personalizado, siga estas etapas:

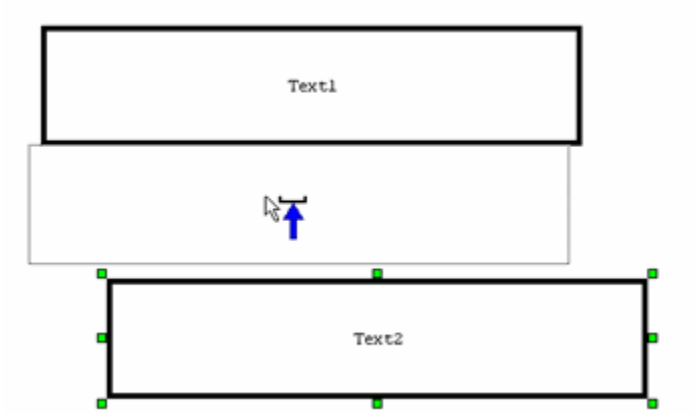
1. Selecione **Arquivo | Relatório | Novo | Relatório personalizado**. O **Editor de relatório personalizado** aparecerá.
2. Se a Janela de edição não estiver aberta, acesse-a e ajuste-a para o modo Resumo. Se já estiver aberta, o PC-DMIS ajustará automaticamente a Janela de edição para o modo Resumo ao acessar o editor.
3. Arraste itens da Janela de edição e solte-os no editor. O PC-DMIS utiliza automaticamente os rótulos definidos pelo conjunto de regras do objeto **Página** atual para exibir os objetos. Caso solte um objeto e ele não tenha um rótulo associado, uma caixa de diálogo **Abrir** aparecerá, permitindo escolher um rótulo definido para o item que foi solto.
4. Adicione e configure objetos adicionais a partir da **Barra de objetos** do editor, conforme necessário.
5. Posicione os elementos do relatório conforme desejado.
6. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar o relatório. Aparecerá uma caixa de diálogo, permitindo especificar o nome do relatório.

# Posicionamento de objetos de relatório

Dentro do **Editor de relatório personalizado** é possível posicionar objetos facilmente arrastando-se objetos onde eles são desejados, ou utilizando os ícones de alinhamento apropriados a partir da **Barra de layout** do editor.

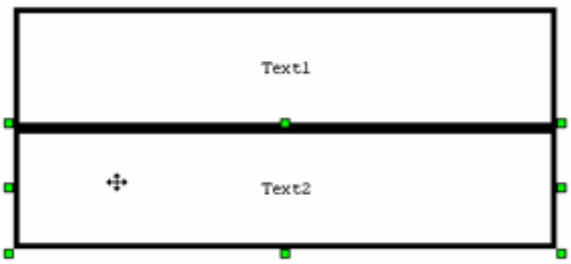
Além disso, o PC-DMIS fornece uma ferramenta útil para essencialmente encaixar um objeto abaixo de outro. Para fazer isso, arraste lentamente um objeto para que suas bordas superior e esquerda

fiquem aproximadamente alinhadas com as bordas inferior e esquerda de outro objeto. O ponteiro do mouse será alterado para incluir uma *pequena seta azul*: Essa seta indica que o lado esquerdo do objeto que está sendo posicionado será alinhado ao lado esquerdo do objeto acima dele.




*Alinhamento de objetos usando a seta azul*

Quando essa seta aparecer, será possível soltar o botão do mouse, e o objeto arrastado será alinhado ao outro objeto:



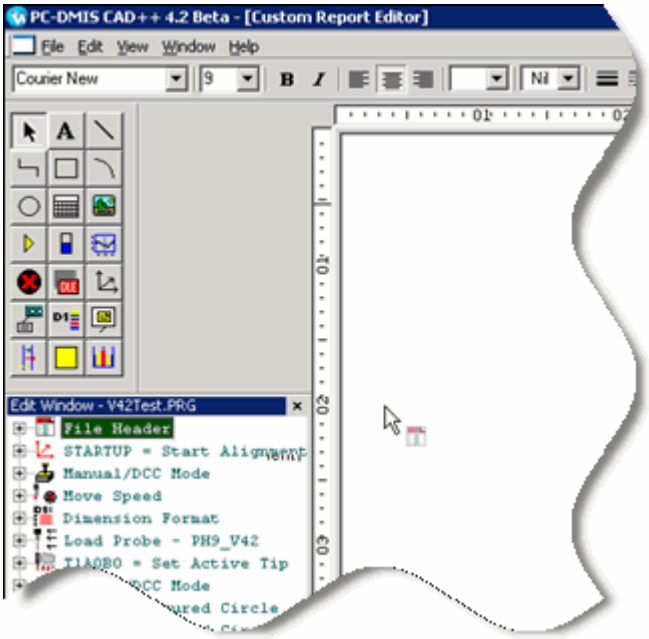

*Os objetos estão alinhados*

A seta azul também pode ajudar a soltar um objeto precisamente sob outro objeto. Basta soltar o objeto sobre um objeto existente até que alças verdes apareçam ao redor do objeto existente e, em seguida, arraste o mouse um pouco abaixo desse objeto até que a seta azul apareça. Solte o mouse quando ela aparecer e o objeto que foi solto aparecerá alinhado ao outro objeto.

Isso permite criar uma lista de objeto sem espaço em branco entre eles, útil ao alinhar uma lista de rótulos que contêm os dados da dimensão ou do elemento.

## Arrastar e soltar informações em um relatório personalizado

Conforme foi descrito no tópico "Geração de relatório personalizado", é possível arrastar elementos e outros itens da Janela de edição no modo Resumo para o Editor de relatório personalizado.



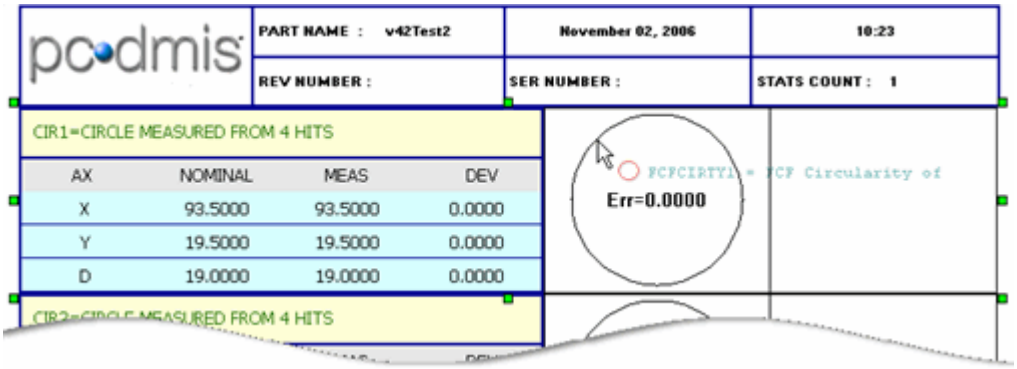

*Exemplo do arrasto de um objeto Cabeçalho de arquivo para a área de edição (o objeto Página)*

Ao soltar um item no editor, o rótulo apropriado desse elemento, conforme definido pelo **Editor de árvore de regra** do objeto **Página**, será criado automaticamente:

*Exemplo de um objeto Cabeçalho de arquivo solto*

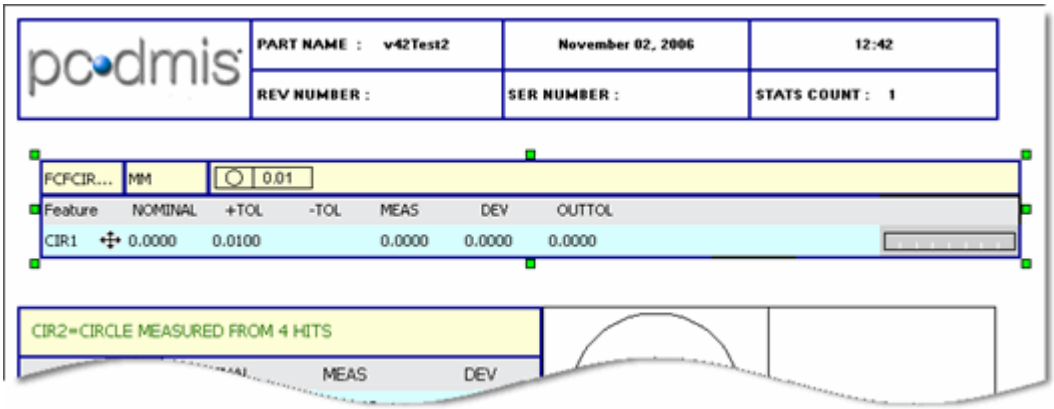
## Substituição de informações soltando em cima de rótulos existentes

Caso arraste um item sobre um rótulo existente, desta maneira:




*Exemplo de soltar uma dimensão sobre um rótulo existente*

O PC-DMIS substituirá o rótulo pelo item solto:



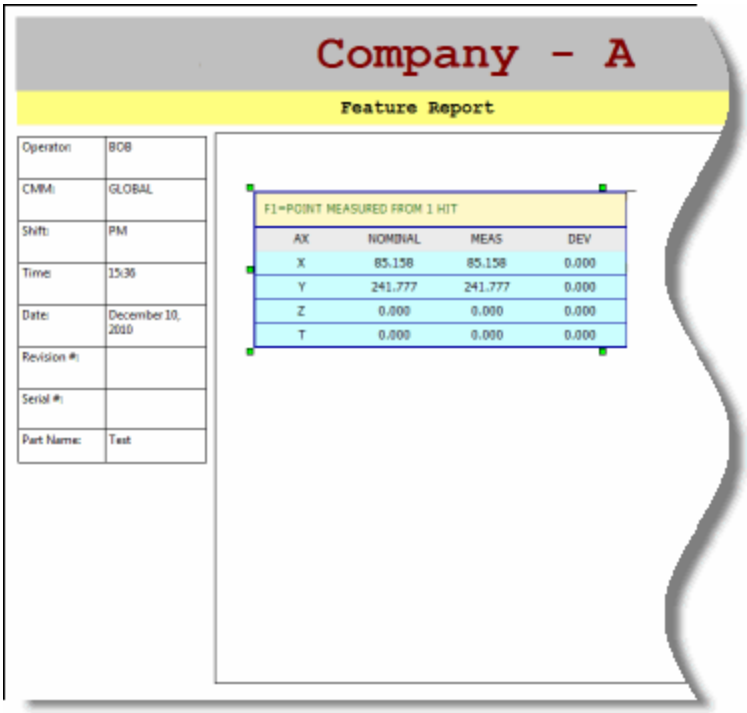

*Exemplo de um rótulo atualizado*

### Soltar um Rótulo Flutuante usando a tecla ALT

Caso arraste e solte um item sobre um rótulo existente, pressionando a tecla ALT, desta maneira:

*Exemplo de como Arrastar sobre o topo de um Rótulo de página grande*

O PC-DMIS NÃO irá substituir as informações do rótulo com as que você soltou. Em vez disso, o novo rótulo irá flutuar sobre o rótulo existente.

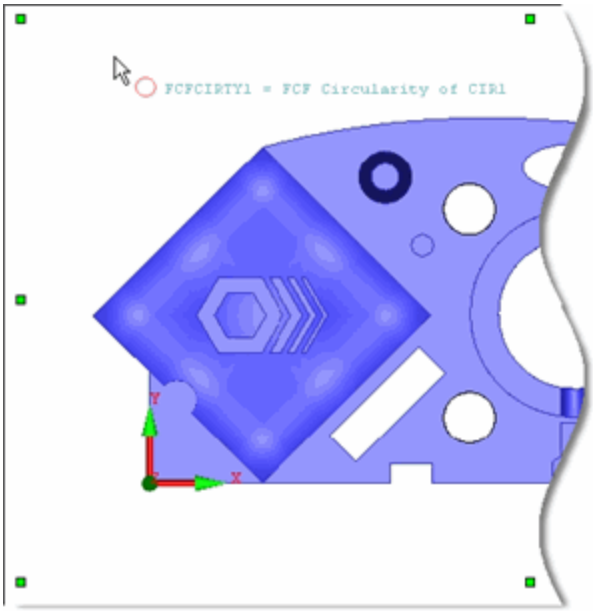



*Exemplo de como Soltar sobre um rótulo de Página Grande com a tecla ALT pressionada*

Isso será útil se houver um rótulo grande customizado que abranja boa parte da página e se desejar colocar novos rótulos sobre aquele rótulo em vez de atualizá-lo.

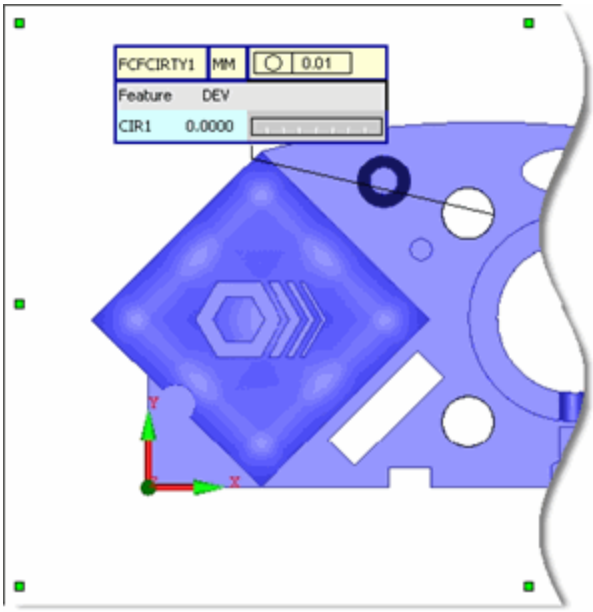
### Soltar dados em um ObjetoRelatórioCAD

Caso arraste um elemento ou dimensão sobre um **ObjetoRelatórioCAD**, desta maneira:




*Exemplo de soltar uma dimensão sobre um ObjetoRelatórioCAD*

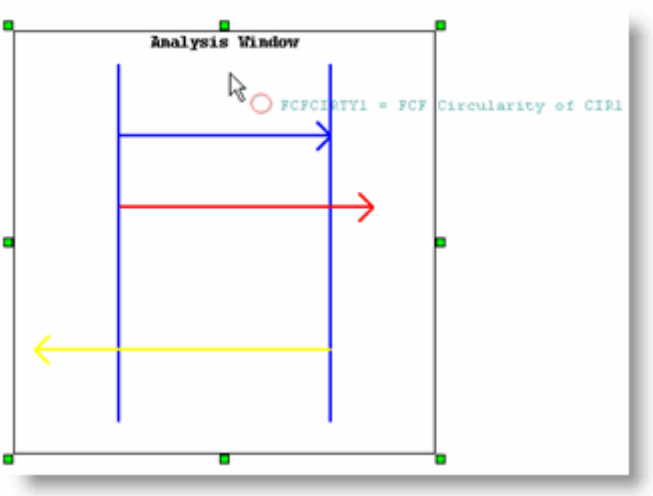
O PC-DMIS adicionará o objeto de rótulo apropriado e a linha pontilhada do objeto solto sobre o ObjetoRelatórioCAD. O rótulo exibido depende do rótulo especificado no Editor de árvore de regra do ObjetoRelatórioCAD, não no Editor de árvore de regra do objeto **Página**.




*Exemplo de uma dimensão solta sobre um ObjetoRelatórioCAD*

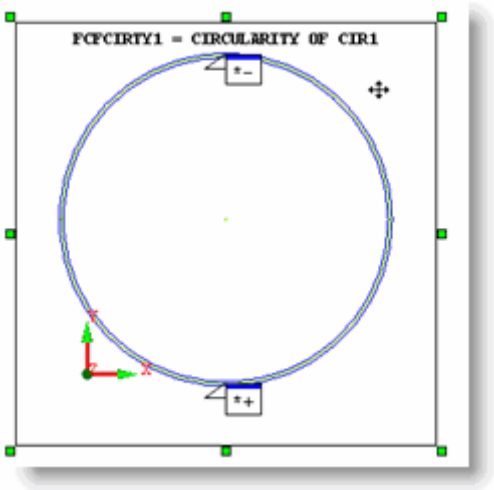
### Soltar dados em um objeto Análise

Caso arraste uma dimensão sobre um objeto **Análise**, desta maneira:




*Exemplo de soltar uma dimensão sobre um objeto Análise*

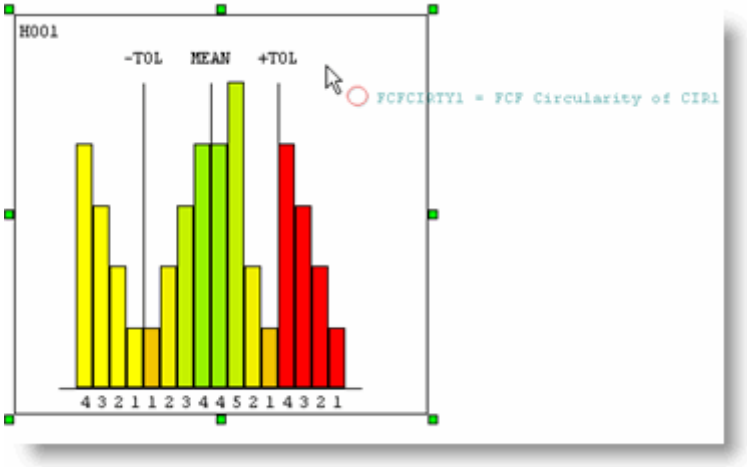
O PC-DMIS exibirá as informações da análise gráfica da dimensão que foi solta dentro do objeto **Análise**.




*Exemplo de uma dimensão solta sobre um objeto Análise*

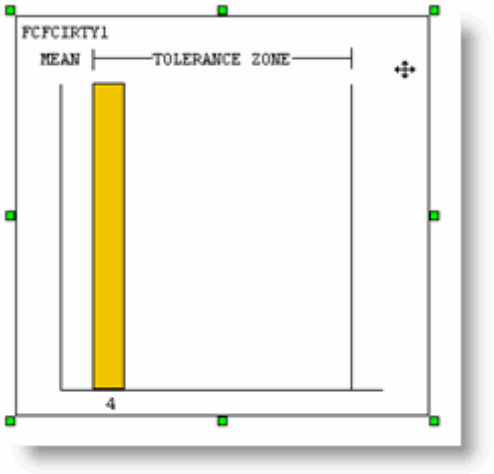
### Soltar dados sobre um objeto Histograma

Caso arraste uma dimensão sobre um objeto **Histograma**, desta maneira:




*Exemplo de soltar uma dimensão sobre um objeto Histograma*

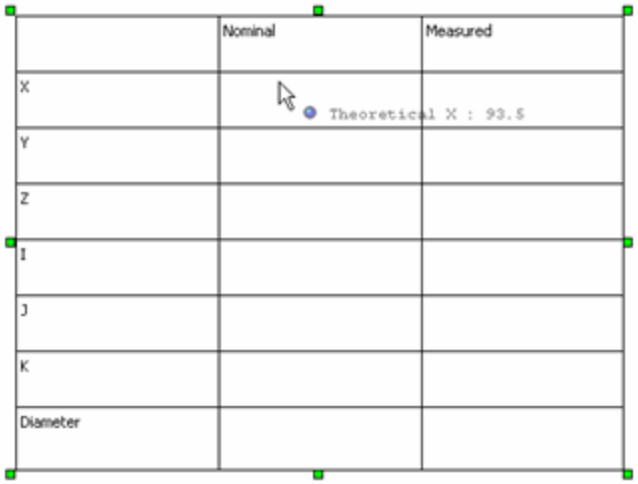
O PC-DMIS exibirá as informações do histograma da dimensão que foi solta dentro do objeto **Histograma**.




*Exemplo de uma dimensão solta sobre um objeto Histograma*

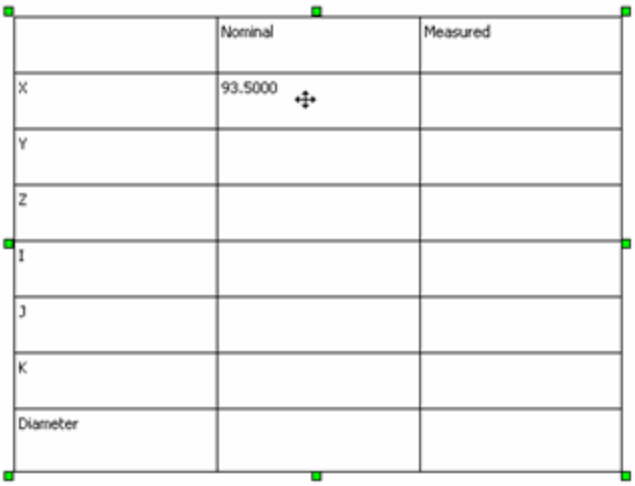
### Soltar itens de dados

Caso expanda uma lista de itens no modo Resumo para onde ela exibe os diferentes itens de dados, será possível arrastar e soltar esses itens de dados diretamente no objeto **Página** ou dentro de uma célula do GridControlObject.



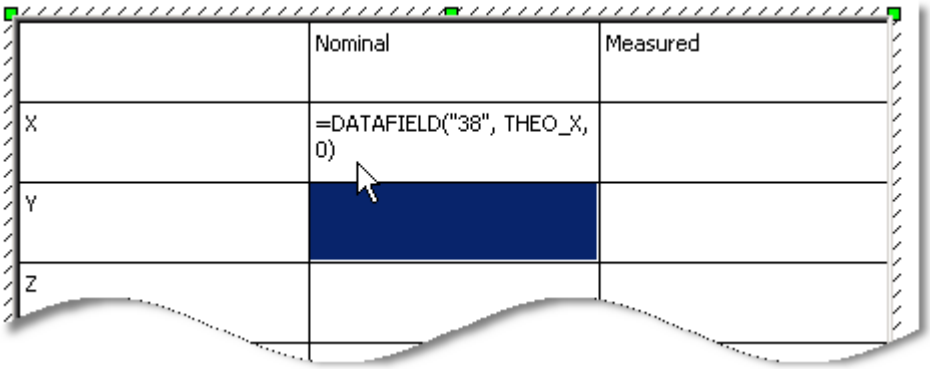

*Exemplo de soltar um item de dados do teórico X valor de um elemento em uma célula ObjetoControleGrade*

O PCDMIS exibirá automaticamente o valor solto apropriado.




*Exemplo do item de dados solto*

Se examinar de forma mais detalhada, poderá ver que o PC-DMIS utiliza automaticamente a expressão de criação de relatório apropriada para exibir os dados soltos:




*Exemplo da expressão do item de dados*

O uso de expressões, no lugar de um valor codificado, significa que se esse item de dados for alterado por algum motivo, ele será atualizado automaticamente no relatório quando ele for executado ou desenhado novamente.

### Áreas de soltura inválidas

Caso tente soltar um item sobre um objeto inválido (por exemplo, arrastar um Elemento ou uma Dimensão sobre um objeto Texto), ao arrastar o item sobre o objeto, o PC-DMIS alterará o ícone do mouse para exibir um ícone vermelho "não permitido" e mostrar que esse item não pode ser solto lá.

*Exemplo de uma área de soltura inválida para uma dimensão arrastada*

### Uso das teclas SHIFT e CTRL ao soltar

Ao soltar um comando (como um elemento ou dimensão), caso mantenha pressionadas as teclas SHIFT ou CTRL e solte o botão, o PC-DMIS fará o seguinte:

- Tecla SHIFT - o PC-DMIS inserirá um CommandTextObject para esse item. Isso permite exibir as informações desse item em um formato textual, não em tabela.
- Tecla CTRL - o PC-DMIS exibirá uma caixa de diálogo **Abrir**, permitindo selecionar um modelo de rótulo diferente para o item.

Ao soltar um item de dados, caso mantenha pressionada a tecla CTRL, o PC-DMIS exibirá não apenas a expressão avaliada para o item de dados, mas também a seqüência de texto descritiva do modo Resumo que o precede.

### Soltar vários itens

É possível arrastar e soltar vários itens de uma só vez a partir do modo Resumo da Janela de Edição. Isso é útil caso deseje adicionar rapidamente vários itens ao relatório.

- Para selecionar uma lista inteira de itens consecutivos, clique no primeiro, pressione SHIFT no teclado e clique no último item. Todos os itens que estiverem entre eles serão selecionados.
- Para selecionar ou desmarcar itens individuais de ou para a seleção existente, pressione e mantenha pressionada a tecla CTRL enquanto clica nos itens.

Após selecionar uma lista de itens, basta arrastá-la e soltá-la no editor.

# Uso de regras

Da mesma maneira que os relatórios de gabarito, os relatórios personalizados usam o **Editor de árvore de regra** para determinar quais modelos de rótulo devem ser utilizados no relatório. Um conjunto padrão de regras é incluído automaticamente, portanto é necessário alterar somente as regras padrão se desejar carregar algum tipo de gabarito de rótulo personalizado.

Para trabalhar com essas regras,

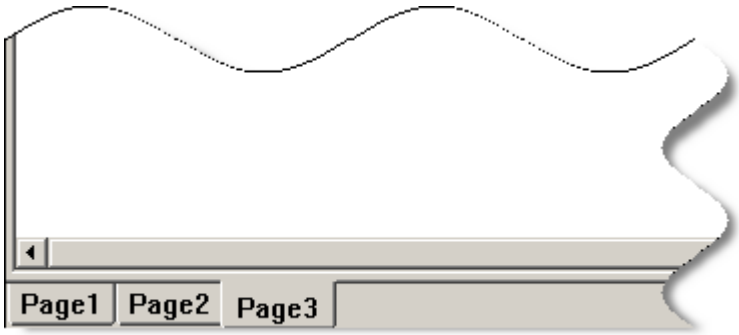
1. Clique com o botão direito na área de edição (o objeto **Página**) no **Editor de relatório personalizado**.
2. Selecione **Propriedades** no pequeno menu pop-up. A caixa de diálogo **Propriedades** é exibida.
3. Clique em **Regra...** na propriedade **Editor de árvore de regra**. O **Editor de árvore de regra** aparece
4. Modifique as regras conforme desejar.

Para obter informações sobre como usar o Editor de árvore de regra, consulte "Sobre o Editor de árvore de regra".

# Trabalho com várias páginas

Ao criar um novo relatório personalizado usando o **Editor de relatório personalizado**, a área de edição estará vazia. Não existe nenhum objeto na área de edição, exceto a própria área de edição. A área de edição na realidade é um objeto **Página** e suas propriedades podem ser modificadas como com qualquer outro objeto. Basta clicar com o botão direito no objeto e selecionar **Propriedades**.

Da mesma maneira que as guias **Seção** no Editor de gabarito de relatório, é possível criar várias guias **Página** (objetos **Página**) no **Editor de relatório personalizado**. Para fazer isso, clique com o botão direito na guia e selecione **Inserir** no menu pop-up. Uma guia adicional aparecerá na parte inferior da área de edição:




*Exemplo de guias com várias páginas*

Isso criará páginas de relatório adicionais que aparecerão posteriormente na janela Relatório. Embora sejam semelhantes às guias **Seção**, as guias **Página** refletem uma única página adicional no relatório final, enquanto uma única guia **Seção** pode na realidade acabar por exibir várias páginas no relatório final, dependendo de quaisquer regras definidas para objetos nessa seção e do tamanho do programa de peça.

É possível dimensionar os objetos Página para atender a necessidades diferentes. Por exemplo, é possível modificar as propriedades de uma página para exibir seu conteúdo em um formato Retrato padrão e as propriedades de outra página para exibir suas informações em um formato Paisagem ou para que corresponda às configurações de página ou impressora de um código de idioma específico.

Também é possível reordenar facilmente as páginas. Para fazer isso, clique com o botão direito em uma guia **Página** e selecione **Mover para a direita** ou **Mover para a esquerda**. As guias na parte inferior da Área de edição serão reordenadas de acordo.

# Visualização e impressão de relatórios personalizados

Os relatórios personalizados são visualizados e impressos utilizando-se a janela Relatório.

Para visualizar o relatório,

1. Acesse a janela Relatório (selecione **Exibir | Janela de Relatório**).
2. Na barra de ferramentas da janela Relatório, selecione o *ícone* **Diálogo de seleção de relatório personalizado**. Aparecerá uma caixa de diálogo mostrando todos os relatórios personalizados.
3. Selecione o relatório e clique em **Abrir**. O relatório aparecerá na janela Relatório.

Para imprimir o relatório,

1. Defina a saída usando o item de menu **Arquivo | Impressão | Configurar impressão da janela Relatório**.
2. Execute o programa de peça ou clique no ícone **Imprimir** na barra de ferramentas **Relatório**.

# Exclusão de relatórios personalizados

Como os relatórios personalização não são armazenados como um arquivo real, mas fazendo parte do arquivo de programa de peça, eles não podem ser excluídos utilizando-se o Windows Explorer ou uma caixa de diálogo do Windows. Eles devem ser excluídos dentro do PC-DMIS.

Para excluir relatórios personalizados:

1. Marque **Exibir | Janela de relatório** para selecionar a janela Relatório.
2. Na Janela de relatório, clique no ícone **Diálogo de seleção de relatório personalizado**.
3. Selecione o relatório a ser excluído.
4. Pressione a tecla DELETE.

# Uso de um relatório personalizado a partir de outro programa de peça

É possível usar um Relatório personalizado de outro programa de peça no programa de peça atual com alguma extensão.

Para isso:

1. Selecione o item de menu **Arquivo | Relatório | Editar | Relatório personalizado de outro programa de peça**. Uma caixa de diálogo **Abrir** aparecerá, mostrando todos os programas de peça.
2. Selecione o programa de peça e clique em **Abrir**. Uma caixa de diálogo **Relatório personalizado** aparecerá. Se existir um relatório para o programa de peça selecionado, ele será mostrado nessa caixa de diálogo.
3. Na caixa de diálogo, selecione o relatório que deseja usar e clique em **Abrir**. O PC-DMIS carrega o relatório no Editor de relatório personalizado.

Se um elemento ou item não for localizado no programa de peça, o rótulo ou objeto estará em branco.

# Sobre expressões de relatório

Expressões de relatórios são comandos especiais inseridos dentro de objetos de relatório de suporte ou gabarito de rótulo para passar dados específicos do PC-DMIS para esses objetos. Por exemplo, imaginemos que deseja inserir um ID de elemento em um gabarito de rótulo. Basta apenas adicionar um objeto que aceite expressões em seu relatório, como o **GridControlObject**. Em seguida, dentro da célula expressão na grade deverá ser digitado "=ID".

Há quatro áreas onde se pode inserir expressões de relatório:

1) O Editor de árvore de regras nas caixas **Expressão condicional** e **Expressão de texto**.

2) O GridControlObject em suas células de grade.

3) O GridControlObject na caixa **Repetir Expressão** na guia **Linha** para repetir expressões.

4) Valores de Folha de Propriedades em campos de edição ou caixas de combinação que possuem valores de texto.

Consulte esses tópicos para obter informações sobre onde inserir os códigos de expressões de relatório.

Para expressões disponíveis, consulte "Funções e operadores", e para listas de funções, operadores e tipos de dados disponíveis "Uso de tipos de dados para localizar uma expressão de relatório".

**Nota:** As expressões de relatório também podem utilizar muitas expressões normais do PC-DMIS, como visto no capítulo "Uso de expressões e variáveis". Apenas coloque o sinal "=" antes de digitar as expressões na célula.

## Funções e operadores

A seguir são apresentadas listas de funções e operadores disponíveis para a linguagem de expressão de relatório. Essas funções funcionam da mesma maneira e também estão disponíveis na linguagem de expressão do PC-DMIS.

Ao contrário da linguagem de expressão do PC-DMIS, a linguagem de expressão de relatório não aceita variáveis, estruturas ou funções. No lugar de variáveis, um novo tipo chamado DATA_TYPE foi adicionado à linguagem. Consulte "Uso de tipos de dados para localizar uma expressão de relatório" para mais informações. Outra nova diferença na linguagem de relatório é a adição de um conjunto de constantes descritas em "Constantes Predefinidas".

**Nota:** Lembre-se de preceder a expressão de um sinal de igual (=). Além disso, certifique-se que o comando do qual você está obtendo seus dados suporte a expressão que deseja utilizar.

**Funções para Expressões de relatório**

**Operadores para Expressões de relatório**

() Parênteses são utilizados para agrupar expressões e determinar a ordem de avaliação.

## Funções para Expressões de relatório

Os itens precedidos por um asterisco (*) são exclusivos para a linguagem de expressão de relatório.

| Função | Descrição |
|---|---|
| `ABS(<expressão>)` | Retorna o valor absoluto do valor de entrada. |
| `ACOS(<expressão>)` | Retorna o arco co-seno para o valor de entrada. Entrada e resultado estão nos radianos. |
| `ANGULOENTRE(<expressão1> e <expressão2>)` | Retorna o ângulo entre as duas entradas expressão1 e expressão2 que devem ser do tipo de vetor. Resultados em graus. |
| `MATRIZ(<expressão1>,<expressão2>, & <expressãoN>)` | Cria uma matriz a partir dos valores de entrada. |
| `ASIN(<expressão>)` | Retorna o arco seno para o valor de entrada. Entrada e resultado estão nos radianos. |
| `ATAN(<expressão>)` | Retorna o arco tangente para o valor de entrada. Entrada e resultado estão nos radianos. |
| `COMMANDDATA(<expressão1>,<expressão2>)` | Esta expressão calcula ou exibe informações do elemento referenciado pelo objeto de comando do evento Dados do relatório. Isto requer um único parâmetro requerido para expressão1 que indica ao PC-DMIS que informação pretende ver exibida do elemento. Um segundo parâmetro opcional, expressão2, é fornecido para suporte futuro, mas atualmente não é usado.<br><br>Este comando atualmente permite apenas que estes valores de sequência sejam transmitidos através da expressão1.<br><br>• "RMS" - Significa Erro médio quadrático. Calcula o valor do Erro médio quadrático do elemento.<br>• "T" - Retorna o valor T do elemento (é igual ao eixo T em uma dimensão). |
| `CHR(<expressão>)` | Retorna o valor do caractere ASCII para o valor de entrada correspondente que deve ser do tipo inteiro. |
| `*COR(<expressão1> e <expressão2>)` | Faz com que o valor de expressão1 do texto utilize uma das 4 cores como já definidas na árvore de cores. 1 = Cor marcada 2 = Cor desmarcada 3 = Cor modo Etapa 4 = Cor erro. Consulte "Alterando uma cor de cadeia de texto". |

| | |
|---|---|
| *GetTolColor(expressão1, expressão2, expressão3) | Isso leva três expressões, o desvio, a tolerância positiva, e a tolerância negativa e o resultado é a cor de tolerância atual como um tipo COLORREF baseado no desvio.<br><br>expressão1 é o desvio como um valor duplo, expressão2 é a tolerância positiva como um valor duplo, e expressão3 é o desvio negativo como valor duplo.<br><br>Pode-se utilizar essa cor resultado com as propriedades de cor dos objetos nos relatórios como **CorPosterior** e **CorAnterior** para mudar de forma dinâmica a cor do objeto para refletir o valor de tolerância atual.<br><br>Essas cores são especificadas na caixa de diálogo **Editar Cor da Dimensão**. Consulte "Edição de cores da dimensão" no capítulo "Edição da exibição do CAD". |
| CONCAT(<expressão1>, <expressão2>, & <expressãoN>) | Concatena todas as sequências especificadas nas expressões de 1 a N, formando uma só sequência. |
| COS(<expressão>) | Retorna o co-seno para o valor de entrada. Entrada e resultado estão nos radianos. |
| *COUNT(expressão1) | Retorna o número de instâncias do tipo de dados especificados para o comando atual. |
| CRUZ(<expressão1> e <expressão2>) | Retorna o produto vetorial de expressão1 e expressão2 que devem ser do tipo vetor. |
| *CAMPODADOS(<expressão1>, <expressão2>, <expressão3>) | Utilizado somente com o Editor de relatório personalizado, isso retorna informações de um campo de dados específico dentro de um elemento, dimensão ou comando. Isso realiza três parâmetros: expressão1 é uma seqüência que representa a ID exclusiva ou a ID do comando, expressão2 é uma seqüência que representa o tipo de dados e expressão3 é o índice do tipo. Normalmente, o índice do tipo é 0, mas em casos em que um dtype ocorra mais de uma vez, ele será 1 ou maior.<br><br>Essa expressão é criada e utilizada automaticamente ao arrastar e soltar itens a partir da Janela de edição para o relatório personalizado. |
| DATEVALUE() | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| DEG2RAD(<expressão>) | Converte a entrada de graus para radianos. |
| DELTA(<expressão1>,<expressão2> e <expressão3)>) | Saída é o novo ponto se move ao longo do vetor especificado na expressão2 pela distância especificada na expressão3 do ponto especificado na expressão1. |
| DISTANCEFROMEDGE() | Obtém a distância da centróide medida do elemento subjacente do comando da borda, mais próxima no CAD.<br><br>• Caso o comando subjacente for um elemento, ele utiliza o elemento medido para retornar a distância. |

| | |
|---|---|
| | • Caso o comando subjacente for uma dimensão, ele utiliza o primeiro elemento na dimensão para retornar a distância.<br><br>Pode-se utilizar esta função no Editor da Regra Três para especificar modelos de rótulos diferentes baseados na distância retornada. |
| PONTO(<expressão1> e <expressão2>) | Retorna o produto ponto de expressão1 e expressão2. Os valores de entrada devem ser do tipo ponto. |
| DUPLO(<expressão>) | Converte o valor de entrada do tipo atual para um duplo. No caso de um ponto, retorna a distância do ponto em relação à origem. |
| *ELAPSEDTIME() | Dá a quantidade de tempo que a execução levou. |
| ELEMENTO(<expressão1>,<expressão2> e <expressão3)>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| IGUAL(<expressão1> e <expressão2>) | Teste se duas matrizes são idênticas e retorne 1 se forem, caso contrário retorne 0. |
| <expressão1> ^ <expressão2> | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| EXPON(<expressão>) | |
| NOMEARQUIVO | Fornece o caminho completo e nome de arquivo do programa de peça. |
| FORMATO(<expressão1> e <expressão2>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| *GETCOUNT(expressão1) | Retorna um longo valor do número de instâncias existentes para o tipo de dados ENUM_FIELD_TYPES, especificados na expressão1. Por exemplo, uma dimensão de local que relate em X,Y,Z e D retornará 4 para o tipo de dados do Eixo. |
| GETFEATURESSETID(<expressão1>) | Durante a execução, se o comando atual for uma dimensão, a função verifica se o elemento de referência para esta dimensão é uma configuração de elemento. Caso encontre o elemento de referência em uma configuração, ele retorna esta Identificação de configuração como um valor de sequência com uma extensão ".lbl" anexo ao final da sequência. Caso não encontre um comando de configuração de elemento com o elemento de referência, ele retornará o valor de sequência padrão fornecido na <expressão1>. Este valor padrão deveria ser um nome do arquivo do rótulo que inclui a extensão .lbl.<br><br>Por exemplo, suponha que tenha a seguinte dimensão Local que referencia o círculo nomeado CIR1:<br><br>DIM LOC1= LOCAL DAS UNIDADES DO CÍRCULO CIR1=IN, $<br>GRÁFICO=DESATIVADO TEXTO=DESATIVADO MÚLT=10.00 SAÍDA=AMBOS |

| | |
|---|---|
| | ...<br>END OF DIMENSION LOC1<br><br>Pode-se utilizar a função GetFeatureSetID dentro de uma regra para determinar automaticamente o rótulo que é exibido para esta dimensão dependendo se o CIR1 existe ou não dentro de uma configuração de elemento.<br><br>Por exemplo, esta regra utilizará automaticamente o rótulo LEGACY_DIMENSION.LBL caso não puder encontrar um comando FEAT/SET que contém o CIR1:<br><br>USE O MODELO "=GetFeatureSetID("LEGACY_DIMENSION.LBL")"<br><br>Caso exista um comando FEAT/SET, pode-se então alterar a Identificação deste comando para atender ao nome desejado do rótulo que se espera utilizar (ou alterar o nome do arquivo do rótulo para igualar à Identificação) e o PC-DMIS utilizará aquele rótulo.<br><br>Aqui neste código, observe que o FEAT/SET referencia o CIR1. Ele também possui sua identificação de rótulo usual alterada para "REFERENCE_ID". De forma que a função GetFeatureSetID retornará "REFERENCE_ID.LBL":<br><br>REFERENCE_ID=FEAT/SET,CARTESIAN<br>THEO/<0,0,0>,<0,0,1><br>ACTL/<0,0,0>,<0,0,1><br>CONSTR/SET,BASIC,CIR1,, |
| GETTEMP(<expressão1>) | Retorna a temperatura especificada ou o valor de limite. Um dos valores de sequência usados para a expressão1 determina o que é retornado.<br><br>• "TEMPP" - Retorna a temperatura da peça<br>• "TEMPX" - Retorna a temperatura do eixo X<br>• "TEMPY" - Retorna a temperatura do eixo Y<br>• "TEMPZ" - Retorna a temperatura do eixo Z<br>• "REF_TEMP" - Retorna a temperatura de referência de compensação de temperatura<br>• "HIGH_THRESHOLD" - Retorna o limite superior de compensação de temperatura<br>• "LOW_THRESHOLD" - Retorna o limite inferior de compensação de temperatura |
| IF(<EXPRESSÃO1>, <EXPRESSÃO2>, <EXPRESSÃO3>) | Se a expressão 1 for avaliada para um valor diferente de zero, retorna o valor da expressão 2, caso contrário retorna o valor da expressão 3. |
| ÍNDICE(<expressão1>, <expressão2>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| INTEIRO(<expressão>) | |
| ISMARKEDFORARM(<expressão>) | Utilizado em contextos de modo de braço múltiplo, esta função retorna 1 se o comando for marcado para o braço especificado na <expressão>, caso contrário retorna 0. Isto permite controlar o que é exibido no |

| | |
|---|---|
| | relatório baseado no braço que está sendo executado pelo comando.<br><br>`=IsMarkedForArm(1)`<br>retornaria 1 se o comando atual estivesse marcado para braço 1, caso contrário retornará 0.<br><br>`=IsMarkedForArm(2)`<br>retornaria 1 se o comando atual estivesse marcado para braço 2, caso contrário retornará 0.<br><br>`=IsMarkedForArm(1) E IsMarkedForArm(2)`<br>retornaria 1 se o comando atual estivesse marcado para ambos os braços, caso contrário retornará 0. |
| `ESQUERDA(<expressão1> e <expressão2>)` | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| `LEN(<expressão>)` | Para uma seqüência, retorna o número de caracteres da seqüência. Para uma matriz, retorna o número de caracteres da matriz. |
| `LN (<expressão>)` | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| `*LOADSTR(<expressão>)` | carrega a seqüência utilizando valores numéricos dos arquivos fonte. Um valor numérico negativo faz a seqüência ficar carregada a partir de recursos de seqüências. Consulte "carregando seqüências do PC-DMIS" para mais informações. |
| `LOG (<expressão>)` | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| `MINUSCULAS(<expressão>)` | |
| `<expressão1> < <expressão2>` | |
| `MAX(<expressão>)` | |
| `MAXINDICE( <expressão>)` | |
| `MAXINDICES( <expressão>)` | |
| `*MEASSCALE()` | Dá como resultado o fator de re-escala utilizando durante a medição. |
| `MIN(<expressão>)` | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| `MININDICE(<expressão>)` | |
| `MININDICES(<expressão>)` | |
| `MED(<expressão1>,<expressão2> e <expressão3)>)` | |
| `MPONTO(<expressão1>, <expressão2> e <expressão3>)` | |
| `*NUMMEAS()` | Exibe um valor numérico representando o número de dimensões relatado. |
| `*NUMOUTTOL()` | Exibe o número de dimensões relatadas que estavam foram da tolerância. |

| | |
|---|---|
| ORD(<expressão>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| PCDMISUSERHIDDENDATAPATH() | |
| PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH() | |
| PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH() | |
| PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH() | |
| PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH() | |
| PCDMISAPPLICATIONPATH() | |
| *PARTNAME() | Exibe o nome da peça (o mesmo que é mostrado no cabeçalho do arquivo). |
| *PAGE() | Insere o número da página atual. |
| *PAGES() | Exibe o número total de páginas. |
| PAGEDIMCOUNT("CadReportObjectId",Range) | Essa função usa um ou dois parâmetros. Se o primeiro parâmetro estiver vazio (nada entre as aspas), isso retorna o número de dimensões na página atual com um desvio máximo menos Tol*Intervalo. Se você inclui a identificação do ObjetoRelatórioCad no primeiro parâmetro, isso retorna o número de dimensões na tolerância associada ao ObjetoRelatorioCad especificado. Suponha que você deseja retornar a quantidade de dimensões fora de tolerância com ObjetoRelatórioCad1. Você poderia usar o seguinte código para fazer isto: =TotalPageDimCount("CadReportObject1") - PageDimCount("CadReportObject1",1.0) Você também pode calcular o número de dimensões que contêm um número específico de eixos anexando ":N" ao ID, em que N é um número representando o número de eixos. Por exemplo, digitar =PageDimCount("CadReportOjbect1:4",1.0) retornaria a quantidade de dimensões associadas a ObjetoRelatórioCad1 que continham pelo menos quatro eixos e que tinham o quarto eixo dentro da tolerância especificada de 1.0. Se a quantidade de eixos não for especificada, seria retornada a quantidade de dimensões associadas a ObjetoRelatórioCad1 se todos os seus eixos estivessem dentro da tolerância especificada de 1.0. |
| DEG2RAD(<expressão>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |

| | |
|---|---|
| REAL(<expressão>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| *REGSETTING(<expressão1>, <expressão2>) | Exibe um valor de uma configuração de registro específica. Esse valor utiliza esses dois parâmetros: expressão1 determina a seção e expressão2 determina a entrada. |
| REPORTDIMCOUNT("<expressão1">, <expressão2>) | Essa função atua como a função PageDimCount(), exceto que em vez de exibir o número de dimensões fora da tolerância da página atual, ela exibe o número total de dimensões fora da tolerância de todo relatório. Além disso, para <expressão1> é necessário utilizar o ObjetoRelatórioCad1 como identificação ou deixá-la vazia (apenas com as aspas). |
| *VALORRELATÓRIO(<expressão1>) | Exibe o valor da propriedade de outro objeto. Esse valor utiliza um parâmetro, mostrado como expressão1. Este deve ser um valor de seqüência da ID exclusiva do objeto seguido de um período e, em seguida, o nome da propriedade como, por exemplo, =REPORTVALUE("text1.text") |
| *NÚMREV() | Exibe o nome da peça (o mesmo que é mostrado no cabeçalho do arquivo). |
| *RGB(<expressão1>, <expressão2>, <expressão3>, <expressão4>) | Colore a sequência especificada na expressão 1 com a cor especificada por meio de valores RGB das expressões 2, 3 e 4. Consulte "Alteração de uma cor de cadeia de texto". |
| DIREITA(<expressão1> ,<expressão2>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| ROUND(<expressão1>, <expressão2>) | |
| *SEÇÃO() | Insere o número de seção atual. |
| *NÚMSER() | Exibe o número serial (o mesmo que é mostrado no cabeçalho do arquivo). |
| SIN(<expressão>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| SORTUP(<expressão>) | |
| SORTDOWN(<expressão>) | |
| SQRT(<expressão>) | |
| *CONTESTAT() | Dá como resultado a contagem estatística (assim como no cabeçalho do arquivo) |
| STR(<expressão>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| STRING(<expressão>) | |
| SUM(<expressão>) | |
| SYSTIME() | |
| SYSTEMDATE(<expressão>) | |
| SYSTEMTIME(<expressão>) | |

| | |
|---|---|
| *ALTERNARSEQ(<expressão1>, <expressão2>) | Obtém a seqüência de alternância da base de recursos no valor de ID do recurso da expressão1. Novamente, um número negativo é utilizado para casos em que a seqüência deve vir dos recursos das seqüências. O valor da expressão2 é utilizado para especificar qual subseqüência da cadeia de alternância foi escolhida. O resultado é a subseqüência. |
| *ALTERNARSEQ(DATA_TYPE) | Se o tipo de dados especificados para determinado comando é do tipo cadeia de alternância, retorna toda a cadeia de alternância. |
| *ALTERNARVALOR(DATA_TYPE) | Se o tipo de dados especificados para determinado comando é do tipo cadeia de alternância, retorna o número do índice (ou valor de alternância) da cadeia de alternância. |
| *TOL(<expressão1>, <expressão2>, <expressão3>, <expressão4>) | Expressão 1 é a seqüência que receberá cor. Expressão 2 é o valor de teste, Expressão 3 é a tolerância positiva e Expressão 4 é a tolerância negativa. Se o valor de teste está na tolerância (Entre os valores para Expressão 3 e Expressão 4), então a cor atualmente marcada da árvore de cores é utilizada. Caso contrário, a cor de Erro (em geral, vermelho) é utilizada como a cor do texto. |
| TOTALPAGEDIMCOUNT("CadReportObjectID") | Essa função contém um parâmetro. Se estiver vazio (nada entre as aspas), retorna a quantidade total de dimensões na página atual. Caso digite a ID de um ObjetoRelatórioCad no parâmetro, o PC-DMIS retornará a quantidade total de dimensões associadas a esse ObjetoRelatórioCad. Por exemplo, se tiver utilizado a expressão =TotalPageDimCount("CadReportObject3"), o PC-DMIS retornará a quantidade total de dimensões associadas ao ObjetoRelatórioCad3. É possível também calcular a quantidade de dimensões que contêm uma quantidade específica de eixos anexando ":N" à ID, em que N é um número que representa a quantidade de eixos. Por exemplo, se digitar =TotalPageDimCount("CadReportObject1:4"), será retornada a quantidade total de dimensões associadas ao CadReportObject1 que contêm pelo menos 4 eixos. |
| TOTALREPORTDIMCOUNT("CADREPORTOJECTID") | Essa função atua como a função TotalPageDimCount(), porém com as seguintes diferenças importantes: Em vez de retornar o número de dimensões da página atual, ela retorna o número total de dimensões de todo o relatório. No entanto, ela funciona somente se houver um ObjetoRelatórioCad. Caso possua uma ID de objeto como parâmetro, ele deverá ser denominada ObjetoRelatórioCad1. |
| TRACEFIELD(<expression>) | Exibe o nome e o valor de determinado campo de rastreamento no relatório. O valor da expressão é simplesmente um valor numérico que representa a ordem dos campos de rastreamento listados da parte superior à inferior do programa de peça. Portanto, para exibir o primeiro campo de rastreamento listado, o código deve ser: =TRACEFIELD(1) |
| UNIT(<expressão>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| SEQUSUÁRIO(<expressão1>, <expressão2>) | Esta função recebe um sequência personalizada de um arquivo de texto com valor separado por vírgula (CSV) |

| | |
|---|---|
| | e exibe a sequência no rótulo. Consulte "Carregamento de sequências de um arquivo de texto" para ver um exemplo desta função. |
| *VARIABLE(<expressão1>,<expressão2>) | Exibe o valor da variável definida. Essa função usa um ou dois parâmetros. Expressão1 é o valor de seqüência que representa a ID da variável. Expressão2 é uma ID opcional de outra ID de comando ou UID. Consulte "Exibição do valor de uma variável" para obter mais informações. |
| VETX(<expressão>) | O mesmo da linguagem de expressão do PC-DMIS. |
| VETY(<expressão>) | |
| VETZ(<expressão>) | |

## Operadores para Relatórios de expressões

| Operadores | Descrição |
|---|---|
| <expressão1> == <expressão2> | O valor é avaliado como 1 se a expressão1 for igual à expressão2. Caso contrário, o valor será avaliado como 0. |
| <expressão1> >= <expressão2> | O valor passa para 1 se a expressão1 for maior ou igual à expressão2. Caso contrário, o valor passa para 0. |
| <expressão1> <= <expressão2> | O valor passa para 1 se a expressão1 for maior ou igual à expressão2. Caso contrário, o valor passa para 0. |
| <expressão1> > <expressão2> | O valor é avaliado como 1 se a expressão 1 for maior ou igual à expressão2. Caso contrário, o valor será avaliado como 0. |
| <expressão1> < <expressão2> | O valor é avaliado como 1 se a expressão 1 for menor que a expressão2. Caso contrário, o valor será avaliado como 0. |
| <expressão1> - <expressão2> | Subtrai a expressão2 da expressão1. |
| <expressão1> / <expressão2> | Divide expressão1 por expressão2. |
| <expressão1> % <expressão2> | Dá como resultado o resto da expressão1 dividida pela expressão2, se houver. |
| <expressão1> * <expressão2> | Multiplica a expressão1 por expressão2. |
| <expressão1> <> <expressão2> | Compara a expressão 1 com a expressão 2. Se elas forem incompatíveis, ele passa a ser 1. Se eles forem compatíveis, ele passa a ser 0. |
| -<expressão> | O operador negativo unário nega o valor do operando na expressão. |
| !<expressão> | Operador de Lógica NÃO. Este inverte o valor da variável ou da expressão. Se a <expressão> é avaliada como VERDADEIRA, a "<expressão> é avaliada como FALSA. Se a <expressão> é avaliada como FALSA, a !<expressão> é avaliada |

| | |
|---|---|
| | como VERDADEIRA. |
| `<expressão1> AND <expressão2>` | Executa um binário de operação AND em dois números. Caso contrário, fará a disposição de seqüências e números em cadeia no caso de tipos mistos. |
| `<expressão1> OR <expressão2>` | Executa um binário de operação OR em dois números. |
| `<expressão1> + <expressão2>` | Soma a expressão1 à expressão2. |

# Alguns exemplos das expressões de relatório

Os tópicos a seguir fornecem alguns poucos exemplos de coisas que é possível fazer com a linguagem de Expressão de relatórios:

- Exibição do valor de uma variável
- Alteração da Cor de texto de uma Cadeia
- Carregamento de seqüências do PC-DMIS
- Carregamento de sequências de um arquivo de texto

Utilize as funções e operadores no tópico "Funções e operadores" para criar as suas próprias Expressões de relatório.

## Exibição do valor de uma variável

A linguagem de criação de relatórios do PC-DMIS permite exibir o valor de uma variável no relatório, usando a função Variable(). Essa função tem a seguinte sintaxe:

Variable(<varname>, [<id ou uid de comando opcional>])

O primeiro parâmetro, forçado para um tipo seqüência, representa o nome da variável. O segundo parâmetro opcional pode ser utilizado para resolver o valor da variável, relativo a outro comando.

Por exemplo, suponha que exista este código no programa de peça:

```
ATRIBUIR/V1 = 2
F1 = ELEM/CÍRCULO...
ATRIBUIR/V1 = F1.X
COMENT/OPER,"Algum texto de comentário"
```

Para a finalidade deste exemplo, suponha que o comentário tenha uma ID exclusiva ou "UID" igual a 245.

Agora considere os seguintes exemplos com o código acima:

`=VARIABLE("V1")` - Se não existirem outras instruções que definam o valor para V1 no relatório, este pode ser 0, 2 ou igual ao valor x do centróide medido do elemento F1. Tudo depende de

quais comandos já tiverem sido executados no ponto em que a expressão do relatório é avaliada e de qual comando está sendo atualmente processado para o relatório.

`=VARIABLE("V1", "F1")` - Se esse for o único elemento denominado "F1" no programa, o resultado da avaliação dessa expressão deverá ser 2, pois V1 é atribuído a 2 diretamente acima do elemento F1.

`=VARIABLE("V1", 245)` - Nesse caso, a UID é utilizada; portanto o valor dessa expressão no relatório deve ser o mesmo que F1.X.

**Nota:** Células individuais de um **GridControlObject** não podem adquirir o valor de uma variável do programa de peça. Na maioria dos casos, será necessário utilizar objetos **Texto**.

## Variáveis e Cabeçalhos

Normalmente, *não é possível* exibir o valor de uma variável dentro do cabeçalho de arquivo do relatório, pois o PC-DMIS avalia o cabeçalho de arquivo antes de executar instruções no programa de peça. Portanto, quando o cabeçalho de arquivo tentar fazer referência a uma variável que ainda não tenha sido criada, o PC-DMIS exibirá o valor zero. No entanto, existem algumas opções para obter informações do programa de peça para o cabeçalho:

| | |
|---|---|
| **Opção 1 - Utilize campos de rastreamento em vez de variáveis** | Utilize campos de rastreamento em vez de variáveis, no programa de peça, para capturar as informações e utilize a função =TRACEFIELD() dentro da célula desejada do **GridControlObject** do modelo de rótulo do cabeçalho para fazer referência a ele. Os campos de rastreamento forçam o modelo a reavaliar o relatório com base nas novas informações, fazendo com que o campo de rastreamento seja exibido.<br><br>**Vantagens / Desvantagens**<br>• **Vantagens** - Relativamente fácil de configurar.<br>• **Desvantagens** - Você não utilizará variáveis. Em vez disso, serão utilizados campos de rastreamento e estes possuem suas próprias limitações.<br><br>***Procedimento***<br>**Etapa 1:** Abra o arquivo File_Header.lbl no PC-DMIS e modifique o GridControlobject para manter outra coluna de dados.<br><br>1. No PC-DMIS acesse o editor de modelo de rótulo (**Arquivo \| Relatório \| Editar \| Modelo de Rótulo**) e abra o arquivo File_Header.lbl. Aparecerá no editor de módulo de etiqueta. Será possível verificar que a informação está contida dentro do um objeto chamado GridControlObject.<br>2. Selecione o **GridControlObject** e clique com o botão direito nele. A caixa de diálogos **Propriedades** aparece contendo as propriedades complementando o GridControlObject. Adicione outra coluna, alterando **NumRows** para 3 e pressionando TAB. Observe que o plano de fundo não é alto o suficiente para suportar a coluna adicionada.<br>3. Da lista suspensa na caixa de diálogo **Propriedades**, selecione **TheFrame/TheView** e altere a propriedade **Altura** para 100 e pressione TAB para aceitar a alteração.<br><br>**Etapa 2:** Adicione uma expressão de relatório dentro do GridControlObject para aceitar uma informação do campo de |

| | |
|---|---|
| | rastreamento.<br><br>1. Selecione novamente o GridControlObject.<br>2. Caso os indicadores (caixas verdes) ainda não incluam a coluna mais recentemente adicionada, arraste os indicadores verdes para baixo até que incluam.<br>3. Dê um duplo clique para tornar o GridControlObject "ativo". Isto mostra todas as expressões escondidas.<br>4. Selecione a célula que manterá o valor do campo de rastreamento e digite: =TRACEFIELD(1) e então pressione TAB. Esta expressão informa o PC-DMIS para colocar o dado para o primeiro campo de rastreamento naquela célula. Por exemplo, se desejasse o dado do segundo campo de rastreamento, pode-se utilizar =TRACEFIELD(2). (Consulte o arquivo da imagem anexa abaixo).<br>5. Execute as células e formate-as conforme desejado. A melhor forma para realizar isto é selecionar uma ou mais células dentro da grade e então clique com o botão direito nela. A caixa de diálogo **Propriedades da Grade** é exibida.<br>6. Desative o GridControlObject clicando no lado de fora dele.<br>7. Salve as alterações.<br><br>**Etapa 3:** Teste suas alterações.<br><br>1. Executa o programa de peça.<br>2. Acesse a janela Relatório (**Exibir \| Janela Relatório**).<br>3. Clique no ícone **Redefinir o Relatório** na barra de ferramentas da janela Relatório.<br>4. A informação do campo de rastreamento deverá agora aparecer no cabeçalho. |
| **Opção 2 - Incorpore o modelo de relatório** | Incorpore o modelo de relatório ao programa de peça pouco depois da definição das instruções ASSIGN e, em seguida, envie o valor da variável ao modelo de rótulo como um parâmetro. Adicione mais linhas ou células conforme for necessário e, na parte superior das células adicionadas, adicione e dimensione um objeto **Texto** para cada variável que desejar exibir. Finalmente, modifique a propriedade **Texto** através de um parâmetro do comando RELATÓRIO/MODELO da seguinte forma:<br><br>`ASSIGN/V1="A String Value to Pass"`<br>`CS1 =REPORT/TEMPLATE, FILENAME= TEXTONLY.RTP, AUTOPRINT=NO, Section=-1`<br>`PARAM/TEXT1.TEXT=V1`<br>`PARAM/=`<br>`ENDREPORT/`<br><br>Como o modelo de rótulo é mesclado ao modelo de relatório, é possível modificar determinados parâmetros no modelo de rótulo fazendo referência ao modelo de relatório conforme descrito anteriormente.<br><br>**Vantagens / Desvantagens**<br>• **Vantagens** - As variáveis agora são exibidas no cabeçalho do do relatório final.<br>• **Desvantagens** - Difícil de configurar, já que será necessário adicionar objetos **Texto** ao modelo de rótulo, além do código para incorporar o modelo de relatório ao programa de peça. A principal desvantagem dessa abordagem, no entanto, é que o relatório será gerado duas vezes, uma após a outra. Uma vez a |

| | |
|---|---|
| | partir da funcionalidade padrão do PC-DMIS e uma segunda vez a partir do bloco de códigos REPORT/TEMPLATE incorporados. |
| **Opção 3 - Coloque informações do cabeçalho diretamente no relatório** | Em vez de utilizar um modelo de relatório que faça referência a um modelo externo de rótulo para o cabeçalho, tais como File_Header.lbl, recrie o **GridControlObject** a partir do modelo de rótulo do cabeçalho diretamente dentro do modelo de relatório. Adicione mais linhas ou células conforme for necessário e, na parte superior das células adicionadas, adicione e dimensione um objeto **Texto** para cada variável que desejar exibir. Em seguida, para cada objeto **Texto**, utilize a função =VARIABLE() para obter as informações da variável. Por exemplo, =VARIABLE("V1").<br><br>Faça as modificações restantes dentro do modelo de relatório:<br><br>1. No **ObjetoRelatórioTexto**, altere as regras para que o rótulo do cabeçalho não seja utilizado.<br>2. Defina essas propriedades para a seção atual, Seção1:<br><br>Configurar comando = Todos os comandos<br><br>Número máximo de páginas = 1<br><br>2. Adicione uma segunda seção, Seção2, e lhe atribua um **ObjetoRelatórioTexto** também, novamente alterando suas regras para que não seja utilizado um rótulo de cabeçalho.<br>3. Defina essas propriedades para a Seção2:<br><br>Configurar comando = Continuar a partir da seção anterior<br><br>Número máximo de páginas = 0 (significa que não há máximo)<br><br>**Vantagens / Desvantagens**<br>• **Vantagens** - As variáveis agora são exibidas no cabeçalho do do relatório final.<br>• **Desvantagens** - Difícil de configurar, já que é necessário recriar o **GridControlObject** dentro do modelo de relatório, adicionar objetos **Texto** para cada variável, além de mais uma seção de relatório. Além disso, qualquer edição feita no relatório, como ativar "Mostrar elemento" ou alterar Dimensões para "Somente fora de tolerância", deve ser feita duas vezes, uma para a página 1 (primeira seção) e outra para as outras páginas (seção 2). |
| **Opção 4 - Utilize um Elemento genérico para forçar a regeneração do relatório** | Essa opção utiliza um Elemento genérico vazio para forçar o modelo de rótulo a reavaliar o relatório e coletar valores de variáveis necessários no relatório final.<br><br>No programa de peça, crie um Elemento genérico vazio e atribua a ele um nome descritivo, tal como:<br><br>`REPORTHEADER=GENERIC/NONE,DEPENDENT,CARTESIAN,OUT,$`<br><br>A seguir, modifique o modelo de rótulo do cabeçalho, adicionando mais |

| | |
|---|---|
| | células ao **GridControlObject** conforme for necessário e, na parte superior das células adicionadas, adicione e dimensione um objeto **Texto** para cada variável que desejar exibir. Depois, defina a propriedade **Texto** para cada objeto **Texto** a fim de utilizar a função =VARIABLE() para coletar as informações da variável. Nessa opção, no entanto, é necessário fazer referência ao elemento genérico utilizando o parâmetro em excesso na função =VARIABLE(). Por exemplo, =VARIABLE("V1","REPORTHEADER")<br><br>**Vantagens / Desvantagens**<br>• **Vantagens** - Provavelmente, é a abordagem mais versátil. As variáveis agora são exibidas no cabeçalho do relatório final. Não será necessário editar o relatório final duas vezes como na Opção 2<br>• **Desvantagens** - Difícil de configurar, já que será necessário incluir um Elemento genérico vazio no programa de peça e adicionar objetos **Texto** para cada variável dentro do modelo de rótulo. |

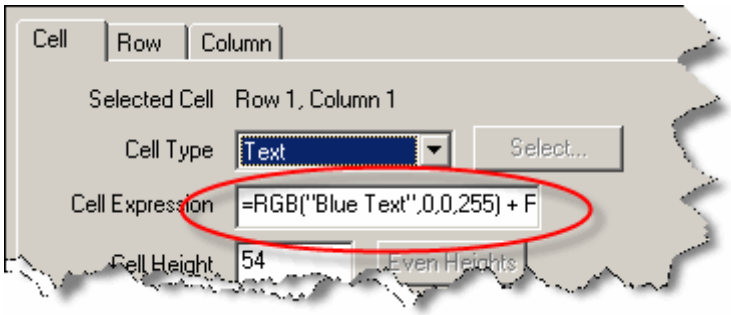
# Alteração de uma Cor da Cadeia de Texto

### Utilizando a Função RGB

A linguagem de expressão de relatório permite utilizar a função RG pata definir um valor de cor RGB (Red Green Blue) e aplicar a uma cadeia de caracteres no texto de expressão. Essa função utiliza quatro parâmetros, um parâmetro de cadeia, seguido por uma vírgula separando parâmetros RGB, como este:

```
=RGB(cadeia,R,G,B)
```

Digite essa função na caixa (ou célula) **Expressão de Célula** do GridControlObject, clique **OK**, e depois clique fora do objeto: o PC-DMIS avalia a expressão e fornece ao texto o valor de cor especificado.




*Caixa Expressão de Célula mostrando a expressão RGB.*

Por exemplo, se você digitar essa expressão em uma célula,

```
=RGB("Blue Text",0,0,255) + RGB(" Black Text",0,0,0) + RGB(" Yellow Text"2555,255,0)
```

as palavras apresentarão essa aparência em um editor de gabarito:

### Utilizando a Função Cor

A função Cor utiliza dois parâmetros. O primeiro, uma cor de parâmetro, em geral é um número que representa uma das cores básicas da janela Editar. O segundo é o valor da cadeia para o qual o PC-DMIS aplica a cor.

```
=COR(1, "My Text")
```

O primeiro parâmetro um valor de 1 para 4 e passa a cor da janela Editar associada com:

1 passa a Cor Marcada

2 passa a Cor Desmarcada

3 passa a Cor Modo Etapa

4 passa a Cor Erro

Essas cores são definidas na caixa de diálogo **Editor de Cor** da janela Editar. Consulte "Definição de cores da janela de edição" em Definição de preferências" para obter mais informações.

## Carregamento de seqüências do PC-DMIS

Da mesma forma que é possível alterar a cor do texto para uma célula no tópico "Alteração de cor do texto de expressão", a linguagem de expressão de relatório permite extrair seqüências da atual linguagem de execução do PC-DMIS utilizando esta expressão:

```
=LOADSTR(<expressão inteira>)
```

Essa função obtém um único parâmetro, um número inteiro que corresponde ao valor de uma sequência localizada em resource.dll ou strings.dll.

- Um número positivo extrai a seqüência do arquivo resource.dll.
- Um número negativo extrai a seqüência do arquivo strings.dll.

Ao se digitar essa função na caixa (ou célula) **Expressão de Célula** do ObjetoControleGrade, clique em **OK**, e então clique fora do objeto. O PC-DMIS avalia a expressão e retorna como resultado a seqüência designada ao valor inteiro especificado.

**Nota:** Essa funcionalidade foi adicionada principalmente para que os modelos de rótulo fornecidos com o PC-DMIS utilizem dados de seqüência da linguagem atual.

## Carregamento de sequências de um arquivo de texto

As versões 2012 MR1 do PC-DMIS, e superiores, têm a habilidade de carregar sequências personalizadas a partir de um arquivo de texto com valores separados por vírgula (CSV) e exibi-los dentro de um rótulo personalizado. Anteriormente, somente era possível carregar sequência a partir dos recursos do PC-DMIS.

Isso é muito útil se você precisa personalizar sequências exibidas em um idioma diferente. Simplesmente localize o arquivo csv e forneça-o ao operador.

### A sintaxe

A função `SEQUSUÁRIO` utiliza dois parâmetros:

```
=SEQUSUÁRIO(<expressão1>,<expressão2>)
```

- O primeiro parâmetro, Expressão 1, é um caminho de sequência que define a localização do arquivo CSV. Isto tem que ser colocado entre aspas. Se o arquivo não for encontrado devido a um caminho incorreto ou à falta de autorização de leitura, a função retornará "Arquivo não pode ser aberto".
- O segundo parâmetro, Expressão 2, é o número de índice no arquivo CSV associado com a sequência do texto a ser exibido. Se o arquivo CSV puder ser acessado, mas você especificar um número de índice que não existe no arquivo, a função retornará "Índice não encontrado".

### O arquivo CSV

O arquivo CSV tem que conter uma linha individual: um número de índice único, a vírgula e a sequência.

Sequências com várias linhas podem ser definidas usando-se um caractere de nova linha (\n).

Por exemplo, considere este exemplo de arquivo CSV:

```
10,O universo é seu parque de diversões
1,Coloque a peça na mesa.
3,Esta é uma sequência \nde várias linhas
...
230,"Bleeding Edge. Cutting Edge."
200,Círculo 6001
201,5+5
```

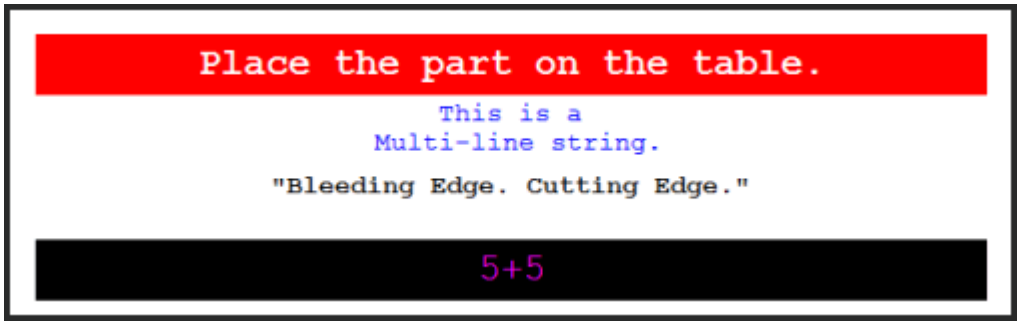
Observe que os números antes de cada sequência não precisam ser consecutivos; eles só precisam ser únicos. Aspas e outros caracteres aparecerão conforme digitados no arquivo CSV. Os números não são avaliados matematicamente.

### Um exemplo

Suponha que o arquivo CSV acima estava armazenado no diretório d:\temp\ com um arquivo de nome MyStrings.csv. Se você deseja exibir quatro diferentes sequências personalizadas em um rótulo, suas expressões nas células do ObjetoControleGrade no rótulo podem se parecer com isso:

```
=SEQUSUÁRIO("d:\temp\MyStrings.csv",1)
=SEQUSUÁRIO("d:\temp\MyStrings.csv",3)
=SEQUSUÁRIO("d:\temp\MyStrings.csv",230)
=SEQUSUÁRIO("d:\temp\MyStrings.csv",201)
```

Seu rótulo se parecerá com isso depois de avaliado:



# Uso de tipos de dados para localizar uma expressão de relatório

Ao utilizar expressões geralmente são utilizadas aquelas que extraem dados do PC-DMIS. É necessário verificar se o comando ou elemento que foi associado ao gabarito de rótulo para essa função possui os dados que se deseja exibir. Tipos de dados ajudam a localizar a expressão correta a ser utilizada.

Por exemplo, imagine um gabarito de rótulo que possui um **GridReportObject** e em uma das células foi digitada essa expressão para exibir dados medidos de X de um elemento:

```
=MEAS_X
```

Agora, caso crie um modelo de relatório, adicione um **TextoObjetoRelatório** e use o **Editor de árvore de regra** para o gabarito de rótulo com comandos PRÉ-TOQUE, a célula não exibirá nada na janela Relatório. Por quê? Porque o comando PREHIT não possui o campo medida de X. Para utilizar a expressão correta os tipos de dados para diferentes campos podem ser visualizados no modo Comando da Janela de edição.

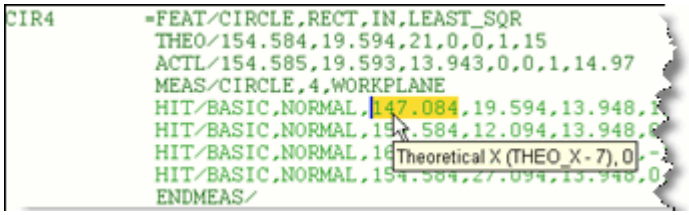
Esse procedimento explica como ativar e visualizar tipos de dados:

1. Acesse a Janela de edição.
2. Coloque a Janela de edição no modo Comando.
3. Clique com o botão direito do mouse na Janela de edição. Um *menu de atalho* aparece.

*Item de menu Informações sobre tipo de dados*

4. Selecione **Alterar exibição pop-up | Informações sobre tipo de dados**.
5. Passe o ponteiro do mouse sobre um campo em um comando e o PC-DMIS exibirá um pequeno pop-up amarelo mostrando aquele tipo de dados do campo. A primeira parte do valor entre parênteses é o tipo de dados e uma expressão equivalente existe na lista de expressões.

Considere este exemplo:




Esse pop-up de tipo de dados mostra que THEO_X é uma expressão válida para este comando. Se "=THEO_X" foi digitado no devido local, o PC-DMIS exibe o valor X teórico do elemento.

Utilizar tipos de dados é uma garantia de que os gabaritos de relatório e de rótulo estão utilizando expressões aceitas pelo comando.

# Uso de um índice de tipo para exibir dados específicos

Índices de tipo permitem inserir dados bastante específicos ao relatório. Por exemplo, se houver um elemento cilindro com oito toques pode ser utilizado um índice de tipo para obter o valor medido de X do segundo toque. Para utilizar um índice de tipo, basta anexar o símbolo de dois pontos (:) e um número à expressão para se obter aquele toque ou linha de dados de dimensão.

### Índice de tipo para exibir dados específicos

Para demonstrar como funciona se for digitado:

```
=MEAS_X
```

O PC-DMIS não utilizaria um índice de tipo (cujo padrão seria 0) e o PC-DMIS exibiria o valor medido de X do ponto central do elemento.

Mas, se for digitado:

```
=MEAS_X:1
```

O PC-DMIS exibiria o valor medido de X do primeiro toque.

Se foi digitado:

```
=MEAS_X:2
```

O PC-DMIS recupera o valor medido de X do segundo toque.

### Linhas de repetição para exibir todos os dados

Igual aos índices de tipo, no **GradeControleObjeto** uma linha pode ser definida como "linha de repetição". Com as linhas de repetição, o caractere "N" é classificado para o atual índice de repetição da linha a ser desenhada. Ao definir uma linha de repetição também deve ser definida a expressão de linha de repetição que, quando classificada, determina quantas vezes a linha se repete.

Portanto, desejando exibir todos os valores medidos de X para todos os toques em um elemento, basta definir uma única linha de repetição com a seguinte expressão:

```
=MEAS_X:N
```

E para obter o número total de toques apenas definir a expressão de linha de repetição para "=N_HITS". O PC-DMIS continuaria a repetir a linha com dados de toque subseqüentes até que o número total de toques fosse exibido.

## Uso de um número de prefixo para acessar dados de elemento de referência

Antes da versão 4.2, não era possível acessar os dados de um elemento de referência por meio de expressões de relatório. Embora a linguagem de expressão de relatório fornecesse acesso a praticamente todos os campos de dados de determinado coando, não havia uma maneira fácil para acessar dados de comandos referenciados. Por exemplo, não era possível determinar se uma dimensão de localização era relativa a um círculo, um plano ou uma linha.

Entretanto, a partir da versão 4.2, uma expressão de relatório pode obter um número de prefixo opcional dentro de chaves para indicar de qual comando de referência os dados devem ser obtidos.

Por exemplo, se criar um modelo de rótulo para uma dimensão de Circularidade e desejar mostrar o diâmetro medido no modelo de rótulo, a seguinte expressão poderia ser utilizada:

```
={1}MEAS_DIAM()
```

Observe o {1}. Isso indica que os dados precisam vir do primeiro comando de referência (o elemento) em vez do comando para o qual o modelo está sendo criado (a dimensão).

Se houver mais de um elemento de referência utilizado, o número entre as chaves representará o elemento a partir do qual o PC-DMIS obterá as informações. Por exemplo, a dimensão Distância usa dois elementos para calcular a distância. O uso de {1} iria obter informações do primeiro elemento de referência e {2} iria obter do segundo elemento de referência.

# Constantes predefinidas

A linguagem de expressão de relatório também utiliza algumas constantes predefinidas para os índices de tipo utilizados com o tipo de dados DIMENSÃO_TABELAS.

```
LINHA1_TAMANHO_TABELA = 1
LINHA2_POSIÇÃO_TABELA = 2
LINHA3_POSIÇÃO_TABELA = 3
TABELA_MUDANÇA_DADOS = 4
SUMARIO_TABELA = 5
LINHA2_ORIENTAÇÃO_TABELA = 7
LINHA3_ORIENTAÇÃO_TABELA = 8
LINHA2_BASIC_DIMENSÃO_TABELA = 9
LINHA3_BASIC_DIMENSÃO_TABELA = 10
REAL_POSIÇÃO_TABELA = 11
DIMENSÃO_TABELA = 12
DIMENSÃO_COM_BONUS_TABELA = 13
```

### NOVALINHA

A NOVALINHA é utilizada para adicionar um retorno de carro para uma expressão de texto:

Essa expressão,

```
="Esta é a linha 1" + " e esta é a linha 2"
```

deve aparecer no relatório como,

```
Essa é a linha 1 e essa é a linha 2
```

no relatório.

A expressão,

```
=”Esta é a linha 1” + NOVALINHA + “ e esta é a linha 2”
```

deve aparecer no relatório como

```
Essa é a linha 1
e essa é a linha 2
```

no relatório.

**N:**

Quando utilizando linhas repetidas em uma grana, o N avalia para a contagem de linha atual em linhas repetidas. Isso é útil quando se colocam expressões que utilizam um tipo de dados mais do que uma vez em uma linha repetida.

Abaixo está um exemplo de grade utilizada para mostras os valores de toques em uma tabela. N está sendo utilizando nas expressões para a coluna de repetição. Quando as expressões para a primeira instância da coluna de repetição são avaliadas, N se igualará a 1 e os valores X, Y e Z do primeiro toque serão mostrados. Quando a segunda coluna é adicionada, N se igualará a 2 e os valores X, Y e Z do segundo toque serão mostrados.

| Hit # | Measured X | Measured Y | Measured Z |
|---|---|---|---|
| =N | =MEAS_X:N | =MEAS_Y:N | =MEAS_Z:N |

# Expressões Utilizadas em Modelos Padrão

Nos diversos modelos de rótulo e relatório padrão, você verá diversas expressões de relatório usadas para exibir diferentes informações ou para formatar a exibição das informações. Por exemplo, considere o código por trás de feature.lbl, um modelo de rótulo padrão enviado com o PC-DMIS.

Nesse modelo, aparecerão várias expressões de relatório (=LOADSTR, =DIM_MEASURED, +NOMINAL e assim em diante) que determina qual informação o PC-DMIS deverá exibir nas células.

## Expressões Comuns

A lista a seguir descreve as expressões mais comuns utilizadas nos vários modelos padrão:

Algumas dessas funções também são discutidas no tópico Funções e Operadores.

- =<Expression>:N - Permite que se exiba informações repetidas. Consulte "Utilizando um Índice de Tipos para Exibir Dados Específicos" e "Constantes Pré-definidas" para mais informações sobre repetir linhas.
- =AXIS - Exibe o nome do eixo atual (XAXIS, YAXIS, ou ZAXIS).
- =DIM_MEASURED - Exibe o valor medido para uma dimensão.
- =DEVIATION_ANGLE - Exibe um valor decimal que representa o ângulo de desvio, em graus, de uma dimensão de posição. É utilizado para desenhar o gráfico radial dos modelos de dimensão de posição.
- =DEVPERCENT_NOM - Exibe um valor decimal que representa a porcentagem da gama total de tolerância que marca a posição 0 (nominal) de desvio no gráfico linear. Para uma tolerância bilateral em que os valores +/- são iguais, seria 50,0 (por cento); o centro do gráfico linear representa o desvio 0. Para uma tolerância não-bilateral, seria 0,0; o lado mais à esquerda do gráfico linear, representa desvio 0.
- =DEVPERCENT2 - Quando USETWODEVIATIONS é verdadeiro (consulte USETWODEVIATIONS abaixo), é exibido um valor decimal representando a percentagem da

tolerância + usada pelo desvio máximo de um perfil bilateral relatado como forma e local. A percentagem da tolerância – usada pelo desvio mínimo é dada por DIM_RPT_DEVPERCENT.

- =DIM_DEVIATION - Exibe o quando uma dimensão desvia do nominal.
- =DIM_OUTTOL - Exibe o valor fora da tolerância de uma dimensão.
- =DIM_MAX - Exibe o valor máximo para um dado eixo entre todos os pontos relacionados ao recurso de entrada.
- =DIM_MEASURED - Exibe o valor medido de uma dimensão.
- =DIM_MIN - Exibe o valor mínimo para um dado eixo entre todos os pontos relacionados ao recurso de entrada.
- =DIM_RPT_DEVPERCENT - Exibe um valor decimal que representa a porcentagem da gama total de tolerância que marca o desvio dessa dimensão.
- =DIM_RPT_GRAPHIC - Exibe um valor inteiro que representa o tipo de controle gráfico que o PC-DMIS deve exibir para a dimensão.

  0 não informa nenhum controle gráfico

  1 informa o controle gráfico linear

  2 informa o controle gráfico radial

- =DIM_RPT_ÉBILATERAL - Essa expressão determina se o gráfico linear representa ou não uma tolerância bilateral (valor de tolerância +/-), como o tamanho de um orifício ou perfil relatado como forma e local. Exemplos de tolerâncias que não são bilaterais (valor de tolerância único) are são tolerâncias de forma como circularidade, planicidade e retilinidade e perfil relatado como somente forma. Os valores podem ser “0” (falso) ou “1” (verdadeiro).
- =DIM_RPT_NUMZONES - Exibe um valor decimal que indica o número de zonas de tolerância (de desvio 0 ao desvio máximo permitido) a ser desenhado no gráfico linear. Esse valor pode ser definido na caixa de diálogo **Editar Cor da dimensão** (selecione **Editar | Janela Exibição de gráficos | Cor da dimensão**). Pode ser atribuída uma cor exclusiva a cada zona para mostrar, pela cor do gráfico linear, a quantidade de tolerância utilizada pelo desvio da dimensão.
- =F_PLUS_TOL - Exibe a tolerância positiva de um elemento.
- =F_MINUS_TOL - Exibe a tolerância negativa de um recurso.
- =ID - Exibe o recurso ou a dimensão ID.
- =LOADSTR - Isso carrega uma seqüência de uma tabela de seqüências armazenadas no PC-DMIS. Consulte "carregando seqüências do PC-DMIS" para mais informações.
- =NOMINAL - Exibe os dados nominais para um recursos.
- =Page() - Exibe o número da página atual da janela Relatório.
- =Pages() - Exibe o número total de páginas da janela Relatório.
- =TOL - Colore qualquer texto ou expressão.
- =UNIT_TYPE - Exibe a unidade de medida para o elemento ou dimensão.
- =USARDOISDESVIOS - Essa expressão determina se o gráfico linear do modelo de rótulo de dimensão legado usa ou não dois valores de desvio. Perfil bilateral relatado como forma e local exibe quanto da tolerância + foi usada pelo desvio máximo e quanto da tolerância - foi usada pelo desvio mínimo. Os valores podem ser “0” (falso) ou “1” (verdadeiro)

### Expressões Combinadas

Pode-se também combinar e utilizar expressões com outras expressões, conforme mostrado nessa seqüência de código tirada do modelo de rótulo Legacy_Dimension_Cad.lbl:

```
=TOL(DIM_DEVIATION:N,DIM_OUTTOL:N,0.0,0.0)
```

Isso utiliza a função =TOL para exibir o valor de desvio da dimensão e colorí-la com a cor do erro (geralmente vermelha).

Outro exemplo está localizado nos modelos de relatório padrão na versão 4.2 e superiores. O objeto **Texto** na parte inferior desses modelos utiliza essa expressão combinada na propriedade **Texto** para exibir o número da página atual juntamente com o número total de páginas:

```
=page() + " de " + pages()
```

Portanto, a página seis de um relatório com dez páginas teria o seguinte na parte inferior da página na janela Relatório:

6 de 10

# Incorporação de relatórios ou modelos de relatório em um programa de peça

Você pode integrar um relatório legado (relatório HyperView), um modelo de relatório, um relatório personalizado ou modelo de rótulo no seu programa de peça. Quando o PC-DMIS executa o código integrado, ele inicia o relatório ou modelo, permitindo que você o imprima ou o visualiza e envie os valores para e do item integrado, quando aplicável.

**Importante:** relatórios legados são relatórios que foram criados no editor de relatório HyperView no PC-DMIS versões 3.0, 3.2, 3.25, 3.5 ou 3.7. Consulte "Trabalhando com relatórios legados (HyperView)".

Para incorporar um relatório ou gabarito:

1. Verifique se a Janela de edição está no modo Comando.
2. Selecione **Inserir | Comando de relatório** e, em seguida, escolha um destes itens de menu.
   - **Relatório personalizado**
   - **Relatório de modelo**
   - **Relatório antigo**
   - **Rótulo do relatório**

   Aparece uma caixa de diálogo, permitindo selecionar o relatório ou modelo.

3. Selecione o relatório ou gabarito a ser incorporado no Programa da peça.
4. Clique em **Abrir** para inserir o comando.

O PC-DMIS insere um dos seguintes comandos na Janela de edição na posição do cursor:

- `RELATÓRIO/PERSONALIZADO`
- `RELATÓRIO/MODELO`
- `RELATÓRIO/ANTERIOR`
- `RELATÓRIO/RÓTULO`

## O comando RELATÓRIO

O objeto Comando do relatório é identificado pelo comando `RELATÓRIO` na Janela de edição.

### A sintaxe do comando RELATÓRIO

Um comando RELATÓRIO terá a seguinte sintaxe no modo Comando da Janela de edição:

```
<ID> =RELATÓRIO/<ALT1>, NOMEARQUIVO= <CAMINHO>, IMPRIMIRAUTOM=<ALT2>, RELATÓRIO INLINE=<ALT3>,
Seção=<NUM1>,MODORELATÓRIO=<MODO>
PARAM/=
```

ENDREPORT/

| Item | Descrição |
|---|---|
| <ID> | Essa é a ID do comando RELATÓRIO. |
| RELATÓRIO/<ALT1> | Isso muda o tipo do comando RELATÓRIO. Pode ser PERSONALIZADO, LEGADO, MODELO ou RÓTULO. |
| NOMEARQUIVO=<CAMINHO> | Isso determina o relatório ou modelo a carregar. <CAMINHO> é o caminho do nome de arquivo completo apontando para o arquivo desejado. Se apenas usar o nome do relatório ou modelo, o PC-DMIS procurará no diretório de Relatório padrão. |
| IMPRIMIRAUTOM =<ALT2> | <ALT2> pode alternar entre IMPRIMIR, PDF e NÃO. Aplica-se apenas a comandos RELATÓRIO/LEGADO.<br><br>Definir IMPRIMIRAUTOM=IMPRIMIR fará com que o relatório HyperView seja impresso na impressora padrão depois de ser carregado e executado. O relatório será fechado imediatamente após o trabalho de impressão ter sido colocado em spool e a execução do programa da peça será retomada.<br><br>Definir IMPRIMIRAUTOM=PDF fará com que o Relatório HyperView seja impresso em um arquivo PDF (Portable Document Format). As seguintes regras são aplicadas:<br><br>• O nome do arquivo gerado em PDF receberá o mesmo nome base do arquivo do relatório ou modelo anexado por um índice numérico e uma extensão.<br>• O arquivo gerado ficará localizado no mesmo diretório do arquivo do relatório.<br>• Se existir um arquivo com o mesmo nome do arquivo gerado, o índice incrementará a si próprio até que seja encontrado um nome de arquivo único.<br><br>Definir IMPRIMIRAUTOM=NÃO não imprimirá nada durante a execução deste comando. |
| RELATÓRIO INLINE=<ALT3> | Usado somente com relatórios legados (HyperView) que tem IMPRIMIRAUTOM definido para PDF. Determina se as informações do relatório HyperView aparecerão em linha com outros dados gerados da janela Relatório em uma saída PDF.<br><br><ALT3> = Esse valor alterna entre LIG e DESL.<br><br>LIG - Quando este comando é executado e a caixa de diálogo **Opções de impressão de relatório** gera um PDF automaticamente através das opções **Substituir**, **Automático** ou **Anexar**, os dados do relatório legado específico (HyperView) aparecem |

| | |
|---|---|
| | com a saída de relatório normal no arquivo PDF.<br><br>Se a opção **Avisar** é usada e isto está definido para LIG, PDFs múltiplos serão gerados, um para o relatório HyperView e outros PDFs adicionais, conforme necessário para cobrir o resto do conteúdo da janela Relatório.<br><br>DESL - Dados do relatório HyperView aparecem em seu próprio arquivo PDF baseado no nome do relatório. Isto não é incluso no PDF gerado da caixa de diálogo **Opções de impressão do relatório**.<br><br>Lembre-se de que essa opção substitui a IMPRIMIRAUTOM para comandos do HyperView.<br><br>Para mais informações sobre relatórios legados HyperView, consulte "Trabalho com relatórios legados (HyperView)". |
| Seção=<NÚM> | <NUM> determina a seção na qual o relatório ou modelo será inserido. Esse item NÃO se aplica a modelos de rótulo.<br><br>Se digitar -1 ou um valor maior que a quantidade de seções no modelo padrão, o relatório será inserido no final. |
| REPORTMODE=<MODE> | Quando um programa de peça executa, ele começa a gerar o relatório utilizando o modelo de relatório padrão, se um modelo de relatório padrão for especificado. Uma vez que alcançar o comando REPORT, as alterações de geração baseadas no modo de relatório especificado:<br><br><MODO> pode ser TROCAR ou INSERIR. Esse modo aplica-se apenas aos comandos RELATÓRIO/MODELO.<br><br>SWITCH - Isso alterna o modelo de relatório para usar aquele neste comando até que outro comando REPORT seja encontrado ou até o final do programa de peça.<br><br>INSERIR - Isso gera dados de relatório para comandos executados anteriormente usando o modelo neste comando. Quando esse comando REPORT termina, o PC-DMIS volta a usar o modelo de relatório padrão para gerar o resto dos dados do relatório. |
| PARAM/ | A opção PARAM/ permite mapear expressões do PC-DMIS para um relatório ou variáveis ou propriedades do modelo de relatório. Essa opção não aplica-se a comandos RELATÓRIO/RÓTULO.<br><br>A sintaxe da opção PARAM/ é:<br><br>`PARAM/{nome do objeto ou da variável}={expressão do PC-DMIS}` |

| | |
|---|---|
| | **Exemplo:** Se houvesse uma Variável global em um relatório chamado "NumBoltHoles". A opção PARAM/ a seguir mapearia a expressão do PC-DMIS para NumBoltHoles: `PARAM/NumBoltHoles=360.0/angle`<br><br>As alterações da variável no editor também podem alterar a variável do PC-DMIS.<br><br>**Exemplo:** Usando a opção PARAM/ a seguir, NumBoltHoles é definido como igual a numBolts. As alterações dentro do relatório do HyperView para a variável NumBoltHoles do HyperView serão refletidas na variável numBolts do PC-DMIS: `PARAM/NumBoltHoles=numBolts`<br><br>**Importante:** Após a execução, quaisquer objetos alterados pela passagem de parâmetros em um modelo de relatório ou um relatório HyperView serão revertidos para o que eles eram antes da execução se o relatório for redesenhado ou modificado de alguma maneira. Isso significa que para manter os resultados da passagem de parâmetros para o modelo ou relatório, será necessário imprimir o relatório antes de fazer modificações. Isso pode ser feito usando o parâmetro IMPRIMIRAUTOM ou imprimindo-se diretamente da janela Relatório.<br><br>Consulte "Mapeamento de expressões do PC-DMIS para propriedades de objetos do HyperView" para obter informações adicionais sobre o uso de parâmetros. |

**Dica:** Pressionar F9 em um comando `RELATÓRIO/PERSONALIZADO` abre o relatório personalizado no Editor de relatório personalizado.

### Geração de relatório com RELATÓRIO/GABARITO

O PC-DMIS gera o relatório padrão de maneira usual, até que alcance esse comando. Ao executar esse comando, o PC-DMIS utiliza o gabarito especificado e gera um relatório separado para todos os comandos do programa de peça em uma nova seção dentro do relatório atual. Depois que o PC-DMIS gerar essa nova seção de relatório, ele retornará ao relatório anterior e continuará a gerar comandos no relatório original desse ponto em diante.

## Mapeamento de expressões do PC-DMIS para propriedades de objetos

As expressões do PC-DMIS podem ser mapeadas para objetos de propriedade usando o comando PARAM/ da Janela de edição. A sintaxe para mapeamento de uma expressão do PC-DMIS para uma propriedade do objeto é:

**PARAM/**{código do objeto}.{nome da propriedade}={expressão do PC-DMIS}

**Exemplo:** A seguinte opção PARAM/ muda a propriedade BorderStyle do objeto, Text1:
`PARAM/Text1.BorderStyle=1`

# Uso dos Controles ActiveX do PC-DMIS

Esta série de tópicos fornece um exemplo de como definir as propriedades de vários controles ActiveX do PC-DMIS e de como usá-los em um gabarito de rótulo para exibir informações dimensionais.

- Adição de um controle ActiveX
- Passagem de informações para um Controle ActiveX
- Alguns dos controles ActiveX do PC-DMIS

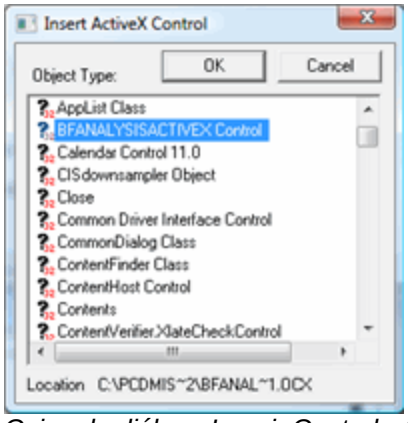
Os tópicos discutidos estão focados em propriedades ActiveX específicas para cada um dos controles.

## Adição de um controle ActiveX

É possível incluir um controle ActiveX para o gabarito de rótulo no Editor de gabaritos de rótulo de duas formas:

- **Objeto ActiveX da barra de objetos** - Um controle ActiveX pode ser incluído diretamente ao gabarito do rótulo clicando no ícone **ActiveX** na Barra de objetos do editor e definindo-se a área na qual o controle fará o preenchimento. Consulte o tópico "Objeto ActiveX").
- **Objeto ActiveX do GridControlObject** - Em um GridControlObject, na caixa de diálogo **Propriedades da guia**, defina **Tipo de célula** como **ActiveX**. Isso ativará o botão **Selecionar**. Clique em **Selecionar**. (Consulte o tópico "GridControlObject".)

Não importando qual método seja utilizado, o PC-DMIS exibirá a caixa de diálogo **Inserir controle ActiveX**.



*Caixa de diálogo Inserir Controle ActiveX*

Selecione o banco de dados desejado da lista e clique em **OK**.

Essa caixa de diálogo lista todos os controles em seu sistema, não apenas aqueles controles incluídos pelo PC-DMIS. Se deseja utilizar um controle fornecido por terceiros em um gabarito de rótulo, será necessário incluí-lo da mesma forma.

### Passando informações para um Controle ActiveX

Para todos os controles ActiveX do PC-DMIS descritos aqui, o software transmite informações para o controle usando o evento EventReportData. O PC-DMIS encapsula as informações dimensionais

específicas em um objeto chamado DadosRelatório (consulte o tópico “Visão geral do objeto DadosRelatório” na documentação PCDBASIC para informações adicionais). Por exemplo, se você olhar para o Editor de árvore de regras, para o modelo de relatório TextOnly.rtp, descobrirá que uma das regras para o item Local da dimensão é:

Use o modelo “legacy_dimension.lbl”

O rótulo do gabarito Legacy_dimension.lbl recebe as informações dimensionais sobre a localização de dimensão através do objeto RelatórioDados. As informações agora estão no rótulo mas ainda não foram passadas ao controle ActiveX.

Para compreender como esta informação foi passada:

1. Abra o gabarito de rótulo legacy_dimension.lbl no Editor de gabarito de rótulo. Será possível ver que este contém um GradeControleObjeto nomeado **ActiveX12**.
2. Clique com o botão direito do mouse para exibir a caixa de diálogo **Propriedades** para o objeto.
3. Dê um clique duplo em uma das células neste controle de grade para colocá-la no modo de edição.
4. Clique na célula no canto superior direito. Essa célula usa o controle Dimensão linear do relatório. Observe que a caixa de diálogo **Propriedades** possui quatro categorias de propriedades (Padrão, Avançado, Eventos, ActiveX). Objetos normalmente possuem apenas três categorias (Padrão, Avançado, Eventos). Essa quarta categoria, ActiveX, é exclusiva para controles ActiveX e será a área na qual nos concentraremos nas próximas seções.
5. Expanda a seção **Eventos**.
6. Acesse a propriedade **EventoRelatórioDados**. O Mini-Editor VBS é exibido. Observe que o editor contém esta linha de código:

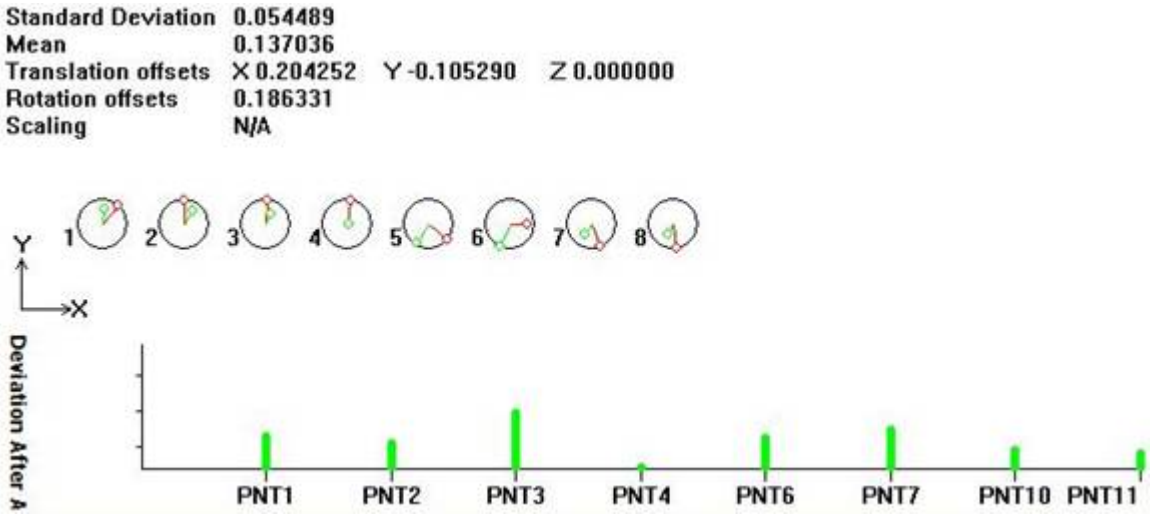
```
Este.X.EventoRelatórioDados RelatórioDados
```

Este código é o mecanismo que passa RelatórioDados (a informação dimensional) para o controle ActiveX. Além disso, sempre que adicionar um controle ActiveX a um gabarito de rótulo, será necessário definir a propriedade EventoRelatórioDados para fazer a mesma coisa usando aquela linha de código.

## Alguns dos controles ActiveX do PC-DMIS

As seções a seguir descrevem alguns controles ActiveX de relatórios doPC-DMIS e suas propriedades. Observe que o controle DimAnalysisActiveX não é discutido aqui. Embora ele apareça na lista ActiveX, é usado internamente pelo objeto Análise no Editor de gabarito do rótulo.

### *BFAnalysisActiveX*



| Propriedade | Descrição | Exemplo |
|---|---|---|
| CorPosterior | A cor da última barra | tbd [padrão em 65280 (Verde)] |
| CorAnterior | A cor da primeira barra | tbd [padrão em 255 (Azul)] |
| NúmeroElementos | O número de elementos a serem mostrados no eixo X. | tbd |

CorPosterior e CorAnterior utilizam valores longos para representar uma cor.

Eles usam a seguinte fórmula:

(Vermelho * 256 * 256) + (Verde * 256) + Azul.

Dssa forma, Vermelho será 16711680; ou seja, (255 * 256 * 256) + (0 * 256) + 0; Verde será 65280; ou seja, (0 * 256 * 256) + (255 * 256) + 0; Azul deverá ser 255; ou seja, (0 * 256 * 256) + (0 * 256) + 255.

**Exemplo de Gabarito de rótulo:** BFANALYSISACTIVE1 em Best_Fit_Analysis.lbl.

### *Dimensão de Relatório Linear*

| Propriedade | Descrição | Exemplo |
|---|---|---|
| DesvioNominalPorcentagem | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =DEVPERCENT_NOM:N |
| DesvioPorcentagem | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =DIM_RPT_DEVPERCENT:N |
| DesvioPorcentagem2 | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =DEVPERCENT2:N |
| É bilateral | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =DIM_RPT_ISBILATERAL:N |
| UsarDoisDesvios: | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =USETWODEVIATIONS:N |

**Exemplo de gabarito de rótulo:** Célula na parte inferior direita em Legacy_Dimension.lbl.

### *Dimensão de Relatório Linear2*

| Propriedade | Descrição | Exemplo |
|---|---|---|
| Desvio: | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =DIM_DEVIATION:N |
| Tolerância negativa: | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =F_PLUS_TOL:N |
| Tolerância positiva: | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =F_MINUS_TOL:N |

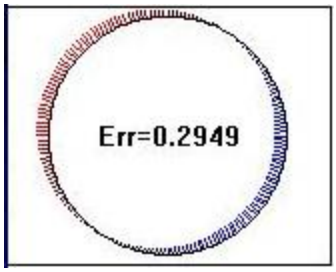
**Exemplo de gabarito de rótulo:** Não usado atualmente em qualquer gabarito de rótulo padrão.

### *Dimensão de Relatório Radial*

| Propriedade | Descrição | Exemplo |
|---|---|---|
| Desvio cilíndrico | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =DIM_RPT_DEVPERCENT:101 |
| Ângulo de desvio cilíndrico: | Consulte "Expressões usadas nos gabaritos padrão" para uma descrição da expressão de exemplo. | =DEVIATION_ANGLE:101 |

**Exemplo de gabarito de rótulo:** Célula na parte inferior direita em Legacy_Dimension_True_Position.lbl.

### *FeatureAnalysisActiveX*



Não existem propriedades para a definição deste controle. São utilizados os dados para isso em RelatórioDados.

**exemplo de gabarito de rótulo:** FEATUREANALYSISA1 em Feature.lbl.

***DataFileFormatControl***

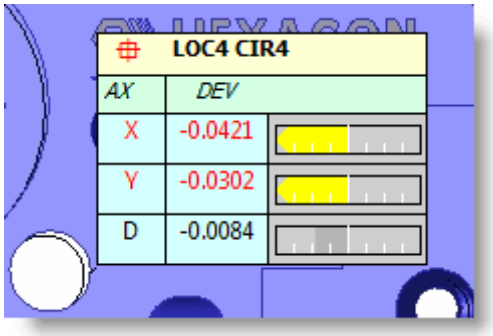
| Propriedade | Descrição | Exemplo |
|---|---|---|
| DadosArquivoNome | O arquivo .dat (logo.dat, elogo.dat ou header.dat) para interpretar.<br><br>Se usar um arquivo .dat fora do diretório de instalação do PC-DMIS, inclua o caminho completo para o arquivo. | Se digitou logo.dat, o PC-DMIS poderá interpretar as palavras-chave dentro do arquivo .dat exibindo o bitmap especificado, data, horário, etc. de acordo com as palavras-chave do arquivo .dat no arquivo. |

**Exemplo de gabarito de rótulo:** Nenhum. Consulte o tópico "Criação de relatório usando arquivo de palavras-chave .DAT".

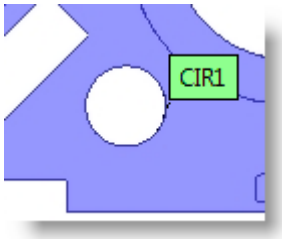
# Tutorial - Usando geração de script para aperfeiçoar seu relatório

Este tutorial demonstra alguns dos recursos disponíveis no PC-DMIS quando você o une ao poder de fazer scripts.

**Visão geral do tutorial:** esse tutorial criará um modelo de relatório que exibe um relatório do tipo CADOnly, exceto que se a dimensão estiver dentro da tolerância, um modelo de rótulo *similar a Reference_ID.lbl é usado*. Se estiver fora da tolerância, é usado o modelo de rótulo *CAD.lbl de dimensão legada*. Adicionalmente, o rótulo semelhante a Reference_id.lbl usará a cor da dimensão para sua cor de plano de fundo.




*Uma amostra de elemento fora da tolerância*



*Uma amostra de elemento dentro da tolerância*

**Observação:** este tutorial não é uma solução completa, uma ve que não cobre modificações necessárias a rótulos usados pelas dimensões da Feature Control Frame (FCF). Para ser uma solução completa, você pode desejar realizar etapas similares a FCF_Label.lbl, de modo que suas dimensões da FCF sigam o mesmo padrão.

Antes de começar o tutorial, você pode desejar revisar o "Resumo das estapas" e "Coisas a saber" tópicos abaixo.

## Resumo das etapas do tutorial

1. Copie CADONLY.RTP para CADONLYREF_ID.RTP.
   CADONLYREF_ID.RTP será o nome do seu novo modelo de relatório.
2. Copie REFERENCE_ID.LBL para REFERENCE_ID_COLOR.LBL.
   REFERENCE_ID_COLOR.LBL será o novo modelo de rótulo usado para dimensões dentro da tolerância.
3. Adicione Script VB a REFERENCE_ID_COLOR.LBL.
   Usando o Editor de modelo de rótulo, você adicionará o código de script VB ao novo modelo de rótulo, REFERENCE_ID_COLOR.LBL, para definir a cor do plano de fundo com base na cor da dimensão.
4. Importe as regras CAD2.RUL para CADONLYREF_ID.RTP.
   Nesta etapa, você importará regras contidas no arquivo .RUL para seu novo modelo de relatório, CADONLYREF_ID.RTP. O arquivo .RUL contém o conjunto de regras usadas pela parte do CAD do relatório TextAndCAD e usa REFERENCE_ID.LBL para exibir a dimensão. Você modificará as regras que usam REFERENCE_ID.LBL para usar novas regras e o novo modelo de rótulo, REFERENCE_ID_COLOR.LBL.
5. Adicione código de script VB a CADONLYREF_ID.RTP
   Usando o Editor de modelo de relatório, você adicionará código de script para CADONLYREF_ID.RTP em cada lugar na árvore da regra que faz referência a REFERENCE_ID.LBL para verificar se a dimensão está dentro da tolerância. Se estiver dentro da tolerância, o código fará com que use REFERENCE_ID_COLOR.LBL. Se não estiver, o código fará com que use LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

   **Observação:** Se estiver criando um novo FCF_LABEL.LBL, p. ex., FCF_LABEL_COLOR.LBL, desta vez você também alterará a regra Estrutura de controle de elemento para usar FCF_LABEL_COLOR.LBL em vez de FCF_LABEL.LBL, se estiver dentro da tolerância, e usar outro rótulo, como LINE2.LBL, se estiver fora da tolerância.

6. Modificar as regras para usar o código de script VB para as dimensões restantes.
   Neste ponto, as novas regras somente serão estabelecidas para Local da dimensão. Nesta etapa, você usará as funções Copiar e Colar dentro do Editor de árvore da regra, de modo que outros tipos de dimensão possam usar as mesmas regras.
7. Testar CADONLYREF_ID.RTP na janela Relatório.
   Nesta etapa você selecionará o modelo CADONLYREF_ID.RTP e o testará dentro da janela de Relatório. No final deste tutorial, você terá um modelo de relatório que faz com que dimensões dentro da tolerância exibam somente o nome do elemento com uma cor da dimensão de plano de fundo que corresponde à cor da chave de cor da dimensão na parte inferior da página. Dimensões fora da tolerância usarão o rótulo LEGACY_DMENSION_CAD.LBL.

## Coisas a saber

- O tópico "Visão geral do objeto ReportData" na documentação PCDBASIC fornece uma descrição dos métodos para esse objeto. Este exemplo usa diversos métodos ReportData.
- Para obter informações do Dtype, clique com o botão direito do mouse em uma dimensão na janela de Edição. Na parte inferior do menu exibido está o item "Alterar exibição popup". Selecione isso e então selecione "Informações sobre tipo de dados". Agora quando passar o cursor sobre um item na janela de Edição, uma dica de ajuda exibe informações do Dtype. Por exemplo, se você passar o cursor sobre um valor OUTTOL, a descrição de ponta de ferramenta exibe "Out tol (DIM_OUTTOL – 344), 0". O Dtype é DIM_OUTTOL e o número do Dtype é 344. Esse exemplo usa os números Dtype. Versões futuras do PC-DMIS também permitirão o uso do Dtype em si.
- O Minieditor VBS aceita a instrução MsgBox. Você pode desejar usar essa instrução para ajudar a depurar seu script. Informações que você exibe via instrução MsgBox serão exibidas durante a geração de relatório.
- O Minieditor VBS é um "mini" editor. Se você está familiarizado com Visual Basic / Visual Studio, esse editor e a linguagem BASIC usada não têm todos os recursos dos sistemas BASIC maiores.

## Etapa 1: copiar CADONLY.RTP para CADONLYREF_ID.RTP

Nessa etapa, CADONLYREF_ID.RTP será o nome do seu novo modelo de relatório.

No Windows Explorer, crie uma cópia do arquivo CADONLY.RTP no *subdiretório de Relatório* e renomeie a cópia como CADONLYREF_ID.RTP.

O diretório Relatório, que contém os modelos de rótulos e relatórios usados pela janela Relatório, está localizado em:

- **Vista/Windows 7:**
  C:\Users\Public\Documents\WAI\PC-DMIS\<version>\Reporting
- **XP:**
  C:\Documents and Settings\All Users\Documents\WAI\PC-DMIS\<version>\Reporting

Onde <versão> é a versão do PC-DMIS. Se desejar personalizar modelos existentes ou criar novos, faça-o neste diretório.

Se você precisar fazer o backup de um modelo enviado com o PC-DMIS, pode copiá-lo do diretório DefaultReportingTemplateBackup localizado no diretório de instalação do PC-DMIS e colá-lo no diretório de relatório citado acima. Não modifique os modelos no diretório de backup.

## Etapa 2: copiar REFERENCE_ID.LBL para REFERENCE_ID_COLOR.LBL

Nessa etapa, REFERENCE_ID_COLOR.LBL será o novo modelo de rótulo usado para dimensões dentro da tolerância.

A partir do mesmo subdiretório de Relatório, crie uma cópia de REFERENCE_ID.LBL e renomeie a cópia como REFERENCE_ID_COLOR.LBL.

## Etapa 3: adicionar script VB a REFERENCE_ID_COLOR.LBL

Nesta etapa, usando o Editor de modelo de rótulo, você adicionará um código de script VB ao novo modelo de rótulo, REFERENCE_ID_COLOR.LBL, para definir a cor do plano de fundo com base na cor de dimensão.

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Modelo de rótulo**, e abra REFERENCE_ID_COLOR.LBL. O rótulo abra. Ele contém GridControlObject com uma linha e uma coluna. Se você der um clique duplo na célula, verá uma expressão dentro dela que indica:

   ```
   =REF_ID:1
   ```

   Isso significa que o rótulo exibirá o ID do elemento de referência.

2. Clique com o botão direito do mouse no editor para exibir a caixa de diálogo **Propriedades**.
3. Selecione **GridControlObject1** na lista de objetos.
4. Na caixa de diálogo **Propriedades**, expanda **Eventos**.
5. Clique em [None] à direita da propriedade **EventReportData**. O **Minieditor VBS** aparece. Você pode precisar expandir o **Minieditor VBS** para que fique mais largo e você possa ver toda a subinstrução em direção à parte superior.

   Você pode ver que o objeto ReportData foi inserido. É onde o PC-DMIS extrai informações sobre dimensões inseridas. Para mais informações sobre o objeto ReportData, consulte o tópico "Visão geral do objetoReportData" na documentação do PCDBASIC. Ainda, se você precisar consultar o GridControlObject, é possível usar "This" como um atalho para o objeto.

6. Insira esse código no **Minieditor VBS**:

```
Dim conta como um inteiro
Dim I Como inteiro
Dim MaxIndex como inteiro
Dim MaxDev como duplo
Dim CurrentDev como variante
Dim Dev como variante
Dim PTol como variante
Dim MTol como variante
Dim iReturn como Booleano
' Inicializar desvio máx. e índice máx.
MaxDev = 0,0
MaxIndex = 1
' Obter o número de eixos para essa dimensão
' 132 é o Dtype AXIS
Contagem = ReportData.GetCount(132)
' Fazer loop para encontrar o maior desvio
' Quando o loop estiver concluído, MaxIndex é o índice para o
' maior desvio
Para I = 1 para Contagem
' 340 é o Dtype DIM_DEVIATION
```

```
CurrentDev = ABS(ReportData.GetValue(340, I))
Se CurrentDev > MaxDev então
MaxDev = CurrentDev
MaxIndex = I
End If
Próximo I
' Usando o MaxIndex, adquire o desvio de eixo, + Tol e - Tol
' 167 é Dtype F_PLUS_TOL; 168 é Dtype F_MINUS_TOL
Dev = ReportData.GetValue(340, MaxIndex)
PTol = ReportData.GetValue(167, MaxIndex)
MTol = ReportData.GetValue(168, MaxIndex)
' Use essas informações para ajustar a cor do plano de fundo da célula da grade
iReturn = This.SetCellBackgroundColor(0, 0,
ReportData.GetTolColor(Dev,PTol,MTol))
```

***Explição do Código:***

Esse código usa os valores numéricos para Dtypes. A variável MaxDev é inicializada para zero e quando um desvio maior é encontrado, é colocado no MaxDev. Após o loop For/Next terminar, o MaxDev detém o desvio máximo para essa dimensão e o MaxIndex detém o índice para esse eixo. A instrução ReportData.GetCount obtém o número de eixos para essa dimensão. O loop For/Next passa através de cada eixo.

ReportData.GetTolColor obtém a cor de tolerância para os valores de desvio e tolerância especificados. Usamos MaxIndex para obter os valores de desvio e a tolerância para o eixo com o maior desvio. GetTolColor retorna os valores de cor como um longo.

Usamos "This" para fazer referência ao objeto GridControlObject1. SetCellBackgroundColor define a cor do plano de fundo para uma célula específica. Os argumentos 1 e 2 são os números de linha e coluna da célula. A primeira célula em uma linha e coluna de um controle de grade é linha/coluna zero. O terceiro argumento é a cor que você deseja que seja a cor do plano de fundo para essa célula. Também é um valor Longo.

7. Uma vez adicionado o código, clique em **OK**. O Minieditor verificará se há erros de sintaxe. Se você tiver um erro de sintaxe no seu código, é exibida uma mensagem desta vez. Se não houver erros, o **Minieditor VBS** fecha.
8. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar sua nova cópia de REFERENCE_ID_COLOR.LBL.
9. Selecione **Arquivo | Fechar**. Isso fecha o Editor de modelo de rótulo.

## Etapa 4: importar as regras CAD2.RUL para CADONLYREF_ID.RTP

Nesta etapa, você importará regras contidas no arquivo .RUL para o seu novo modelo de relatório, CADONLYREF_ID.RTP. O arquivo .RUL contém o conjunto de regras usadas pela parte do CAD do relatório TextAndCAD e usa REFERENCE_ID.LBL para exibir a dimensão. Você modificará as regras que usam REFERENCE_ID.LBL para usar novas regras e o novo modelo de rótulo, REFERENCE_ID_COLOR.LBL.

1. Selecione **Arquivo | Relatório | Editar | Modelo de relatório** e abra CADONLYREF_ID.RTP.
2. Exiba a caixa de diálogo **Propriedades**.
3. Selecione o objeto **CadReportObject1** da lista de objetos.

4. Na caixa de diálogo **Propriedades**, expanda a lista **Padrão** e clique em **Regras** ao lado da propriedade **Árvore de regras**. O **Editor de árvore de regras** abre.
5. Clique no botão **Importar**, selecone CAD2.RUL e então clique em **Abrir**. Seu modelo de relatório agora inclui as mesmas regras usadas na parte do CAD do modelo de relatório TextAndCAD.
6. Em **Editor de árvore da regra**, clique em **Local da dimensão** e selecione a regra que diz **Usar modelo "Reference_ID.lbl"**.
7. Clique em **Editar**. A caixa de diálogo **Editar regra** é exibida.
8. Altere o **Nome do rótulo** de "Reference_ID.lbl" para "Reference_ID_Color.lbl". Você pode fazer isso digitando ou clicando no botão **...** e navegando para esse arquivo.

## Etapa 5: adicionar o código de script VB a CADONLYREF_ID.RTP

Nesta etapa, usando o **Editor de modelo de relatório**, você adicionará código de script a CADONLYREF_ID.RTP em cada lugar na árvore de regras que faz referência a REFERENCE_ID.LBL para verificar se a dimensão está dentro da tolerância. Se estiver dentro da tolerância, o código fará com que use REFERENCE_ID_COLOR.LBL. Se não estiver, o código fará com que use LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

1. Enquanto ainda na caixa de diálogo **Editar regra**, clique em **Usar expressão adicional ou script**, selecione a opção **Script**, e então clique no botão **Editar**. O **Minieditor VBS** aparece.
2. No Minieditor VBS, insira o seguinte código:

```
Dim conta como um inteiro
Dim CurrentOutTol como variante
Dim I Como inteiro
' iRetVal = 1 se dentro da tolerância; iRetVal = 0 se fora da tolerância
iRetVal = 1
' 132 = Dtype AXIS
Contagem = ReportData.GetCount(132)
' Fazer loop por cada eixo para ver se OutTol é não-zero
Para I = 1 para Contagem
' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
Se CurrentOutTol > 0 então
iRetVal = 0
Sair para
End If
Próximo I
```

***Explicação do Código***

Esse código usa os valores numéricos para Dtypes. Faz loop por cada eixo dessa dimensão e olha para o valor fora de tolerância. O valor de retorno é inicializado para 1 (Verdadeiro). Se um valor não-zero fora da tolerância for encontrado, o valor de retorno é definido como 0 (Falso).

3. Uma vez adicionado o código, clique em **OK**. O Minieditor verificará se há erros de sintaxe. Se você tiver um erro de sintaxe no seu código, é exibida uma mensagem desta vez. Se não houver erros, o **Minieditor VBS** fecha.
4. Clique no botão **Adicionar** para definir uma nova regra. A caixa de diálogo **Editar regra** aparece.
5. Na caixa **Nome do rótulo**, selecione ou digite LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.
6. Novamente, clique em **Usar expressão adicional ou script**, selecione a opção **Script** e clique no botão **Editar**. O **Minieditor VBS** aparece.

7. No **Minieditor VBS**, insira o seguinte código:

```
Dim conta como um inteiro
Dim CurrentOutTol como variante
Dim I Como inteiro
' iRetVal = 1 se dentro da tolerância; iRetVal = 0 se fora da tolerância
iRetVal = 0
' 132 = Dtype AXIS
Contagem = ReportData.GetCount(132)
' Fazer loop por cada eixo para ver se OutTol é não-zero
Para I = 1 para Contagem
' 344 = Dtype DIM_OUTTOL
CurrentOutTol = ReportData.GetValue(344, I)
Se CurrentOutTol > 0 então
iRetVal = 1
Sair para
End If
Próximo I
```

***Explicação do Código***

Esse código é idêntico ao código anterior, exceto que os valores de retorno são invertidos. O valor de retorno é inicialiado para 0 (Falso). Se um valor não-zero fora da tolerância for encontrado, o valor de retorno é definido como 1 (Verdadeiro).

8. Uma vez adicionado o código, clique em **OK**. O **Minieditor VBS** verificará se há erros de sintaxe. Se você tiver um erro de sintaxe no seu código, é exibida uma mensagem desta vez. Se não houver erros, o **Minieditor VBS** fecha.
9. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Editar regra**.

## Etapa 6: modificar as regras para usar o código de script VB para as dimensões restantes

Nessa etapa, você usará as funções **Copiar** e **Colar** dentro do **Editor de árvore da regra**, de modo que os outros tipos de dimensão legados possam usar as mesmas regras.

Nesse ponto, o **Editor de árvore da regra** é aberto e **Local da dimensão** é selecionado.

1. Clique e destaque ambas as regras para a dimensão selecionada.
2. Clique no botão **Copiar**.
3. Passe por cada dimensão legada na árvore da regra e verifique se há essa regra:

   use o modelo "Reference_Id.lbl"
4. Se não houver, selecione a regra e clique no botão **Colar**. Isso adiciona as regras copiadas ao tipo de dimensão selecionado.
5. Uma vez que você modificou todos os tipos de dimensão para usar as novas regras, clique em **OK** para fechar o **Editor de árvore da regra**.
6. Selecione **Arquivo | Salvar** para salvar sua nova cópia do CADONLYREF_ID.RTP.
7. Selecione **Arquivo | Fechar**. Isso fecha o Editor de modelo de rótulo.

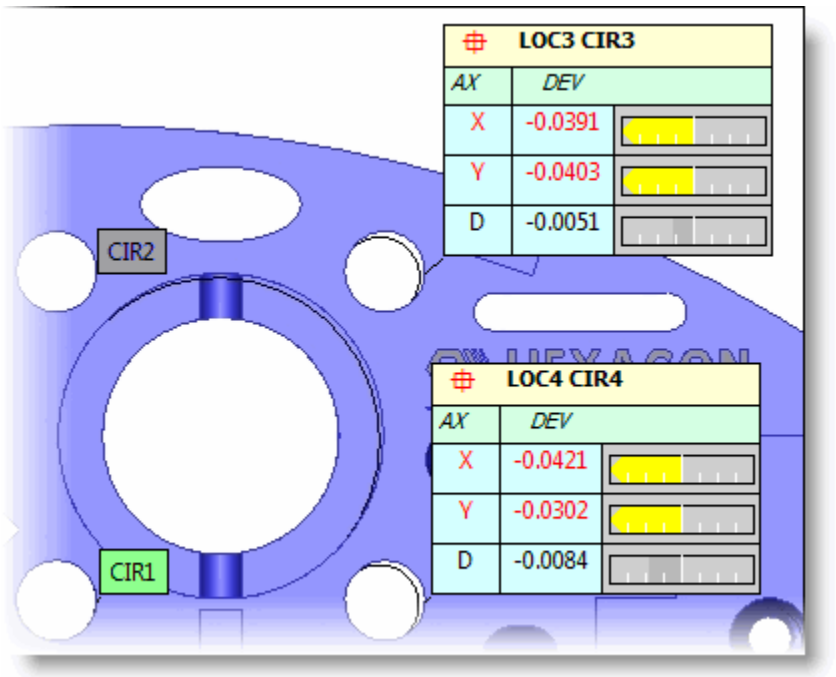
## Etapa 7: testar CADONLYREF_ID.RTP na janela de relatório

Nesta etapa, você seleciona o modelo CADONLYREF_ID.RTP e testa-o dentro da janela Relatório.

1. Certifique-se de que o seu programa de peça usa dimensões legadas.
2. Executa o programa de peça.
3. Exibe a Janela de relatório selecionando **Visualiar | Janela de relatório**.
4. A partir da barra de ferramentas **Relatório**, clique no ícone **Diálogo de seleção de modelo**. Aparece a caixa de diálogo **Modelos de relatório**.
5. Clique no botão **Adicionar**..
6. A partir da caixa de diálogo **Abrir**, selecione CADONLYREF_ID.RTP e clique em **Abrir**. O modelo de relatório é adicionado à caixa de diálogo **Modelos de relatório**.
7. A partir da caixa de diálogo **Modelos de relatório**, selecione CADONLYREF_ID.RTP novamente e clique em **Abrir**.
8. O PC-DMIS carrega o modelo de relatório. A janela Relatório conte´ra um relatório dos resultados do seu programa de peça usando o modelo de relatório recentemente criado CADONLYREF_ID.RTP.

Observe que as dimensões dentro da tolerência somente exibem o nome do elemento e que a cor do plano de fundo é a cor da dimensão e corresponde à cor na chave de cores da dimensão na parte inferior da página. Dimensões fora da tolerância usam o rótulo LEGACY_DIMENSION_CAD.LBL.

A seguinte captura de tela mostra qual pode ser a aparência desse relatório:




*Relatório de amostra mostrando elementos dentro da tolerância (CIR1 e CIR2) e elementos fora da tolerância (CIR3 e CIR4)*

Parabéns! Você concluiu o tutorial!

# Inserção de comandos de relatório

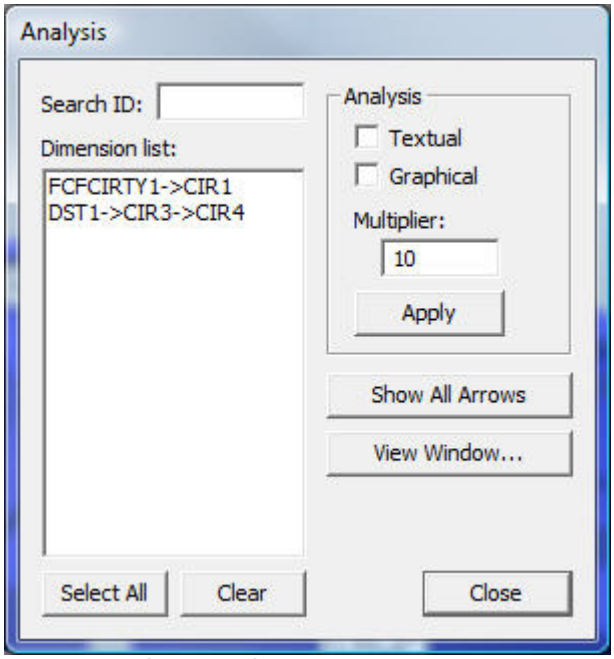
## Inserção de comandos de relatório: Introdução

O PC-DMIS permite inserir uma variedade de comandos na Janela de edição que afetam a maneira como as informações são exibidas e até mesmo as próprias informações. Esses comandos, inseridos pela seleção de opções de menu no submenu **Inserir | Comando de relatório**, permitem ao programador configurar, visualizar, imprimir e de outra forma personalizar a aparência da Janela de edição.

Este capítulo aborda os seguintes tópicos:

- Inserção de comandos relacionados à janela de análise
- Inserção de caixas de informações sobre dimensão
- Inserção de caixas de informações sobre ponto
- Incorporação de relatórios do HyperView
- Inserção de comentários do programador
- Inserção de objetos externos
- Inserção de um comando de impressão
- Inserção de um comando de avanço de página
- Trabalhando com conjuntos de exibições
- Inserção de um comando FORMULÁRIO
- Inserção de capturas de tela

# Inserção de comandos relacionados à janela de análise

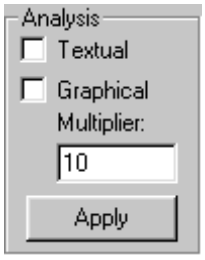


*Caixa de diálogo Análise*

A opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Análise** mostra a caixa de diálogo **Análise** que permite enviar a impressão dimensional em um formato adequado para uma análise detalhada.

Se esta caixa de diálogo está aberta, você pode clicar em um elemento na janela Exibição de gráficos para realçar dimensões automaticamente, usando tal elemento na caixa **Lista de dimensões**.

## Análise



A área **Análise** desta caixa de diálogo permite escolher a visualização da(s) dimensão(ões) selecionada(s) na caixa **Lista de dimensões** em uma leitura gráfica ou textual.

Por padrão, as caixas de seleção da área **Análise** ficam desmarcadas. Ao marcar a caixa de seleção **Textual** ou **Gráfica** e clicar em **Aplicar**, o PC-DMIS exibe as dimensões selecionadas em um formato textual ou em uma imagem gráfica. Ela não exibirá nenhum dado do CAD.

Ela é útil para ativar a opção de Análise gráfica ou Textual quando ocorrerem problemas em um elemento cuja causa precise ser determinada.

**Exemplo:** Suponha que esteja inspecionando a planicidade de um plano e descubra que ele está fora da tolerância. Com a opção Análise gráfica, é possível examinar o plano e determinar se uma área específica está incorreta ou se a superfície inteira está irregular.

Para escolher a Análise gráfica ou a Análise textual em uma caixa de seleção **Dimensão**:

1. Selecione **Dimensão** na barra de menu.
2. Selecione no menu a opção de dimensão a ser usada. Aparece a caixa de diálogo de dimensão.
3. Marque a caixa de seleção **Gráfica** ou **Textual**.
4. Termine o processo de dimensionamento.

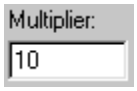
## Gráfica

Marque a caixa de seleção **Gráfica** para que o PC-DMIS armazene as informações da dimensão em um formato a ser visualizado graficamente.

## Textual

Se a caixa de seleção **Textual** for marcada, o PC-DMIS armazena as informações da dimensão em um formato a ser visualizado como texto.

## Multiplicador




O valor da caixa **Multiplicador** é um fator de escala que amplia a seta e a zona de tolerância do modo de análise gráfica. Por exemplo, se for inserido o valor 2,0, o PC-DMIS fará a escala da seta para o dobro da imagem gráfica.

Esta opção é usada somente para fins de visualização e seu efeito não se reflete na impressão do texto.

# Mostrar todas setas

O botão **Mostrar todas as setas** exibe as setas de análise gráfica usadas para marcar os desvios. Essas setas de análise gráfica podem ser ocultadas, uma a uma. Para fazer isso, pressione CTRL + SHIFT e clique nas setas para ocultar. Clique no botão **Mostrar todas as setas** para reexibir as setas. Assim, as setas de análise gráfica serão redefinidas para fins de exibição.

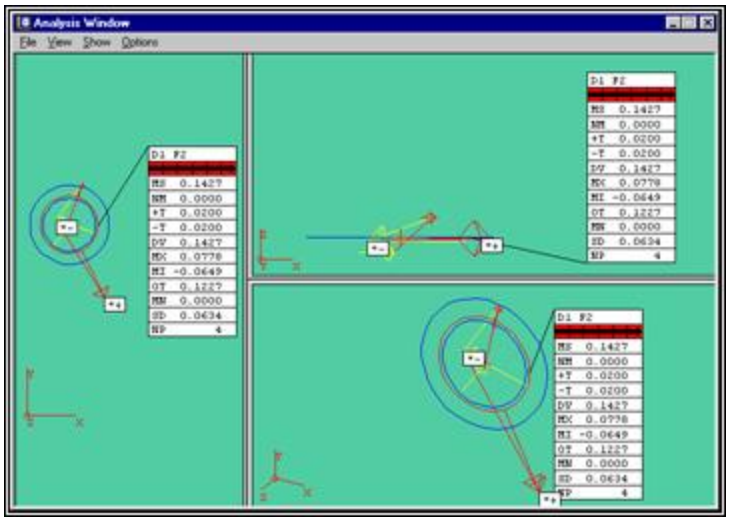
# Exibir janela

O botão **Exibir janela** exibe a janela Análise. Esta janela permite que as dimensões sejam exibidas na vista mais adequada.

Para usar Exibir janela com eficiência:

1. Selecione a dimensão que precisar ser examinada na janela Análise.
2. Digite um valor na caixa **Multiplicador** (consulte "Multiplicador").
3. Pressione o botão **Exibir janela**. O PC-DMIS mostra a janela Análise.

Com a barra de menus fornecida na janela Análise, é possível alterar a imagem gráfica, capturar a tela de elementos gráficos atual ou editar as cores da dimensão selecionada.




*Janela Análise*

A barra de menus na janela Análise fornece estes menus:

- **Arquivo**
- **Exibir**
- **Mostrar**
- **Opções**

Para determinar a visualização inicial da análise gráfica na janela Análise, o PC-DMIS usa o vetor de corte da varredura para dimensões do perfil de varreduras ou o plano de trabalho atual para outras dimensões. Esta visualização pode ser alterada posteriormente.

# Menu Arquivo

O menu **Arquivo** da *janela Análise* permite enviar o conteúdo da janela Análise do gráfico diretamente para a impressora, para fins de impressão.

# Menu Exibir

O menu **Exibir** da *janela Análise* permite alterar temporariamente os elementos gráficos da dimensão selecionada exibidos. Rotacione, escale ou altere a visualização para acessar facilmente as dimensões necessárias.

**Nota:** Esta opção é muito útil ao visualizar o erro de perfil de um conjunto de pontos.

## Alterar

A opção de menu **Visualizar | Alterar** permite criar novas vistas a partir de um arquivo de CAD. Esta função é útil quando é usado um arquivo IGES 2D que contém diversas vistas de uma peça em um plano e estas precisam ser associadas à sua orientação correta na janela Exibição de gráficos.

Consulte Configuração da visualização da tela no capítulo Edição da exibição do CAD para obter mais informações sobre a manipulação de visualizações.

## Ajustar para caber

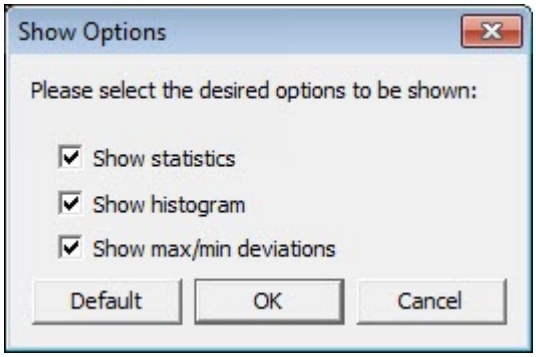
A opção de menu **Exibir | Ajustar para caber** redesenha a imagem da peça para que caiba completamente dentro da janela Exibição de gráficos. Essa função é útil sempre que a imagem fica muito grande ou muito pequena.

## Rotacionar

A opção de menu **Exibir | Girar** exibe a caixa de diálogo **Girar**, permitindo girar a imagem da peça em três dimensões.

O tópico Rotação do desenho no capítulo Edição da exibição do CAD descreve a rotação em mais detalhes.

# Menu Mostrar

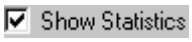



*Caixa de diálogo Mostrar opções*

O comando de menu **Mostrar | Mostrar opções** da *janela Análise* exibe a caixa de diálogo **Mostrar opções**. Esta caixa de diálogo permite escolher o que desejar exibir na janela Análise.

O comando de menu **Mostrar | Mostrar estatísticas da dimensão** da *janela Análise* mostra a caixa de diálogo **Editar informações da dimensão**. Esta caixa de diálogo permite editar em detalhes a dimensão realçada. Consulte Opções comuns da caixa de diálogo Dimensão no capítulo Dimensionamento de elementos e Inserção de caixas de informações de dimensão neste capítulo para obter mais informações.

## Mostrar estatística




A caixa de seleção **Mostrar estatísticas** da caixa de diálogo **Mostrar opções** exibe diversas estatísticas na janela Análise. Desmarque a caixa de seleção **Mostrar estatísticas** para que o texto das informações dimensionais não seja exibido (para todas as dimensões). Consulte a opção de menu **Editar informações da dimensão** para alterar o formato das estatísticas exibidas na janela Análise.

## Mostrar histograma

☑ Show Histogram

A caixa de seleção **Mostrar histograma** da caixa de diálogo **Mostrar opções** exibe um histograma dos desvios de cada ponto. Os histogramas podem ser movidos para outros locais na janela Análise.

Para mover para outro local dentro da janela Análise:

1. Clique no histograma desejado.
2. Arraste o cursor para a posição desejada.
3. Solte o botão do mouse.

## Mostrar desvios máx/mín

☑ Show Max/Min Deviations

A caixa de seleção **Mostrar desvios máx/mín** da caixa de diálogo **Mostrar opções** permite que os desvios máximo e mínimo sejam indicados com um símbolo '*+' ou '*–'.

# Menu Opções

O menu *Opções* **da janela Análise** permite capturar a tela de elementos gráficos atual para uso posterior. Ele também permite o acesso à caixa de diálogo **Editar Cor** e o dimensionamento da janela Análise.

## Criar comando de visualização de análise

A opção de menu *Opções* | *Criar comando de visualização de análise* da **janela Análise** exibe o comando `VISUALIZARANÁLISE` na Janela de edição. Quando este comando é marcado e executado, o PCDMIS exibe a lista de dimensões em sua própria janela de nível de análise, com o número de vistas e giros selecionados anteriormente. Ele faz uma captura de tela automaticamente na janela Nível de análise com as dimensões listadas. Depois, essas capturas de tela ficam disponíveis para serem exibidas e impressas no relatório de inspeção.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:
`EXIBIRANÁLISE/D1,D2,D3,,`

D1,D2,D3 = lista de dimensões a serem exibidas.

Não há limite para a quantidade de parâmetros de dimensão que podem ser usados.

Também é possível digitar "`VISUALIZARANÁLISE`" na Janela de edição para criar um comando `VISUALIZARANÁLISE`. Qualquer dimensão selecionada para análise se transforma em parâmetros desse comando.

## Salvar gráficos no relatório

*A imagem permanecerá na área de transferência até que outra tela seja capturada ou que o programa da peça seja fechado.*

O menu de opções *Opções | Salvar Gráficos no Relatório* da **Janela Análise** captura a visualização na janela Análise e a armazena em um comando `EXIBIR/META-ARQUIVO`. Quando executado, por sua vez ele envia a captura no relatório de inspeção.

O PC-DMIS não tem o recurso de editar ou formatar a imagem capturada. Os gráficos serão exibidos na posição do cursor.

Esse comando `EXIBIR/META-ARQUIVO` difere do comando `EXIBIR/META-ARQUIVO` gerado a partir do menu principal, das seguintes maneiras:

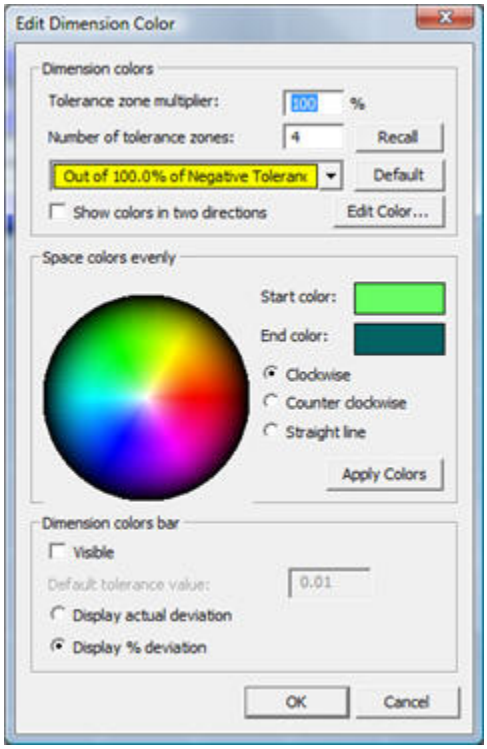
- Ele obtém a captura de tela da visualização na janela Análise ao selecionar o item de menu, não na janela Exibição de gráficos.
- A captura de tela não será refeita durante a execução; ela é uma imagem estática.

Consulte "Criar comando de visualização de análise" para criar uma captura de tela que se atualize automaticamente durante a execução.

Consulte Capturas de tela no capítulo Uso da janela de edição para obter informações adicionais sobre o comando `EXIBIR/META-ARQUIVO`.

## Editar cores da dimensão

A opção de menu **Opções | Editar cores da dimensão** da *janela Análise* permite definir a cor de um intervalo de tolerância especificado. Selecionar esta opção exibe a caixa de diálogo **Editar cor da dimensão**.

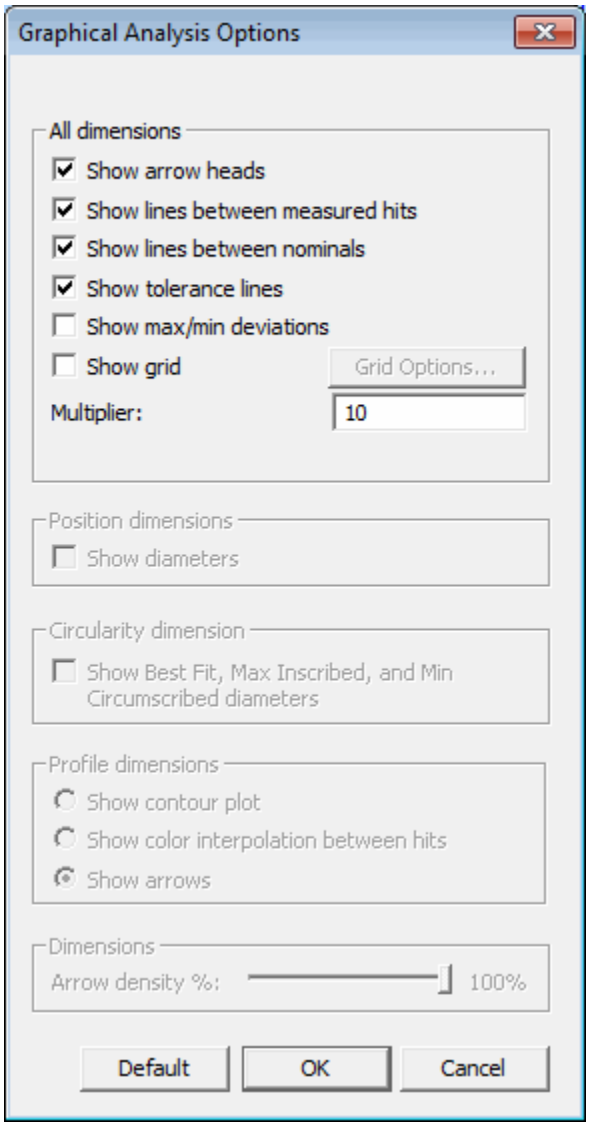


*Caixa de diálogo Editar cor da dimensão*

Consulte o tópico Edição de cores da dimensão no capítulo Edição de opções de exibição do CAD para obter instruções sobre como usar essa caixa de diálogo para alterar as cores de dimensão de uma tolerância.

## Opções da dimensão

A caixa de diálogo **Opções de Análise Gráfica** permite determinar as informações que serão exibidas na janela Análise.

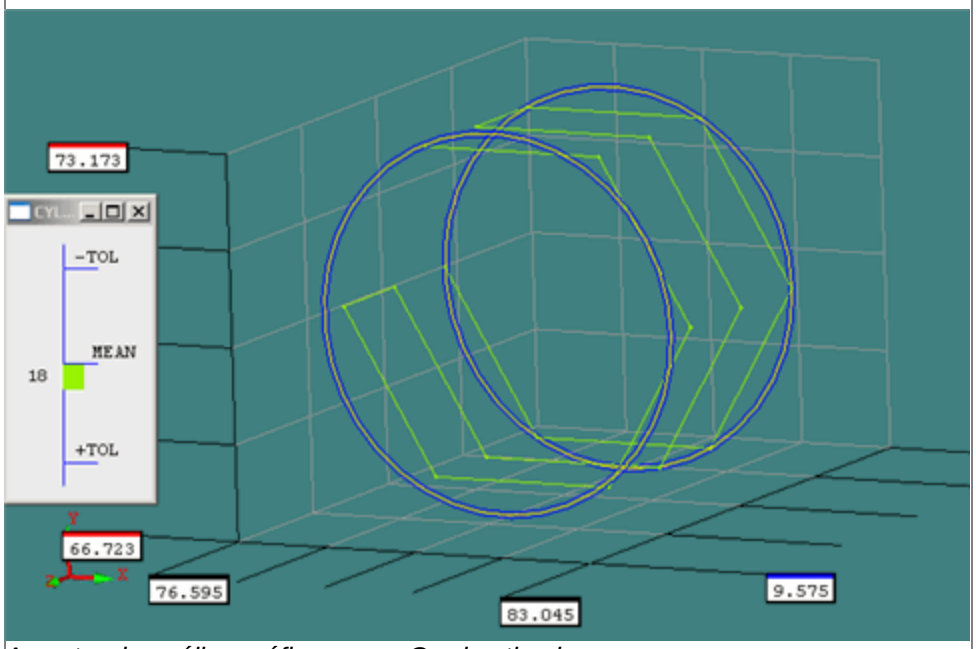
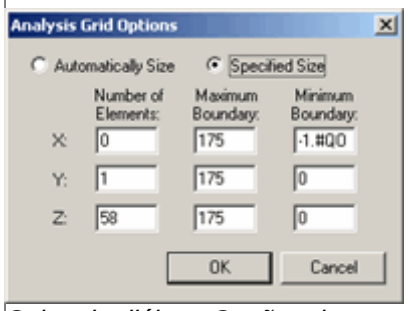


*Opções de análise dimensional*

Para acessar esta opção:

1. Selecione **Análise** no menu. A caixa de diálogo **Análise** é exibida.
2. Selecione a dimensão na caixa de listagem.
3. Clique no botão **Exibir janela**. Aparece a janela Análise.
4. Selecione **Opções | Opções da dimensão** na janela Análise. Aparece a caixa de diálogo **Opções de análise dimensional**. A maioria das opções não está disponível se você não selecionar alguma dimensão na caixa de diálogo **Análise**. As opções relacionadas tornam-se disponíveis para seleção.

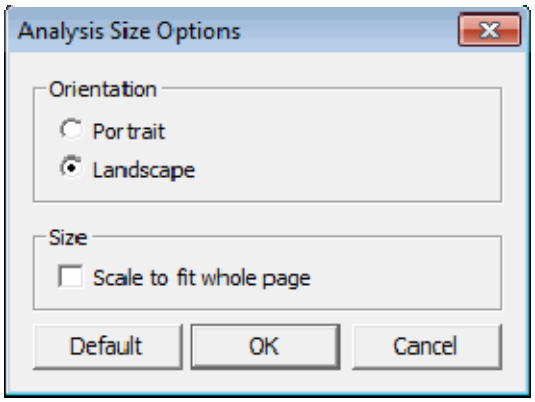
As opções a seguir estão disponíveis nessa caixa de diálogo:

| Opções da caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| Mostrar pontas de seta | A caixa de seleção **Mostrar pontas de seta** ativa ou desativa as pontas de setas das linhas de desvio. |
| Mostrar linhas entre toques medidos | A caixa de seleção **Mostrar linhas entre toques medidos** ativa ou desativa linhas entre os toques medidos. |
| Mostrar linhas entre valores nominais | A caixa de seleção **Mostrar linhas entre nominais** alterna linhas desenhadas entre os valores nominais. |
| Mostrar linhas de tolerância | A caixa de seleção **Mostrar linhas de tolerância** alterna a exibição das tolerâncias aceitáveis para a dimensão. |
| Mostrar desvios máx/mín | A caixa de seleção **Mostrar desvios máx/mín** permite que os desvios máximos e mínimos sejam indicados com um símbolo '*+' ou ' *- '. |
| Mostrar grade | A caixa de seleção **Mostrar grade** permite exibir um *plano de fundo 3D do tipo grade* para a análise gráfica. A ativação da grade pode ajudar a melhor visualizar os itens rotacionados. Isso também ativa o botão **Opções de Grade**. Clicando em **Opções de Grade** é aberta a caixa de diálogo **Opções de Grade de Análise** que se pode utilizar para definir sua grade.<br>  <br><br>*Amostra de análise gráfica com a Grade ativada*<br>  <br><br>*Caixa de diálogo Opções de tamanho da análise*<br><br>Essa caixa de diálogo contém as seguintes opções: |

| Opções da caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | **Dimensionar automaticamente** - Dimensiona automaticamente a grade com base no número de objetos especificados nos campos X, Y e Z.<br><br>**Tamanho Especificado** - Isso permite que as caixas **Limite Máximo** e **Limite Mínimo**, permitindo que se digite os tamanhos específicos dos limites máximos e mínimos.<br><br>**Número de elementos** - Define o número de divisões que serão desenhadas na grade da análise.<br><br>**Limite Máximo** - Isso define os limites superiores das coordenadas de grade de análise.<br><br>**Limite Mínimo** - Isso define os limites inferiores das coordenadas de grade de análise. |
| Opções de grade | O botão **Opções de grade** exibe a caixa de diálogo Opções de grade. |
| Multiplicador | A caixa **Multiplicador** permite inserir um fator de ajuste que amplia as setas de desvio e a zona de tolerância para o modo de análise gráfica. Se o valor 2,0 for digitado, o PC-DMIS aplica às setas uma escala de duas vezes o desvio calculado de cada toque do elemento.<br><br>Esta opção é usada somente para fins de visualização e seu efeito não se reflete na impressão do texto. |
| Mostrar diâmetros | A caixa de seleção **Exibir Diâmetros** permite exibir os diâmetros das dimensões de Posição disponíveis. |
| Mostrar diâmetros de melhor ajuste, máx. inscritos e mín. circunscritos | Esta caixa de seleção permite ativar ou desativar os diversos diâmetros que também podem ser desenhados com a dimensão de Circularidade. Esses diâmetros são os que representam os desvios médio, máximo e mínimo de um elemento redondo. |
| Exibir Plot de contorno | A opção **Mostrar plano do contorno** funciona somente para varreduras de pequenas superfícies e fica disponível para Dimensões do perfil. O plano do contorno usa pontos de varredura de pequenas superfícies para criar uma malha e, depois, sombreia a malha com as cores relacionadas aos desvios do perfil de cada toque.<br><br>O PC-DMIS também permite exibir o plano do contorno no modelo CAD na própria janela Exibição de gráficos. Consulte Exibição de planos de contorno de perfis no capítulo Dimensionamento de elementos. |
| Mostrar interpolação de cores entre toques | A opção **Mostrar interpolação de cores entre toques** permite inserir cores entre toques. Esta opção está disponível para Dimensões do perfil. |
| Mostrar Setas | A opção **Mostrar setas** permite ativar ou desativar as setas para linhas de desvio. Essa opção está disponível para dimensões de Perfil. |
| Densidade da seta | O controle deslizante **Densidade de Seta** permite alterar a densidade de setas para os pontos exibidos em qualquer dimensão em todo o programa de peça que use Análise Gráfica.<br><br> <br><br><br>Isso difere da funcionalidade da **Densidade da seta** na guia **Avançado** da caixa de diálogo **GD&T**. A configuração na guia **Avançado** afeta apenas aquela dimensão específica. Consulte GD&T - guia Avançado no capítulo Uso de quadros de controle do elemento: Introdução. |

| Opções da caixa de diálogo | Descrição |
|---|---|
| | |

## Opções de tamanho




*Caixa de diálogo Opções de tamanho da análise*

A caixa de diálogo **Opções de tamanho da análise** permite determinar como a janela Análise será exibida. Estas opções também permitem definir o comando `EXIBIRANAÁLISE` para que o PC-DMIS faça a captura da tela em um destes modos selecionados, durante a execução. (Consulte "Criar comando de exibição de análise".)

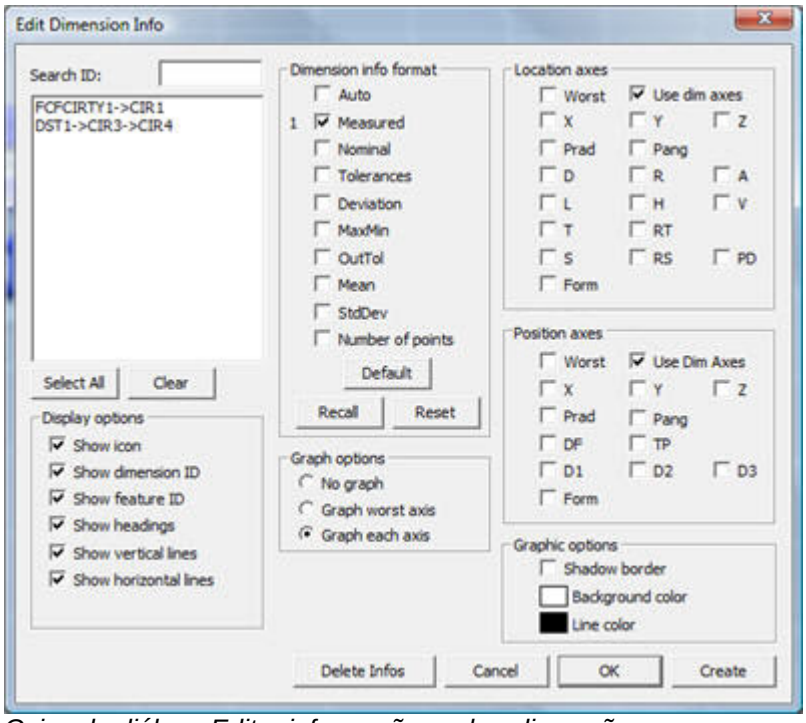
As seguintes opções podem ser selecionadas:

**Retrato** Esta opção dimensiona a janela Análise para que ela corresponda ao tamanho de página Retrato padrão.

**Paisagem** Esta opção dimensiona a janela Análise para que ela corresponda ao tamanho de página Paisagem padrão.

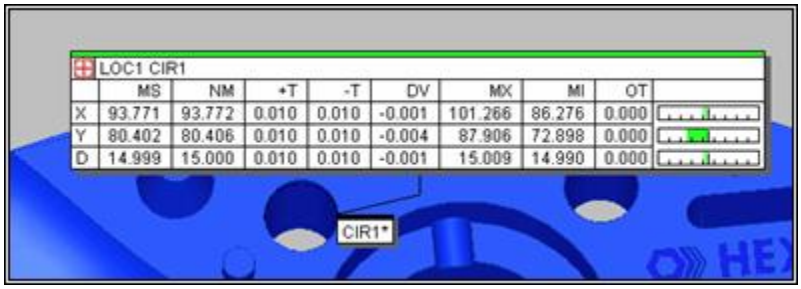
**Ajustar à página inteira** Esta caixa de seleção faz a escala da janela para que ela caiba em uma página impressa inteira.

# Inserção de caixas de informações sobre dimensão



*Caixa de diálogo Editar informações sobre dimensão*

A opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Informações sobre dimensão** mostra a caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão**. Essa caixa de diálogo permite criar um comando `INFODIM` que exibe as informações dimensionais selecionadas na janela Exibição de gráficos. Consulte "Comando INFODIM" para obter informações sobre a edição de um comando `INFODIM` na Janela de edição.



*Exemplo de caixa Informações sobre dimensão*

A lista de dimensões dentro da caixa de diálogo mostrará um asterisco (*) se a dimensão já contiver uma caixa de texto INFODIM e mostrará um sinal de número (#) se a caixa de texto INFODIM estiver oculta da visualização na janela Exibição de gráficos.

```
LOC1->CIR1->*
LOC2->CIR2->*#
LOC3->CIR3
```

*Exemplo de lista de dimensões mostrando caixas INFODIM existentes e ocultas*

A caixa de seleção **Automático** (na área **Formato das Informações sobre dimensão** dessa caixa) determina automaticamente o formato apropriado da saída da dimensão a ser exibida, com base no tipo de dimensão que tiver sido selecionado. Para ativar essa opção, selecione a(s) **caixa(s) de seleção Formato das informações sobre dimensão** desejada(s). O PC-DMIS indicará a ordem das

seleções de saída exibindo um número à esquerda da caixa de seleção. Isso permite que a ordem do formato seja alterada para atender a necessidades individuais. Para limpar uma caixa de seleção, selecione-a outra vez.

Se esta caixa de diálogo está aberta, você pode clicar em um elemento na janela Exibição de gráficos para realçar dimensões automaticamente, usando tal elemento na caixa **Lista de dimensões**.

Esta caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão** permite editar as Informações sobre dimensão que estiverem sendo exibidas. Os parágrafos a seguir descrevem os comandos e opções disponíveis nessa caixa de diálogo.

## Regras para a criação de informações sobre dimensão

Ao criar uma caixa INFODIM na caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão**, a caixa **Lista de dimensões** exibe somente as dimensões existentes acima da posição atual do cursor.

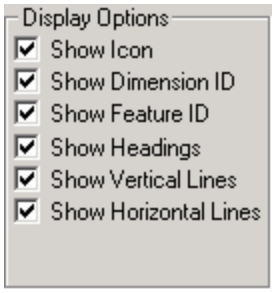
Ao criar caixas DIMINFO usando o modo Caixa de Texto e seleção de caixa na janela Exibir Gráficos, o PC-DMIS não irá criar uma caixa DIMINFO para cada elemento selecionado. Ele as criará apenas para elementos que existem acima da posição atual do cursor.

Se o programa de peça tiver vários conjuntos de visualização, a caixa INFODIM aparece apenas no conjunto de visualizações que contém a dimensão correspondente e inferiores. Por exemplo, suponha que o programa de peça tinha estes comandos:

```
CONJUNTOVISUALIZAÇÃO1
F1 = ELEM
CONJUNTOVISUALIZAÇÃO2
CONJUNTOVISUALIZAÇÃO3
D1 = DIMENSÃO
CONJUNTOVISUALIZAÇÃO4
```

Poderia adicionar somente uma caixa INFORDIM para o elemento F1 se o ponto de inserção existisse abaixo de D1. Quando a caixa INFODIM for criada, o PC-DMIS a mostrará no CONJUNTOVISUALIZAÇÃO3 e 4, mas não no CONJUNTOVISUALIZAÇÃO1 e 2.

# Opções de exibição

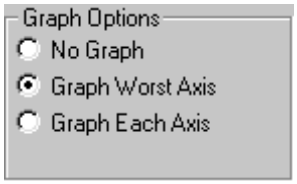



A área **Opções de exibição** permite diferentes possibilidades de exibição para cada dimensão na janela Exibição de gráficos. As opções a seguir estão disponíveis:

| | |
|---|---|
| **Mostrar Ícone** | Essa caixa de seleção alterna as exibições do ícone de dimensão apropriado na parte do cabeçalho da caixa |

| | **Informações sobre dimensão**. |
|---|---|
| **ID da dimensão** | Esta caixa de seleção ativa e desativa o recurso de exibir a ID da dimensão na janela Exibição de gráficos. |
| **Mostrar ID de elemento** | Esta caixa de seleção ativa e desativa o recurso de exibir a ID do elemento cujas dimensões estão sendo medidas. |
| **Mostrar Cabeçalhos** | Esta caixa de seleção ativa e desativa a exibição de cabeçalhos de fila e coluna na caixa Informações sobre dimensão. |
| **Mostrar Linhas verticais** | Esta caixa de seleção ativa e desativa a exibição de linhas verticais entre colunas dentro da caixa Informações sobre dimensão. |
| **Mostrar Linhas horizontais** | Esta caixa de seleção ativa e desativa a exibição de linhas horizontais entre filas dentro da caixa Informações sobre dimensão. |

# Opções de gráfico




A área **Opções do gráfico** permite a exibição gráfica da porcentagem da dimensão na caixa **Informação sobre dimensão**.

## Sem gráfico

Selecione esta opção se não desejar exibir um gráfico na caixa **Informações sobre dimensão**.

## Pior eixo do gráfico

Selecione esta opção para exibir um gráfico no alto da caixa **Informação sobre dimensão**. Somente a pior porcentagem da dimensão será utilizada no gráfico.

## Cada eixo do gráfico

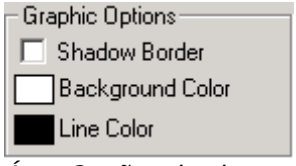
Selecione esta opção para exibir um gráfico de porcentagens de dimensões para cada eixo da caixa **Informação sobre dimensão**.

LOC1 CIR1

| | MS | NM | +T | -T | DV | MX | MI | OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 93.771 | 93.772 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 101.266 | 86.276 | 0.000 |
| Y | 80.402 | 80.406 | 0.010 | 0.010 | -0.004 | 87.906 | 72.898 | 0.000 |
| D | 14.999 | 15.000 | 0.010 | 0.010 | -0.001 | 15.009 | 14.990 | 0.000 |

*Caixa Informação sobre dimensão*

# Opções de elementos gráficos



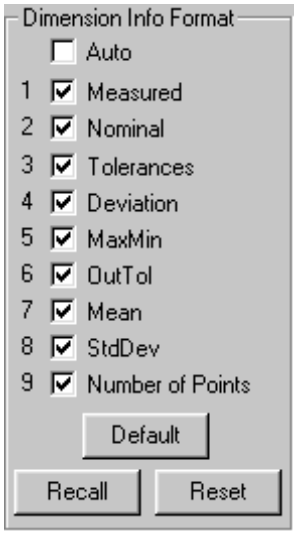

*Área Opções de elementos gráficos*

A área **Opções gráficas** permite determinar a cor do plano de fundo e cor da linha da atual caixa de Informação sobre ponto. Também pode ser determinado se o PC-DMIS exibe ou não uma sombra em volta da borda da caixa Informação sobre ponto.

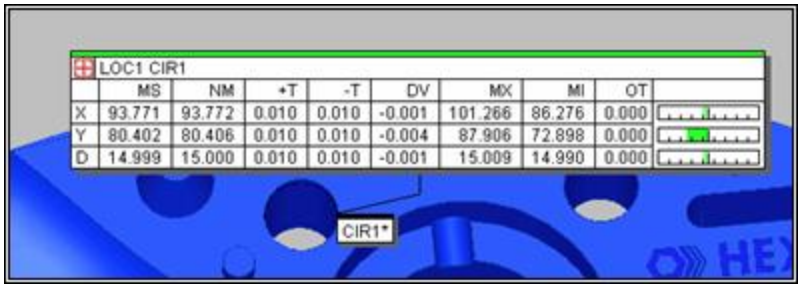
Para alterar as opções de gráfico para a caixa Informação de ponto, selecione a opção desejada e clique em **Criar** e depois em **OK**.

Determine as opções de gráfico padrão para as caixas de Informação de ponto recentemente criadas selecionando as opções desejadas e clicando no botão **Padrão** na área **Formato de informação de ponto**.

# Formato das informações de dimensão




As caixas de seleção da área **Formato das informações sobre dimensão** permitem selecionar o tipo de informações exibidas na janela Exibição de gráficos de cada dimensão. Quando a caixa de seleção **Exibir** é selecionada na caixa de diálogo de uma dimensão, o PC-DMIS exibe as informações na janela Exibição de gráficos.




*Dados dimensionais exibidos para o elemento CIR1 na janela Exibição de gráficos.*

As caixas de seleção disponíveis na área **Informações sobre dimensão** da caixa de diálogo são:

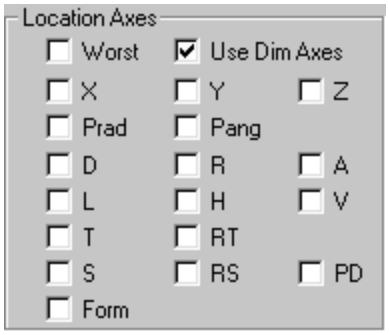
| | |
|---|---|
| Automático | A caixa de seleção **Automático** exibe automaticamente a seguinte informação: Medido, Nominal, Tolerâncias, Desvio, MáxMin, ForaTol. |
| Medido | Esta caixa de seleção exibe as dimensões reais medidas. |
| Nominal | Esta caixa de seleção exibe os valores teóricos da dimensão. |
| Tolerância | Esta caixa de seleção exibe os níveis aceitáveis de tolerância, que podem ser maiores ou menores que o nominal. |
| Desvio | Esta caixa de seleção exibe o desvio do valor medido em relação ao nominal. |
| MaxMin | Essa caixa de seleção exibe os valores máximo e mínimo da dimensão. |
| ForaTol | Esta caixa de seleção exibe o quanto o valor medido está fora da tolerância em relação aos valores de tolerância e nominais. |
| Média | Esta caixa de seleção exibe a média de todos os desvios da dimensão. |

| | |
|---|---|
| Desv padrão | Esta caixa de seleção exibe o desvio padrão de todos os desvios da dimensão. |
| Núm. de pontos | Esta caixa de seleção exibe o número de pontos utilizados para medir o elemento da dimensão. |

## Botão Redefinir

O botão **Redefinir** limpa todas as caixas de seleção marcadas nesta seção e marca a caixa de seleção **Automático**.

# Eixos de localização

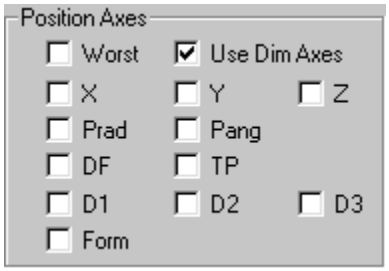



Esta tabela descreve os **Eixos de posicionamento** disponíveis e suas funções que podem ser escolhidos durante a edição das informações sobre dimensões.

| | |
|---|---|
| **Pior** | Esta opção utiliza o eixo que fornecer a pior condição fora da tolerância. O PC-DMIS pesquisa os eixos disponíveis e seleciona o que fornecer a pior situação para a dimensão. |
| **Usar eixos dim** | Esta opção simplesmente utiliza os eixos que tiverem sido definidos anteriormente na caixa de diálogo da dimensão. |
| **X** | Exibe o valor do eixo X. |
| **Y** | Exibe o valor do eixo Y. |
| **Z** | Exibe o valor do eixo Z. |
| **Prad** | Prad significa Raio polar. Esta opção seleciona coordenadas polares. |
| **Pang** | Pang significa Ângulo polar. Esta opção seleciona coordenadas polares. |
| **D** | Exibe o valor do Diâmetro. |

| | |
|---|---|
| **R** | Exibe o valor do Raio (metade do Diâmetro). |
| **A** | Exibe o valor do Ângulo (para cones). |
| **L** | Exibe o Comprimento (utilizado para cilindros, slots, cones e elipses). |
| **H** | Exibe a altura. |
| **V** | Exibe a localização do vetor. |
| **T** | Exibe o erro ao longo do vetor de aproximação (para pontos em superfícies curvas). |
| **RT** | Exibe o desvio ao longo do vetor de relatório. |
| **S** | Exibe o desvio ao longo do vetor de superfície. |
| **RS** | Exibe o desvio ao longo do vetor do relatório de superfície. |
| **PD** | Exibe o diâmetro de um círculo (perpendicular ao vetor do pino). |
| **Formulário** | Exibe a dimensão da forma integrada para o elemento. Consulte Eixos padrão para dimensões de localização no capítulo Dimensionamento de elementos. |

# Eixos de Posição




Essa tabela descreve os **Eixos de Posição** disponíveis e suas funções que você pode escolher enquanto estiver editando informações de dimensão.

| Eixo | Descrição |
|---|---|
| **Pior** | Esta caixa de seleção utiliza o eixo que fornecer a pior condição fora da tolerância. O PC-DMIS pesquisa os eixos disponíveis e seleciona o que fornecer a pior situação para a dimensão. |
| **Usar eixos dim** | Esta caixa de seleção simplesmente utiliza os eixos que tiverem sido definidos anteriormente na caixa de diálogo da dimensão. |
| **X** | Esta caixa de seleção exibe o |

| | |
|---|---|
| | valor do eixo X. |
| **Y** | Esta caixa de seleção exibe o valor do eixo Y. |
| **Z** | Esta caixa de seleção exibe o valor do eixo Z. |
| **Prad** | Prad significa Raio polar. Esta opção seleciona coordenadas polares. |
| **Pang** | Pang significa Ângulo polar. Essa caixa de seleção seleciona coordenadas Polares. |
| **DE** | Esta caixa de seleção exibe o diâmetro do elemento. |
| **PR** | Essa caixa de seleção exibe a tolerância da posição e o seu desvio associado. |
| **D1** | Esta caixa de seleção exibe o valor do diâmetro/largura do primeiro dado. |
| **D2** | Esta caixa de seleção exibe o valor de diâmetro/largura do segundo dado. |
| **D3** | Esta caixa de seleção exibe o valor de diâmetro/largura do terceiro dado. |
| **Formulário** | Essa caixa de seleção exibe a dimensão da forma integrada para o elemento. Consulte Eixos padrão para dimensões de posição no capítulo Dimensionamento de elementos. |

# Excluir informações

O botão **Excluir informações** remove todos os comandos `INFOPONTO` do programa de peça.

# Comando INFODIM

O comando `INFODIM` é criado pela caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão** (**Inserir | Comando de relatório | Informações sobre dimensão**).

Quando um comando `INFODIM` é inserido no programa de peça, os dados da dimensão são exibidos na janela Exibição de gráficos. O comando `INFODIM` pode ser modificado na Janela de edição. A linha de comando do comando `INFODIM` contém o seguinte:

```
INFODIM/ID dim ;ÍCONE,ID_DIM,ID_ELEM,VERT,HORIZ; CABEÇALHOS, "OPÇÃO DE GRÁFICO";"SAÍDA DA
DIMENSÃO”,  ,$
“SAÍDA DOS EIXOS”
```

**ID dim** = A ID da dimensão selecionada a ser exibida.

**ÍCONE** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “ÍCONE” quando está LIG. Quando está LIG, `INFODIM` exibe a identificação da dimensão ou do elemento com o ícone apropriado.

**IDENT_DIM** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “IDENT_DIM” quando está LIG. Quando está LIG, INFODIM exibirá a identificação da dimensão com as informações dimensionais.

**ID_ELEM** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “ID_ELEM” quando está LIG. Quando está LIG, INFODIM exibirá a identificação do primeiro elemento da dimensão com as informações dimensionais.

**VERT** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “VERT” quando está LIG. Quando está LIG, `INFODIM` é exibido com linhas verticais entre as colunas.

**HORIZ** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “HORIZ” quando está LIG. Quando está LIG, `INFODIM` é exibido com linhas horizontais entre as filas.

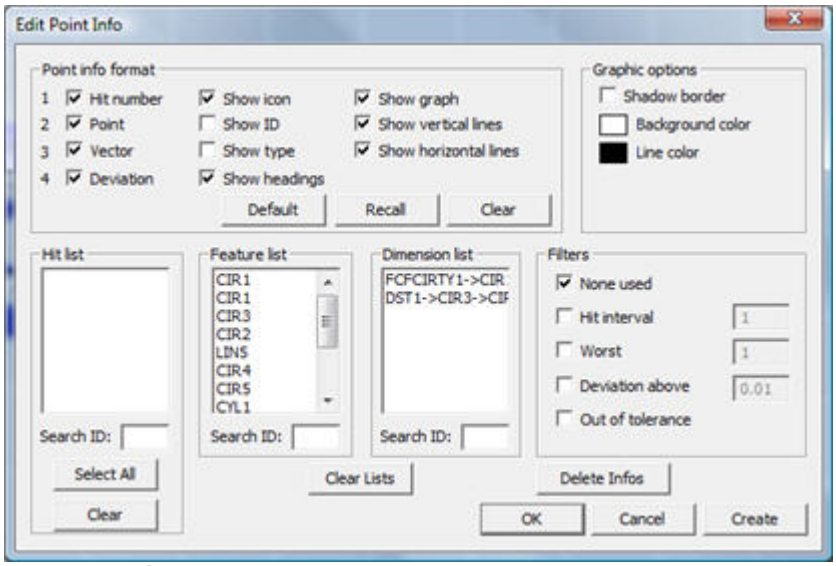
**CABEÇALHOS** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e "CABEÇALHOS" quando está LIG. Quando está LIG, os cabeçalhos de fila e coluna são exibidos na caixa **Informações sobre dimensão**.

**OPÇÃO DE GRÁFICO** = A opção do gráfico para exibição gráfica da porcentagem da dimensão na caixa **Informações sobre dimensão**. Os valores de alternância possíveis são PIOR DO GRÁFICO e EIXO DO GRÁFICO. Quando a seqüência de alternância mostra um espaço em branco, nenhum gráfico é mostrado na caixa.

**SAÍDA DA DIMENSÃO** = O formato das Informações sobre dimensão que serão exibidas com base na ordem de seleção. As opções de saída disponíveis são MED, NOM, TOL, DESV, MÁXMÍN, FORATOL, MÉDIA, DESVPADR e NÚMPONTOS. As opções não podem ser duplicadas.

**SAÍDA DOS EIXOS** = O formato da dimensão eixos que será exibido baseado na ordem da seleção. A disponibilidade dos eixos depende do tipo de dimensão e inclui todos os eixos de localização e de posição. Se o USEDIM estiver alternado na primeira posição do eixo, o DIMINFO irá exibir os eixos que foram especificados na dimensão. Se WORST estiver alternado em qualquer posição do eixo, o eixo que produziu o maior valor fora da tolerância será exibido. Essa saída não está disponível para dimensões que não forem dimensões de localização ou de posição. Eixos não podem ser duplicados.

# Inserção de caixas de informações sobre ponto

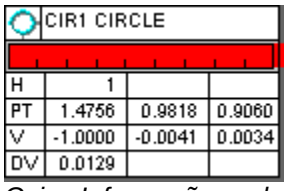


*Caixa de diálogo Editar Informações sobre ponto*

A opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Informações sobre o ponto** mostra a caixa de diálogo **Editar informação sobre ponto**. Esta caixa de diálogo cria um comando `INFOPONTO` que pode ser utilizado para exibir informações individuais sobre ponto na janela Exibição de gráficos em uma caixa **Informações sobre o ponto**. Consulte "Comando INFOPONTO" para obter informações sobre a edição de um comando `INFOPONTO` na Janela de edição.

Para exibir informações de pontos individuais na janela Exibição de gráficos utilizando a caixa de diálogo **Editar informações sobre o ponto**:

1. Abra a caixa de diálogo **Editar informações sobre o ponto** selecionando **Editar informações sobre o ponto** no menu principal.
2. Será visto que os elementos aparecem na caixa **Lista de elementos** e que as dimensões aparecem na caixa **Lista de dimensões**.
3. Selecione pelo menos um elemento ou dimensão. Os pontos individuais associados ao elemento aparecem na caixa **Lista de toques**.
4. Selecione os pontos que quiser exibir na caixa **Lista de toques**. Se for selecionado mais de um elemento ou dimensão, todos os pontos do elemento ou dimensão serão exibidos nas informações sobre o ponto.
5. Certifique-se de que a caixa de seleção **Mostrar informações sobre o ponto** está marcada.
6. Clique no botão Aplicar. As informações sobre os toques selecionados aparecerão em uma caixa **Informações sobre o ponto** na janela Exibição de gráficos.



*Caixa Informações sobre o ponto mostrando o primeiro toque em um elemento círculo*

Cada caixa **Informações sobre o ponto** pode exibir o número do toque, a posição XYZ, o vetor IJK e o desvio em relação a um determinado toque.

Os formatos podem ser alterados, salvos e movidos, de modo similar à definição e movimentação dos formatos da caixa **Informações sobre dimensão**.

# Formato das informações sobre o ponto

Esta parte da caixa de diálogo permite determinar o tipo de informação exibida na área Exibição do gráfico próxima a um elemento ou dimensão. As caixas de seleção desta seção precisam ser utilizadas em conjunto com o botão **Criar** (**Aplicar**, durante a edição) ou **OK** para selecionar ou remover informações a serem exibidas.

## Número de toques

A caixa de seleção **Número de toques** exibe a seqüência de toques de um ponto em um elemento.

**Exemplo:** Se um círculo, em geral, fizer quatro toques e um dos toques utilizados para medir o círculo tiver sido selecionado, esta opção exibirá um número (de um até quatro) que indica a posição em que esse toque foi feito na seqüência:1o, 2o, 3o ou 4o.

## Ponto

A caixa de seleção **Ponto** exibe a localização do ponto X, Y e Z no toque selecionado.

## Vetor

A caixa de seleção **Vetor** exibe o vetor IJK do toque selecionado.

## Desvio

A caixa de seleção **Desvio** exibe o desvio do ponto em relação ao nominal.

- *Para elementos*, o desvio do ponto é a distância entre os toques medidos e os toques reais.
- *Para dimensões*, o desvio do ponto relaciona-se ao tipo de dimensão e é igual ao desvio exibido para pontos individuais na análise textual da dimensão.

## Mostrar Ícone

A caixa de seleção **Mostrar ícone** exibe o ícone do elemento na parte superior da caixa Informações sobre o ponto.

## Mostrar ID

A caixa de seleção **Mostrar ID** permite exibir a identidade (ID) de um determinado elemento ou dimensão.

## Mostrar Tipo

A caixa de seleção **Mostrar tipo** permite exibir o tipo de um determinado elemento ou dimensão.

## Mostrar Cabeçalhos

A caixa de seleção **Mostrar cabeçalhos** permite exibir os cabeçalhos de linha na caixa **Informações sobre o ponto**.

## Mostrar Gráfico

A caixa de seleção **Mostrar gráfico** permite exibir o gráfico de porcentagem da dimensão na caixa **Informações sobre o ponto**.

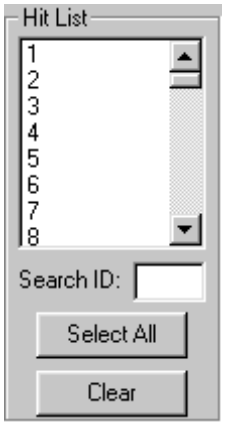
## Mostrar Linhas verticais

A caixa de seleção **Mostrar linhas verticais** permite exibir ou esconder as linhas horizontais da caixa Informações de ponto.

## Mostrar Linhas horizontais

A caixa de seleção **Mostrar linhas horizontais** permite exibir ou esconder as linhas horizontais da caixa Informações de ponto.

# Lista de toques

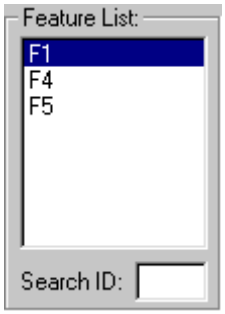



Esta seção da caixa de diálogo permite selecionar os toques individuais de um elemento ou dimensão a serem exibidos.

## Caixa de listagem

A **caixa Lista de Toques** contém uma lista de todos os toques associados a um determinado elemento ou dimensão. Selecione os toques cujas informações deseja visualizar.

# Área Lista de elementos

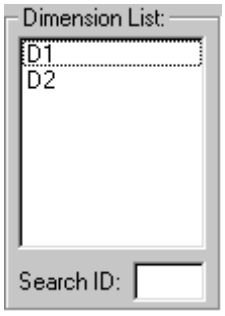



Esta seção da caixa de diálogo permite selecionar um determinado elemento. Os toques associados a esse elemento aparecem na caixa **Lista de toques**.

## Caixa de listagem

A **caixa Lista de elementos** contém uma lista de todos os elementos associados a um determinado programa de peça. Basta selecionar o elemento cujas informações sobre o toque deseja visualizar.

# Área Lista de dimensões




A **Lista de dimensões** permite selecionar uma determinada dimensão. Os toques associados a essa dimensão aparecem na **caixa** Lista de toques.

## Caixa de listagem

A caixa **Lista de dimensões** contém uma lista de todas as dimensões associadas a um determinado programa de peça. Basta selecionar a dimensão cujas informações sobre o toque deseja visualizar.

# Excluir informações

O botão **Excluir informações** remove todos os comandos `INFODIM` do programa de peça.

# Comando INFOPONTO

O comando INFOPONTO é criado pela caixa de diálogo *Editar Informações sobre Ponto* (**Inserir | Comando de relatório | Editar informações sobre ponto**).

Quando um comando INFOPONTO é inserido no programa de peça, uma caixa **Informações sobre o ponto** é exibida na janela Exibição de gráficos. O comando INFOPONTO pode ser modificado na Janela de edição. A linha do comando INFOPONTO contém o seguinte:

```
INFOPONTO/ID dim ou ID elem; FILTRO TIPO_FILTRO NÚM_FILTRO;ÍCONE,ID,TIPO,VERT,HORIZ;
CABEÇALHOS, GRÁFICO; ”FORMATO DE SAÍDA” ,$
“NÚMEROS DOS TOQUES”
```

**ID dim ou ID elem** = A ID da dimensão ou do elemento a ser exibido.

**TIPO_FILTRO** = Uma seqüência de alternância que mostra a opção de filtro entre NENHUM, INTERVALO, PIOR, DESVIO ou FORATOL.

**NÚM_FILTRO** = Um campo de número disponível quando a opção de filtro é INTERVALO, PIOR ou DESVIO.

**ÍCONE** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “ÍCONE” quando está LIG. Quando está LIG, INFOPONTO exibe a ID da dimensão ou do elemento com o ícone apropriado.

**ID** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “ID” quando está LIG. Quando está LIG, INFOPONTO exibe a ID da dimensão ou do elemento com as informações sobre o ponto.

**TIPO** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “TIPO” quando está LIG. Quando está LIG, INFOPONTO exibe o tipo do elemento ou da dimensão (por exemplo, CÍRCULO, PONTO, CIRCULARIDADE, LOCAL) com as informações sobre o ponto.

**VERT** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “VERT” quando está LIG. Quando está LIG, INFOPONTO é exibido com linhas verticais entre as colunas.

**HORIZ** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e “HORIZ” quando está LIG. Quando está LIG, INFOPONTO é exibido com linhas horizontais entre as filas.

**CABEÇALHOS** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL e "CABEÇALHOS" quando está LIG. Quando está LIG, os cabeçalhos de fila são exibidos na caixa Informações **sobre o ponto**.

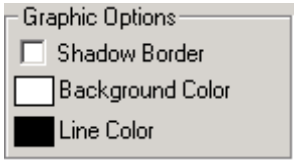
**GRÁFICO** = Uma sequência de alternância que mostra um espaço em branco quando está DESL. e "GRÁFICO" quando está LIG. Quando está LIG, a porcentagem da dimensão é exibida graficamente na caixa Informações **sobre o ponto**.

**FORMATO DE SAÍDA** = O formato das informações sobre o ponto que serão exibidas com base na ordem de seleção. Opções disponíveis de saída são HIT, PT, V e DEV. As opções não podem ser duplicadas.

**NÚMEROS DOS TOQUES** = Os números de toques são os toques numerados específicos controlados por este comando INFOPONTO em particular. Vários toques podem ser exibidos

utilizando-se o mesmo comando INFOPONTO. Cada campo nos números de toques é uma seqüência de alternância. Quando um toque está LIG, a seqüência na posição do número é o número do toque (1, 2, 3 etc.). Quando um toque está DESL, a seqüência de alternância exibe um espaço em branco.

# Opções de elementos gráficos




A área **Opções de elementos gráficos** permite determinar a cor de fundo e a cor de linha da caixa Informações sobre dimensão atual exibida na janela Exibição de gráficos. Também é possível determinar se o PC-DMIS exibirá ou não uma sombra em torno da borda da caixa Informações sobre dimensão.

Para alterar as opções de elementos gráficos da caixa Informações sobre dimensão, selecione a opção desejada nessa área e clique em **Criar** ou **OK**.

Também se pode definir as opções de elementos gráficos padrão das caixas Informações sobre dimensão recém-criadas. Para isso, selecione as opções desejadas e clique no botão **Padrão** na área **Formato da informação de dimensão**.

# Filtros

*Área Filtros*

A área **Filtros** permite definir opções de filtro a serem utilizadas durante a exibição de informações de pontos individuais.

## Filtro: Nenhum Utilizado

A opção **Nenhum utilizado** indica ao PC-DMIS para não utilizar nenhuma filtragem para o comando INFOPONTO. Todos os toques selecionados serão exibidos com o comando INFOPONTO.

## Filtro: Intervalo do Toque

A opção **Intervalo do toque** verifica o valor inteiro da caixa à direita dele e apenas exibe o intervalo desse determinado toque escolhido com o comando INFOPONTO. Por exemplo, se 2 tiverem sido escolhidos, então todos os 2o toques será exibido, se forem escolhidos 3, serão exibidos todos os 3o toques, se for 4, todos os 4o toques, etc.

## Filtro: Pior

A opção **Pior** verifica o valor inteiro da caixa à direita e apenas exibe os toques que fornecerem os piores desvios para a dimensão. Por exemplo, se digitar 3 na caixa, o comando INFOPONTO somente exibirá os três piores desvios.

## Filtro: Desvio Acima

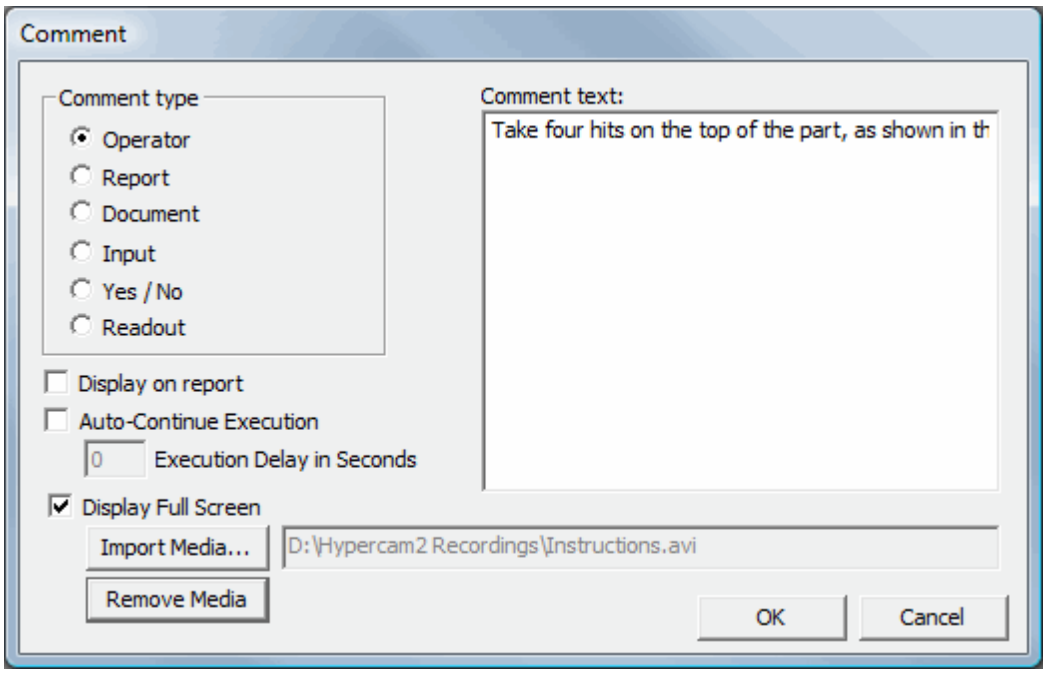
A opção **Desvio acima** verifica o valor do número da caixa à direita dele e apenas exibe os toques que fornecerem desvios maiores que esse valor. Por exemplo, se digitar 0,01 na caixa, os desvios de 0,013 e –-0,015 serão exibidos, mas os desvios de 0,003 e –0,005 não serão exibidos.

## Filtro: Fora da Tolerância

A opção **Fora da tolerância** somente exibe os toques que apresentam desvios fora da tolerância.

Para toques relacionados a elementos (não relacionados a dimensões), são exibidos somente os toques com desvios maiores que o valor contido em **Mostrar tolerância de desvios** na guia **Geral** da caixa de diálogo **Opções de configuração**. (Consulte Mostrar tolerância de desvios no capítulo Configuração de preferências).

# Inserção de comentários do programador




*Caixa de diálogo Comentário*

A opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Comentário** permite a adição de notas ou instruções do operador, ou arquivos de mídia suportados na Janela de edição, que serão exibidas em uma caixa de mensagem quando o programa de peça for executado ou quando o relatório de inspeção for impresso. Não há limite para o comprimento do texto de comentário; entretanto, no modo Comando, cabem somente 255 caracteres por linha. Quando o texto alcançar o lado direito da Janela de edição, pressione a tecla ENTER. (Isto permite que o texto inteiro seja visualizado na caixa **Texto do comentário**); para criar uma nova linha, coloque o cursor na localização desejada da caixa **Texto do comentário** e pressione a tecla ENTER.

### Digitando Comentários

Também é possível digitar um comentário na janela Editar no modo Comando. Simplesmente digite `COMENTÁRIO` pressione TAB e digite o tipo de comentário que você deseja: como `OPERADOR` ou `RELATÓRIO` e assim por diante. Pressione TAB para aceitar o comando ou para mover para o campo contendo o texto de comentário.

**Importante:** Ao digitar seu texto de comentário diretamente na janela Editar no modo Comando, o PC-DMIS irá interpretar a primeira tecla ENTER pressionada como uma linha de texto adicional em seu comentário. Se desejar digitar um novo comando após seu comentário, pressione ENTER *duas vezes* no final do seu texto de comentário.

### Uso de variáveis em seqüências de comentário

Suponha que deseja concatenar, ou adicionar, uma variável a uma seqüência de comentário existente. Isso pode ser feito de duas maneiras. Primeiro, pode pressionar ENTER e digitar a variável em uma nova linha de comentário, como esta:

```
C1 = COMENTÁRIO/ENTRADA,NÃO,Tela inteira =SIM,Continuar Automaticamente =NÃO,Digite sua
variável
Digite a sua variável
ATRIBUIR/V1=C1.ENTRADA
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,Tela inteira=SIM,Continuar Automaticamente=NÃO
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,Tela inteira=SIM,Continuar Automaticamente=NÃO,Sua variável V1 é
,V1
```

Segundo, pode colocar as variáveis e a sequência do seu comentário na mesma linha, por meio de aspas em torno da seqüência não-variável e usando o operador sinal de mais para adicionar a variável à seqüência, desta forma:

```
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,Tela inteira=SIM,Continuar Automaticamente=NÃO,
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,Tela inteira=SIM,Continuar Automaticamente=NÃO,Sua variável V1 é " + V1
```

### Alteração da cor do comentário

Pode ser desejável fazer com que os comentários sejam mais visíveis. Isso pode ser feito alterando-se a cor do comentário.

- Para alterá-los na Janela de edição, consulte "Definição de cores da Janela de edição".
- Para alterar cores de comentários que aparecem na janela de relatório, altere a propriedade **Cores** de ObjetoRelatórioTexto no Editor de modelo de relatório.

**Dica:** Outra forma de alterar uma cor do comentário no relatório é inserir esse prefixo especial diretamente à frente do texto do comentário:

**~~#**

Isto indica ao comentário utilizar a cor do texto definido para Marcado, Desmarcado, Modo de Passos, ou Erro encontrados na **caixa de diálogos Editar Cores da Janela**.

Para # deve-se digitar 1, 2, 3 ou 4; estes quatro números representam as cores de Desmarcado, Marcado, Modo de Passos ou Erro respectivamente.

Então, se desejar exibir algum texto de comentário na cor do texto atribuído a Erro, seu comando irá parecer com:

```
COMMENT/rept, ~~4 Some Comment Text
```

# Operador

Operator

Essa opção permite exibir texto durante a execução do programa de peça.

Para usar a opção **Operador**:

1. Selecione a opção de menu **Comentário**. A caixa de diálogo **Comentário** é exibida.
2. Selecione a opção **Operador**.
3. Digite o texto desejado na caixa **Texto do comentário**.
4. Quando os comentários forem concluídos, clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) para fechar a caixa de diálogo.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:

```
COMMENT/OPER,ALT1,TELA INTEIRA=ALT2,CONTINUAR AUTOMATICAMENTE=ALT3,
texto do comentário
```

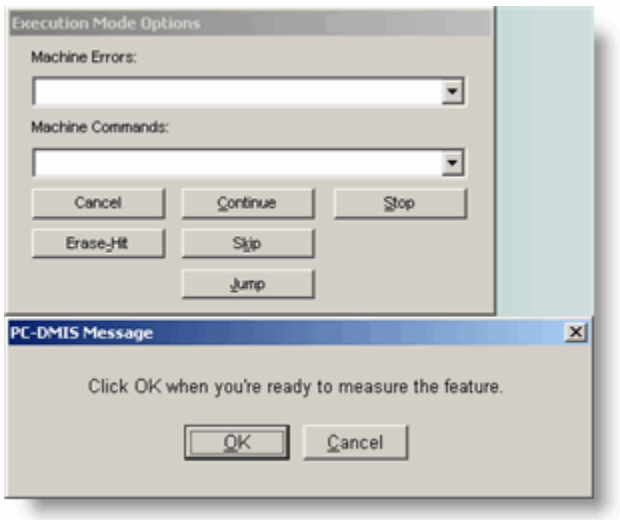
**ALT1 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se ou comentário aparecerá ou não no relatório de inspeção.

**ALT2 =** Esse campo SIM/NÃO determina se o comentário será exibido para preencher a tela inteira.

**ALT3** = Esse campo SIM/NÃO determina se o comentário irá usar um com contagem regressiva e continuar automaticamente a execução quando o chegar a zero. Quando o timer com contagem regressiva chegar a zero, o PC-DMIS irá continuar como se você tivesse clicado no botão **OK**.

## Como funciona

Quando o PC-DMIS executa o programa de peça, uma caixa de mensagens exibe os comentários apropriados, logo abaixo do diálogo **Opções do modo Execução**.




*Uma amostra da caixa de diálogo Mensagem do PC-DMIS*

O PC-DMIS não permite a edição dessa mensagem. Clique no botão **OK** para continuar a execução. Clique em **Cancelar** para cancelar a execução do programa de peça.

# Relatório

Essa opção permite o envio de texto para o relatório de inspeção.

Para usar a opção **Relatório**:

1. Selecione a opção de menu **Comentário**. A caixa de diálogo **Comentário** é exibida.
2. Selecione a opção **Relatório**.
3. Digite o texto desejado na caixa **Texto do comentário**.
4. Quando os comentários forem concluídos, clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) para fechar a caixa de diálogo.

Quando o PC-DMIS executa o programa da peça essas mensagens não são exibidas. Entretanto, o PC-DMIS envia esses comentários para o relatório de inspeção quando ele é impresso.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção mostra:

```
COMENT/RELATORIO,
texto do comentário
```

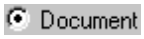
**Observação:** Se for necessário incorporar traços (ou outros caracteres) abaixo do texto no relatório de inspeção, use uma segunda linha de comentário para criar a linha de caracteres adicional.

Por exemplo :

```
COMMENT/REPT,
Comentário de relatório de inspeção
COMMENT/REPT,
-----------------------------------
```

Esse conjunto de linhas de comando irá criar uma linha Comentário de relatório de inspeção no relatório de inspeção.

# Documento




Essa opção oferece a capacidade de adicionar texto no programa interno. Ela não é usada com outra função que não seja a de documentar notas do programador. Ela não é enviada para o relatório de inspeção e não exibe nada quando executada. Permite simplesmente ter uma opção para documentar dentro da Janela de edição.

Para usar a opção **Documento**:

1. Coloque o cursor no local em que deseja inserir o texto na Janela de edição.
2. Selecione a opção de menu **Comentário**. A caixa de diálogo **Comentário** é exibida.
3. Selecione a opção **Documento**.
4. Digite o texto desejado na caixa **Texto do comentário**.
5. Quando os comentários forem concluídos, clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) para fechar a caixa de diálogo.

A linha de comandos da janela de edição dessa opção mostrará:

```
$$ ALT1,
Edite o texto do comentário!
```

**ALT1 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se ou comentário aparecerá ou não no relatório de inspeção.

**Observação:** Ao abrir um programa de peça salvo de uma versão mais recente para a versão atual, quaisquer comandos não suportados na versão atual serão mostrados como comentários DOC. Consulte Salvar como no capítulo Uso de opções básicas de arquivo.

# Entrada

Input

A opção **Entrada** é semelhante à opção **Operador**, pois permite a exibição de texto durante a execução de um programa de peça. Além de exibir uma caixa de mensagem com o texto digitado anteriormente, aparece uma caixa de comentário. Isso lhe permite inserir informações *numéricas* que serão gravadas no relatório de inspeção.

Essa opção é extremamente útil para usuários que desejam digitar um número de peça ou um número de série durante a execução do programa de peça.

Para usar a opção **Entrada**:

1. Coloque o cursor no local em que deseja inserir essa opção na Janela de edição.
2. Selecione a opção de menu **Comentário**. A caixa de diálogo **Comentário** é exibida.
3. Selecione a opção **Entrada**.
4. Digite o texto desejado na caixa **Texto do comentário**.
5. Quando os comentários forem concluídos, clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) para fechar a caixa de diálogo.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:

```
ID do comentário = COMENTÁRIO/ENTRADA, ALT1,TELA INTEITA =ALT2,
texto do comentário
```

**ALT1 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se ou comentário aparecerá ou não no relatório de inspeção.

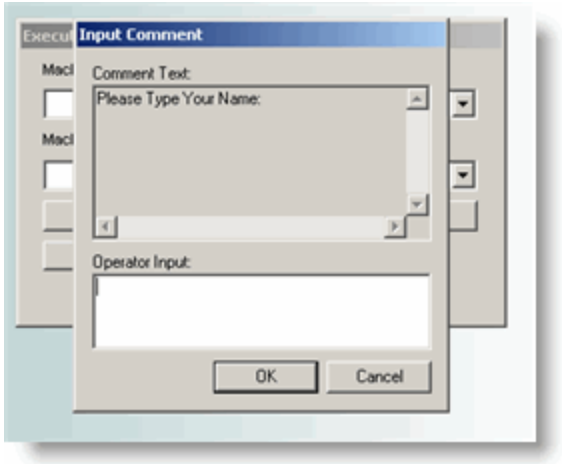
**ALT3 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se o comentário preenche a tela inteira ao ser exibida.

A entrada é atribuída à variável especificada do lado esquerdo do comando. A variável é forçada a ser do tipo cadeia. Essa variável poderá então ser utilizada em qualquer lugar em que uma expressão for permitida, usando esta sintaxe <ID COMENTÁRIO>.ENTRADA. Por exemplo, se a ID do comentário for C1, é possível passar essa variável para outra variável, desta maneira:

```
C1 = COMENTÁRIO/ENTRADA,NÃO,Tela inteira =NO,"Digite o seu nome:"

"Insira o seu nome:"

ATRIBUIR/V1=C1.ENTRADA
```

## Como funciona

A caixa de mensagens exibe o prompt para digitar o número necessário (isto é, o número de série) e, em seguida, exibe esse número do relatório de inspeção. Este prompt aparecerá sobre a caixa de diálogo **Opções do modo Execução** durante a execução:




*Uma amostra da caixa de diálogo Comentário de entrada*

Digite o texto na caixa de diálogo **Entrada do operador** e clique em **OK** para continuar a execução do programa de peça. Essas informações serão armazenadas na variável ID.ENTRADA do comentário. Clicar em Cancelar irá parar a execução do programa de peça.

# Sim / Não

Yes / No

A opção **Sim / Não** funciona de maneira semelhante à opção "Operador", pois permite a exibição de texto durante a execução de um programa de peça. Além disso, os botões **Sim** e **Não** aparecerão na parte inferior da caixa de diálogo, permitindo que o operador responda SIM ou NÃO a perguntas simples.

Para usar a opção **Sim / Não**:

1. Coloque o cursor no local em que deseja inserir o comando `COMENT/SIMNÃO` na Janela de edição.
2. Selecione a opção de menu **Comentário**. A caixa de diálogo **Comentário** é exibida.
3. Selecione a opção **Sim / Não**.
4. Digite o texto desejado na caixa **Texto do comentário**.
5. Quando os comentários forem concluídos, clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) para fechar a caixa de diálogo.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:

```
comment ID = COMMENT/SIMNÃO,ALT1,TELA INTEIRA=ALT2,CONTINUAR AUTOMATICAMENTE=ALT3,texto do comentário

texto do comentário
```

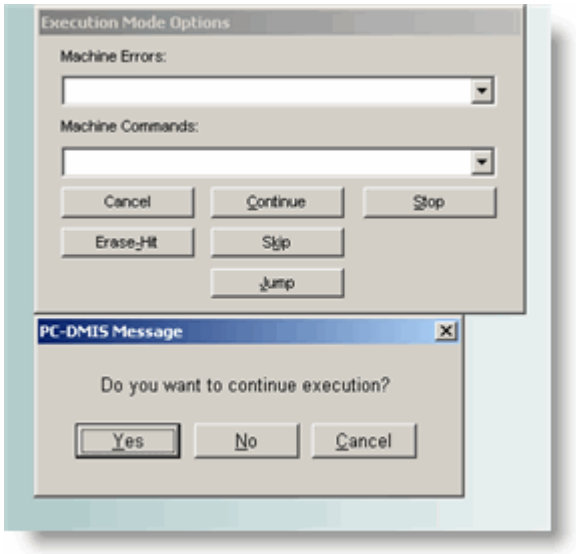
**ALT1 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se o comentário é ou não mostrado no relatório de inspeção.

**ALT2 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se o comentário preenche a tela inteira ao ser exibida.

**ALT3** = Esse campo SIM/NÃO determina se o comentário irá usar um com contagem regressiva e continuar automaticamente a execução quando o chegar a zero. Se um botão não for clicado no momento em que chegar a 0, a execução do programa de peça continua com a suposição de que o botão **Não** foi clicado.

### Como funciona

Durante a execução, a caixa de diálogo **Mensagem do PC-DMIS** aparece logo abaixo da caixa de diálogo **Opções do modo Execução**, permitindo que o operador selecione SIM, NÃO ou clique em Cancelar:




*Uma amostra do diálogo Mensagem do PC-DMIS mostrando SIM e NÃO*

A execução é pausada até que um botão seja clicado. A resposta selecionada pelo operador pode ser acessada usando expressões com a ID do comentário. Por exemplo, se a ID do comentário for C1 e o botão **Sim** for clicado, a expressão "C1.ENTRADA" terá o valor '`SIM`'. Se o botão **Não** for clicado, a expressão "C1.ENTRADA" terá o valor “`NÃO`”. Essa opção é útil para os usuários que desejam criar ramificações ou loop em uma resposta “Sim” ou “Não”. Se o operador clicar em **Cancelar**, a execução do programa de peça será cancelada.

**Importante:** Ao usar uma declaração de desvio condicional para testar o valor de um comentário SIM / NÃO, esteja ciente de que o teste deve procurar pelo valor "SIM" ou "NÃO" em maiúsculas. "Sim" ou "Não" em minúsculas não funcionará. Para obter informações sobre desvio do programa, consulte o capítulo Desvio usando controle de fluxo.

# Leitura

A opção **Leitura** exibe o texto do comentário na parte inferior da Janela de leitura da sonda. Deve ser marcado a caixa de seleção **Exibir histórico de prompt** na caixa de diálogo **Configuração de leitura da sonda** para que isso funcione.

Para usar a opção **Sim / Não**:

1. Coloque o cursor no local em que deseja inserir o comando `COMENT/SIMNÃO` na Janela de edição.
2. Selecione a opção de menu **Comentário**. A caixa de diálogo **Comentário** é exibida.
3. Selecione a opção **Sim / Não**.
4. Digite o texto desejado na caixa **Texto do comentário**.
5. Quando os comentários forem concluídos, clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER) para fechar a caixa de diálogo.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:
```
COMENT/LEITURA,ALT1,
texto do comentário.
```

**ALT1 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se ou comentário aparecerá ou não no relatório de inspeção.

Para obter mais informações sobre a configuração dessa opção, consulte Configuração da janela de leitura no capítulo Configuração de preferências.

Para obter mais informações sobre o uso da janela Leitura de sonda, consulte Uso da janela Leitura da sonda no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

## &Exibir no relatório

☑ Display On Report

Essa caixa de seleção permite determinar se seu comentário e qualquer texto submetido (se um comentário de Entrada for usado, por exemplo) aparecerão no relatório final gerado na janela Relatório. Se selecionada, o campo de alternância SIM/NÃO do comentário, que especifica se um comentário aparecerá ou não no relatório, será definido para SIM.

Esse comando ficará oculto se o tipo de comentário **Relatório** for selecionado.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:
```
COMENT/OPER,ALT1,ALT2,
texto do comentário
```

**ALT1** = Qualquer tipo de comentário, exceto Relatório.

**ALT2 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se ou comentário aparecerá ou não no relatório de inspeção.

## Exibir Tela Inteira

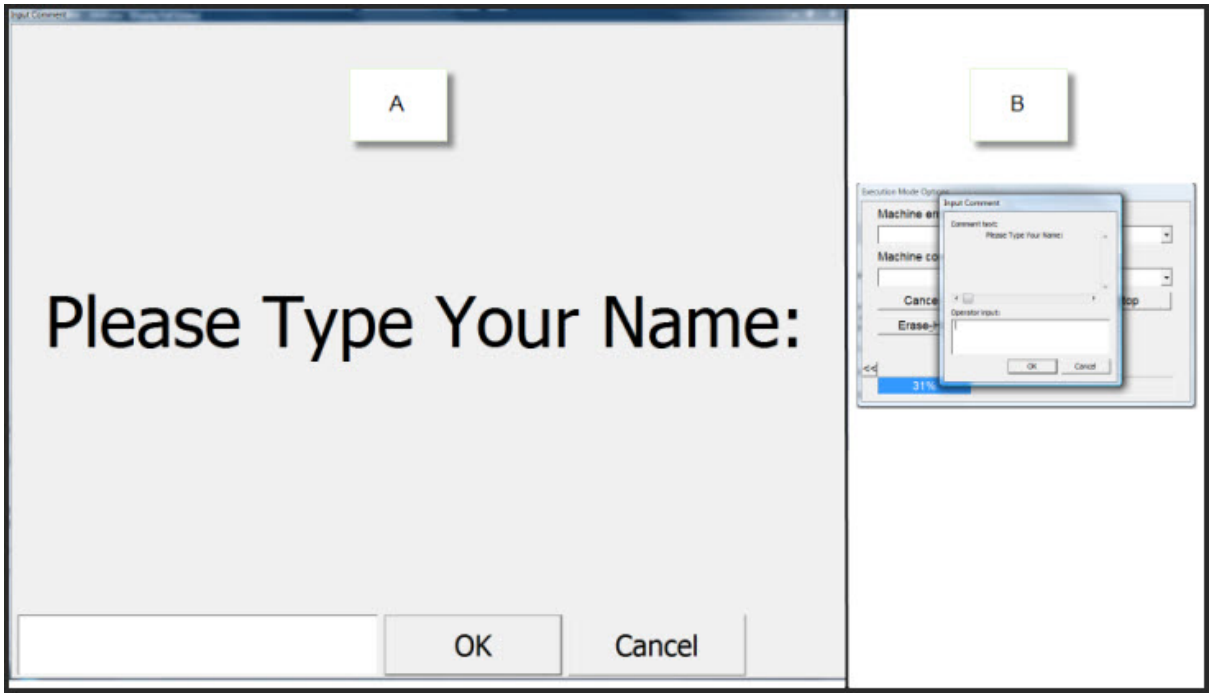
Essa caixa de seleção determina se o texto de comentário é exibido em um tamanho ampliado que ocupe toda a tela. Isso funciona com uma **Entrada**, **Sim / Não** e comentários do **Operador**. Se forem selecionados outros tipos de comentários, essa caixa de seleção se tornará cinza claro. Além disso, com essa caixa de seleção selecionada, você tem a opção de exibir certas mídias (imagens ou filmes) dentro do comentário exibido. Nesse caso, os botões **Importar Mídia** e **Remover Mídia** se tornam ativados. Consulte "Importar Mídia" ou "Remover Mídia".

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:
```
COMENT/OPER,ALT1,ALT2,Tela Inteira=ALT3,
texto do comentário
```

**ALT1** = Uma ENTRADA, SIMNÃO ou comentário de OPERADOR.

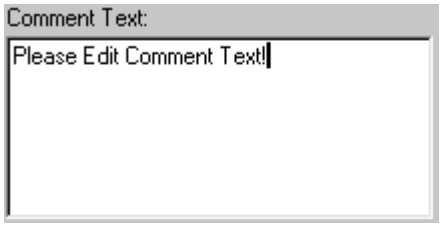
**ALT2 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se o comentário é ou não mostrado no relatório de inspeção.

**ALT3 =** Esse campo SIM/NÃO permite especificar se o comentário preenche a tela inteira ao ser exibida.




*Amostra de imagem mostrando uma comparação lado a lado de um comentário de entrada de tela inteira (A) e um comentário em tamanho normal (B).*

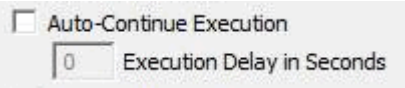
## Texto do comentário




A caixa **Texto do comentário** contém o texto que deseja exibir em conjunto com as opções de Tipo de comentário, como mostrado aqui:

- Operador
- Relatório
- Entrada
- Documento
- Sim / Não
- Leitura

## Execução continuar automaticamente




**Execução Contínua Automática:** Essa caixa de seleção determina se o comentário que é exibido durante a execução se fecha após um número de segundos específico. Isso é útil para operadores que usam dispositivos de medição que não estejam perto do computador. Selecionar essa caixa de seleção ativa a caixa **Atraso de execução em segundos**.

**Atraso de execução em segundos:** Essa caixa permite especificar o número de segundos para atrasar a execução enquanto o comentário é exibido. Pode-se especificar qualquer número de segundos acima de 0 e abaixo de 600.

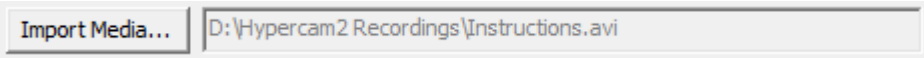
- Se usar de atraso em uma execução de um arquivo de filme e a execução da reprodução exceder a duração do tempo de atraso, o PC-DMIS irá aguardar até que o filme termine antes de continuar.
- Se o valor do filme for menor do que o atraso de execução especificado, o comentário continuará exibido até que o atraso de execução faça a contagem regressiva até zero.

Durante a execução, um timer com contagem regressiva irá aparecer entre parêntesis no botão**OK** de comentário do operador:

No comentário Sim / Não ele irá aparecer no botão **Sim**.

Uma vez atingido o valor zero, a execução irá continuar como se o botão **OK** tivesse sido clicado para um comentário de um Operador ou como se o botão **Não** tivesse sido clicado para um comentário Sim / Não.

# Importar Média




Se botão é ativado se você selecionar primeiro a caixa de seleção **Exibir tela inteira**.

O botão **Importar Mídia** permite navegar para um arquivo de mídia válido e *importar* o arquivo para o seu programa de peça e exibí-lo dentro de um comentário de tela inteira. Essa é uma distinção importante. Ao clicar em **OK** o arquivo é *importado para o* programa de peça e *se torna um componente* do programa de peça. Por conseguinte não é necessário lembrar-se de levar os arquivos de imagem e de vídeo com o programa de peça quando da migração para outro diretório ou sistema de computador, ele também pode tornar bem grande o tamanho do seu programa de peça dependendo do tipo e do número de arquivos de mídia usados.

O arquivo escolhido aparece na caixa à direita do botão **Importar Mídia**.

Os tipos de arquivo de imagem válida incluem os seguintes:

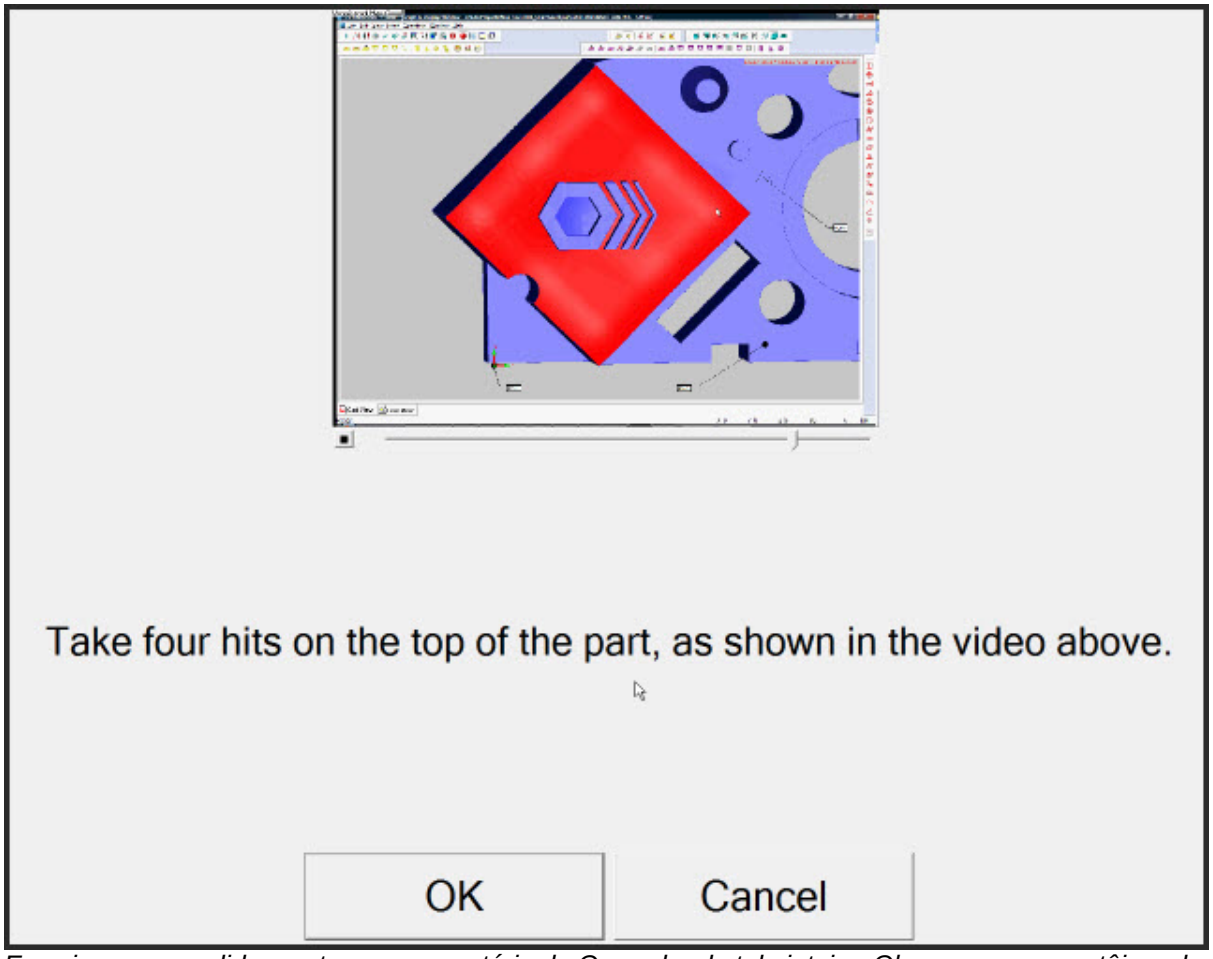
- .bmp
- .png
- .jpg

Os tipos de arquivo de movimento válido incluem os seguintes:

- .avi

### Sobre o contêiner de Mídia

Quando o PC-DMIS executa um comentário contendo um arquivo de mídia, ele irá medir a mídia exibida para que ela possa se ajustar a uma parte do comentário da tela inteira chamado de um "contêiner". Isso significa que a imagem ou o filme escolhido será medido para que se ajuste dentro do contêiner.




*Essa imagem medida mostra um comentário do Operador de tela inteira. Observe que o contêiner de mídia na parte superior do comentário contém um filme dimensionado para se encaixar dentro desse contêiner.*

O controle deslizante abaixo do contêiner exibe o progresso atual de um arquivo de filme carregado. Pode-se arrastar o controle deslizante para que salte a diferentes pontos ao longo do desenrolar do filme.

Esse ícone faz com que um arquivo de filme pare de ser reproduzido.

Esse ícone recomeça a reproduzir um arquivo de filme parado.

## Remover Média

Esse é ativado se você selecionar primeiro a caixa de seleção **Exibir tela inteira**.

O botão **Remover Mídia** remove a mídia do comentário. Enquanto a mídia é removida do programa de peça, saiba que devido as limitações do sistema de arquivo do Windows, pode-se ainda assim visualizar um tamanho de arquivo maior do que ele era originalmente antes da mídia ser importada. Nesses casos, sempre pode-se fazer um **Arquivo | Salvar como** e salvar o programa de peça com

um nome de arquivo diferente para conseguir um programa de peça com o seu tamanho de arquivo original.

# Incorporação de relatórios ou modelos

Para incorporar um relatório anterior (HyperView), relatório personalizado, modelo de relatório ou modelo de rótulo em um programa de peça, consulte o tópico Incorporação de relatórios ou modelos de relatórios em um programa de peça no capítulo Relatório de resultados de medida.

# Inserção de objetos externos

Para incluir objetos externos no relatório, selecione o item de menu **Inserir | Comando de relatório | Objeto externo**. Consulte o capítulo Adição de elementos externos para obter mais informações.

# Inserção de um comando de impressão

O PC-DMIS permite inserir um comando `IMPRIMIR/RELATÓRIO` na Janela de edição que quando marcado e executado fará com que o resultados medidos para esse ponto da Janela de edição sejam enviados para o destino de saída definido (impressora ou arquivo). Depois que o PC-DMIS executar o comando, ele apagará os conteúdos da janela Relatório e apenas os resultados medidos que restam aparecerão na janela Relatório. Contudo, é sempre possível clicar no *ícone* **Modo de visualização de relatório** *na* ***barra de ferramentas de Relatório*** *para visualizar o relatório completo.*

*Para inserir um comando `IMPRIMIR/RELATÓRIO` na Janela de edição:*

1. Abra a janela de edição (**Exibir | Janela de edição**).
2. Clique no ícone **Modo Comando** da barra de ferramentas da **Janela de edição**, colocando o PC-DMIS no Modo Comando.
3. Selecione a opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Comando Imprimir** (ou digite **`IMPRIMIR`** na localização desejada e pressione TAB). O PC-DMIS exibe o comando `IMPRIMIR/RELATÓRIO` e as diversas opções que podem ser configuradas.

*O comando `IMPRIMIR/RELATÓRIO` é usado para controlar a impressão de relatórios da Janela de edição de dentro do programa da peça. Quando o PC-DMIS alcança esse comando durante a execução do programa da peça, um relatório é gerado e enviado ao destino de saída especificado.*

***Nota:*** *Todas as opções disponíveis por meio da opção de menu* ***Arquivo | Impressão | Configuração de relatório*** *(com exceção das opções de saída DMIS) também estão disponíveis por meio desse comando.*

*Para obter mais informações sobre a impressão da janela de edição em geral, consulte o tópico Impressão da janela de edição no capítulo Uso de opções básicas de arquivo.*

## *Compreensão da sintaxe do comando IMPRIMIR/RELATÓRIO*

*A sintaxe do comando é a seguinte:*

```
IMPRIMIR/RELATÓRIO,MODO EXEC=FINALIZAR,$
TO_FILE=OFF,TOG1,$
```

```
PARA_IMPRESSORA=DESL,$
PARA_RELATÓRIO_DMIS=DESL,OPÇÃO_ARQUIVO=SUBSTITUIR,NOMEARQUIVO=,$
RELATÓRIO_TEÓRICOS=TUDO,ELEMENTO_DO_RELATÓRIO_COM_DIMENSÕES=SIM,$
EXECUÇÕES_ANTERIORES=EXCLUIR_INSTÂNCIAS
```

***MODO EXEC =*** *Como o DMIS e o PC-DMIS gerenciam dados de relatório de maneira diferente, essa opção permite controlar como e quando o software envia dados de relatório para os arquivos de saída do DMIS e do PC-DMIS. O DMIS exige que os nomes de arquivo de saída e outros parâmetros de impressão sejam definidos primeiro, antes da execução do programa. O PC-DMIS, por outro lado, espera até depois da execução do programa de peça para decidir onde colocar os dados de relatório. Essa opção permite suportar os dois formatos. Ela usa um dos dois valores,* ***INICIAR*** *ou* ***FINALIZAR****.*

***INICIAR***
*Instrui o PC-DMIS a começar a impressão quando encontrar o final do programa ou outro comando IMPRIMIR/RELATÓRIO. Se você importar um arquivo DMIS e ele tiver um comando de relatório de impressão,* ***INICIAR*** *será usado como seu valor inicial.*

***FINALIZAR***
*Instrui o PC-DMIS a imprimir tudo o que já foi executado até esse comando IMPRIMIR/RELATÓRIO. Se você não importar um arquivo do DMIS com um comando de relatório de impressão, mas inserir seu próprio comando IMPRIMIR/RELATÓRIO a partir do PC-DMIS, ele terá* ***FINALIZAR*** *como seu valor inicial.*

***Importante:*** *Se o programa de peça contiver mais de um comando IMPRIMIR/RELATÓRIO, o PC-DMIS poderá não imprimir alguns comandos. Por exemplo, se seu primeiro comando IMPRIMIR/RELATÓRIO usar* ***FINALIZAR*** *e seu segundo comando de relatório de impressão usar* ***INICIAR****, o PC-DMIS não imprimirá tudo o que estiver no meio.*

*Além disso, se um comando IMPRIMIR/RELATÓRIO usar* ***INICIAR*** *e o comando de relatório de impressão seguinte usar* ***FINALIZAR****, a segunda impressão ficará vazia, uma vez que o primeiro comando de relatório de impressão limpou o buffer de relatório.*

***PARA_ARQ=*** *Use essa opção para indicar se o relatório impresso deve ser enviado para um arquivo (****LIG****) ou não (****DESL****).*

***AUTOMÁTICO=*** *Use essa opção para que o PC-DMIS gere o nome de arquivo do relatório automaticamente. Quando a opção* ***AUTOMÁTICO*** *é selecionada, essa palavra-chave é seguida por um campo numérico, por exemplo,* `AUTOMÁTICO=10`*. O nome do arquivo gerado será igual ao nome do programa da peça anexado ao índice numérico e uma extensão .RTF. Além disso, o arquivo gerado ficará localizado no mesmo diretório do programa da peça. Se existir um arquivo com o mesmo nome do arquivo gerado, a opção* ***AUTOMÁTICO*** *incrementará o índice até que seja encontrado um nome de arquivo único.*

***ALT1*** *Esse valor controla a ação realizada ao imprimir para um arquivo. As opções disponíveis são* ***ANEXAR / AUTOMÁTICO / SUBSTITUIR / PROMPT****. Dependendo da opção selecionada, informações diferentes podem ser exibidas.*

***SUBSTITUIR***
*Use essa opção para substituir informações sobre o relatório para o nome de arquivo especificado. Quando a opção* ***SUBSTITUIR*** *está selecionada, essa palavra-chave é seguida por um campo de nome de arquivo, por exemplo,* `SUBSTITUIR=D:\RELATÓRIOS\ARQ001.RTF`*. Observe que o caminho completo deve ser especificado; caso contrário, o PC-DMIS assumirá o mesmo diretório do programa da peça. Além disso, se o arquivo não existir, ele será criado quando o comando* `IMPRIMIR/RELATÓRIO` *for executado.*

***ANEXAR***
*Use essa opção para anexar informações sobre o relatório ao nome de arquivo especificado. Quando a opção **ANEXAR** está selecionada, essa palavra-chave é seguida por um campo de nome de arquivo, por exemplo, `ANEXAR=D:\RELATÓRIOS\ARQ001.RTF`. Observe que o caminho completo deve ser especificado; caso contrário, o PC-DMIS assumirá o mesmo diretório do programa da peça. Além disso, se o arquivo não existir, ele será criado quando o comando `IMPRIMIR/RELATÓRIO` for executado.*

***PROMPT***
*Use essa opção para fazer com que o PC-DMIS consulte o usuário, por meio de uma caixa de diálogo **Salvar como**, para obter o nome do arquivo no qual serão gravadas as informações sobre o relatório.*

***PARA_IMPRESSORA=*** *Use essa opção para indicar se o relatório impresso deve ser enviado para a impressora (**ATIVADO**) ou não (**DESATIVADO**).*

***PARA_RELATÓRIO_DMIS=*** *Use essa opção para determinar se o PC-DMIS enviará ou não o relatório para um arquivo de Saída do DMIS (.dmo) especificado em **NOMEARQUIVO**. Isto pode estar definido como **LIG** ou **DESL**.*

***NOMEARQUIVO=*** *Use essa opção para especificar uma localização do diretório de saída e um nome de arquivo do DMIS. Se **PARA_RELATÓRIO_DMIS** for definido para **LIG**, o PC-DMIS armazenará os dados de relatório no arquivo especificado. Por exemplo, se esse campo tivesse d:\pcdmisreports\mydmis.dmo, o PC-DMIS faria os dados do relatório serem salvos nesse arquivo do DMIS naquele local.*

***OPÇÃO_ARQUIVO=*** *Essa opção permite escolher uma das opções de arquivo a seguir para a saída de arquivo do DMIS:*

***ANEXAR***
*Anexa os dados do relatório ao final do arquivo do DMIS especificado em **NOMEARQUIVO**.*

***SUBSTITUIR***
*Substitui o arquivo do DMIS especificado em **NOMEARQUIVO** com os dados de relatório mais recentes.*

***ÍNDICE***
*Dá ao nome de arquivo do DMIS especificado em **NOMEARQUIVO** um valor numérico que aumenta as execuções subseqüentes do programa de peça. Por exemplo, se **NOMEARQUIVO** for mydmis.dmo, ficaria mydmis001.dmo, depois mydmis002.dmo, depois mydmis003.dmo e assim por diante, similar à **opção** AUTOMÁTICO=.*

***TEÓRICOS_RELATÓRIO=*** *Informa como o PC-DMIS relata valores teóricos no arquivo de saída do DMIS.*

***TODOS***
*O PC-DMIS produz todos os valores teóricos ao longo dos valores medidos para o arquivo de saída do DMIS.*

***NENHUM***
*Nenhum valor teórico é incluído no relatório.*

***IMPORTAR_CONFIGURAÇÕES***
*Somente os valores teóricos produzidos pelo programa DMIS original são produzidos no relatório.*

***ELEMENTO_RELATÓRIO_COM_DIMENSÕES=*** *Determina se o PC-DMIS manterá ou não os elementos medidos e as tolerâncias associadas no arquivo de saída. Ela usa* ***SIM*** *ou* ***NÃO****.*

***SIM***
*No arquivo de relatório do DMIS, o PC-DMIS escreve os resultados de medição imediatamente antes de seus resultados de tolerância associados para cada dimensão associada ao recurso. Se um elemento não estiver associado com alguma tolerância, o PC-DMIS não irá gerar nenhuma saída.*

***NÃO***
*No arquivo de relatório do DMIS, o PC-DMIS escreve os resultados de medição exatamente quando o elemento é medido, e não posteriormente, quando o PC-DMIS executa as dimensões associadas.*

***EXECUÇÕES_ANTERIORES=*** *Essa opção é particularmente útil ao usar o comando* `IMPRIMIR/RELATÓRIO` *de dentro de um loop. Quando um elemento for medido mais de uma vez em uma única execução, as ocorrências anteriores dos dados medidos desse elemento serão salvas. Use* ***ALT2*** *para que o PC-DMIS exclua (****EXCLUIR_OCORRÊNCIAS****) ou mantenha (****MANTER_OCORRÊNCIAS****) os dados medidos salvos.*

## Edição do comando IMPRIMIR/RELATÓRIO

*Para editar essas opções na caixa de diálogo* ***Opções de impressão****.*

1. Coloque o cursor sobre a linha de comandos `IMPRIMIR/RELATÓRIO`.
2. Pressione F9.
3. Faça as alterações necessárias.
4. Clique em **OK**.

*Observará que o PC-DMIS atualiza o comando para corresponder às alterações feitas. Observe que isso é diferente de acessar a caixa de diálogo* ***Opções de impressão*** *diretamente do menu* ***Relatório*** *da Janela de edição. Acessar a caixa de diálogo diretamente do menu* ***Relatório*** *não insere um comando* `IMPRIMIR/RELATÓRIO` *na Janela de edição.*

***Observação:*** *O comando* `IMPRIMIR/RELATÓRIO` *pode ser usado mais de uma vez no programa de peça.*

***Observação:*** *O comando* `IMPRIMIR/RELATÓRIO` *é uma ocorrência única das informações contidas na caixa de diálogo* ***Opções de impressão****. Portanto, as opções que são selecionadas da caixa de diálogo* ***Opções de impressão****, mas sem usar um comando* `IMPRIMIR/RELATÓRIO` *são independentes de qualquer comando* `IMPRIMIR/RELATÓRIO` *e afetarão a impressão quando o programa da peça tiver concluído a execução.*

*Para obter mais informações sobre a impressão da janela de edição em geral, consulte o tópico Impressão da janela de edição no capítulo Uso de opções básicas de arquivo.*

# Inserção de um comando de avanço de página

*O PC-DMIS permite inserir um comando* `AVANÇARPÁGINA` *na Janela de edição. Esse comando faz com que a página impressa de um relatório seja ejetada da impressora quando o comando* `AVANÇARPÁGINA` *for marcado e executado. O comando* `AVANÇARPÁGINA` *não tem efeito ao imprimir para um arquivo.*

*Para inserir um comando AVANÇARPÁGINA na Janela de edição:*

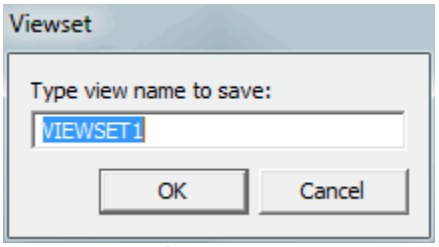
1. Abra a janela de edição (**Exibir | Janela de edição**).
2. Clique no ícone **Modo Comando** da barra de ferramentas da **Janela de edição**, colocando o PC-DMIS no Modo Comando.
3. Selecione a opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Avançar página** (ou digite **AVANÇARPÁGINA** na localização desejada e pressione TAB). O PC-DMIS exibe o comando AVANÇARPÁGINA.

# Trabalhando com conjuntos de visualização

*É possível criar e salvar visualizações diferentes da janela Mostrar gráficos (denominados "conjuntos de visualização") que podem ser posteriormente chamados de novo usando um comando que será inserido no programa de peça. Conjuntos de visualizações armazenam as orientações de modelos de CAD e, para IDs, visibilidade, posição e sombreamento de rótulos. A opção de menu **Criar conjunto de visualizações** permite salvar um número ilimitado de visualizações em seu programa de peça. É possível recuperar múltiplos conjuntos de visualizações sempre que isso for desejado.*

### Para criar um Conjunto de visualizações:

1. Defina a visualização como desejar. É possível realizar essa tarefa usando a caixa de diálogo **Definir visualização** e modificando o zoom e a rotação da peça na janela Exibição de gráficos. ConsulConsulte "Configuração da exibição da tela" na seção "Edição da exibição do CAD".
2. Selecione a opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Criar conjunto de visualizações**. Uma pequena caixa de diálogo **Conjunto de visualizações** aparece com o prompt "Digite o nome da visualização para salvar". A caixa de diálogo conterá um nome padrão começando com CONJUNTOVISUALIZAÇÃO1 que será modificado na numeração, de forma crescente, nos conjuntos subsequentes (CONJUNTOVISUALIZAÇÃO2, CONJUNTOVISUALIZAÇÃO3 e assim por diante):



*A caixa de diálogo conjunto de visualização com um nome padrão*

3. Na caixa, digite o nome desejado (limite de 19 caracteres) para a visualização.
4. Clique no botão **OK** ou pressione a tecla ENTER. O PC-DMIS define o conjunto de visualizações atual igual ao nome escolhido ao inserir um comando <NOME>=CONJUNTOVISUALIZAÇÕES, onde <NOME> é definido como o nome do conjunto de visualizações.

### Para recuperar um Conjunto de visualização

*Rapidamente o conjunto de visualizações criado pode ser recuperado selecionando-o na lista **Visualizações** na barra de ferramentas **Configurações** ou usando a opção de menu **Recuperar conjunto de visualizações**. Quando seu cursor estiver sob o comando RECALL/VIEWSET,<NOME> na Janela de edição, o PC-DMIS exibirá o conjunto de visualização criado na janela Exibição. Se marcar e executar esse comando, o PC-DMIS exibirá a visualização salva na janela Exibição de gráficos durante a execução do programa, da mesma forma.*

*Além disso, conjuntos de visualização retornados aparecerão em seu relatório final se a Janela Relatório usar um gabarito ou um relatório personalizado que exiba um CADReportObject. Conjuntos de visualização nos relatórios aparecem em uma nova página para cada comando RECALL/VIEWSET.*

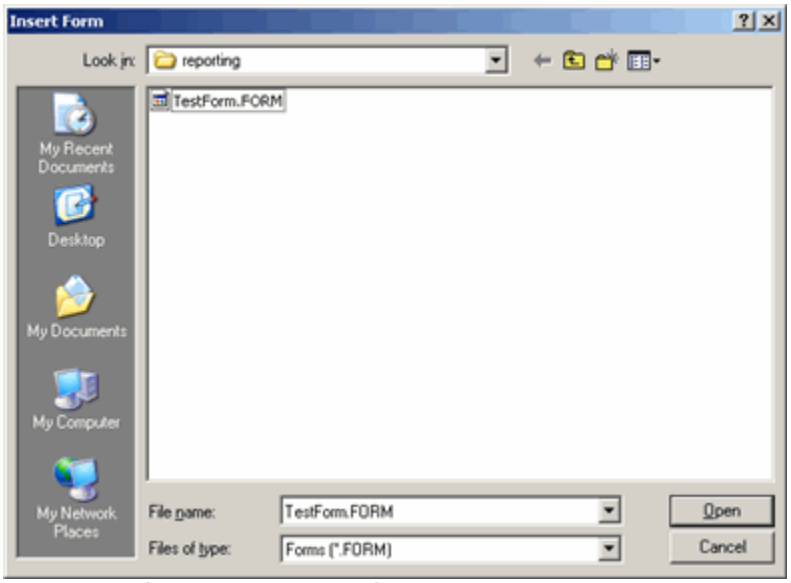
**Para atualizar um Conjunto de visualizações:**

*Também é possível, rapidamente, modificar um conjunto de visualizações existente. Simplesmente selecione o comando* `RECALL/VIEWSET,<NAME>` *na Janela de edição, modifique a janela Exibição de gráficos conforme prefira para essa visualização e então selecione a opção do menu* ***Inserir | Comando de relatório |Salvar conjunto de visualização*** *(ou selecione o ícone* ***Salvar conjunto de visualização*** *na barra de tarefas* ***Modo gráfico****).*

***Nota:*** *Se deseja somente alterar e depois salvar o conjunto de visualizações atual sem criar um novo conjunto de visualizações, em vez disso selecione a opção de menu* ***Salvar conjunto de visualizações****.*

# Inserção de um comando FORMULÁRIO

*O item de menu* ***Inserir | Comando de relatório | Formulário...*** *permite inserir um arquivo .FORM predefinido no programa de peça. Ao selecionar esse item de menu, uma caixa de diálogo* ***Inserir formulário*** *aparece.*




*Caixa de diálogo Inserir formulário*

*Navegue até o arquivo .FORM, selecione-o e clique em* ***Abrir****. O PC-DMIS irá inserir um comando FORMULÁRIO/NOMEARQUIVO similar ao seguinte na Janela de edição:*

```
CS1 =FORM/FILENAME= C:\PCDMIS40RELEASE\REPORTING\TESTFORM.FORM

PARAM/=

ENDFORM/
```

***NOMEARQUIVO =*** *Define o local do arquivo .FORM a ser carregado.*

***PARAM/*** *- Permite enviar informações para o formulário. Por exemplo, usar uma declaração PARAM de* `PARAM/Text1.Text = C1.ENTRADA` *enviará o valor do comentário C1.ENTRADA para o controle.*

*Como alternativa, você pode digitar FORMULÁRIO e pressionar TAB para inserir o comando FORMULÁRIO/NOMEARQUIVO no programa de peça e digitar manualmente o caminho para carregar o formulário desejado.*

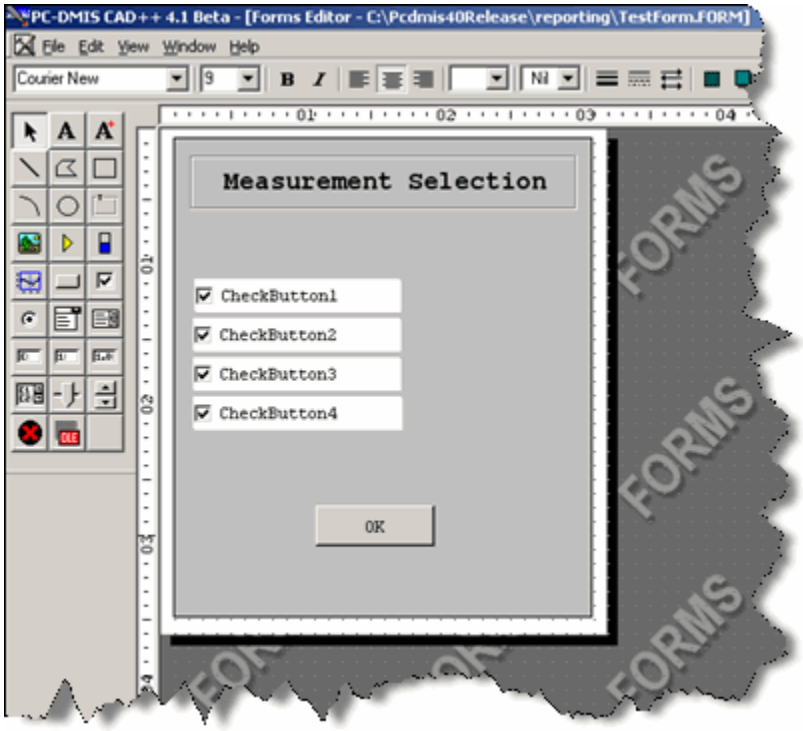
*Quando o PC-DMIS executar esse comando, iniciará o formulário definido e passará os parâmetros definidos para os controles no formulário.*

### Comunicação entre o FORMULÁRIO e o Programa de peça

*Você pode passar valores para e de um formulário usando uma combinação de declarações ASSIGN e PARAM. Isso permite estabelecer uma comunicação de duas vias útil entre o formulário e o programa de peça.*

***Declarações ASSIGN** - Você pode inicializar os valores para os controles de um formulário por meio de declarações ASSIGN. Essas declarações também criam variáveis que posteriormente poderão receber valores atualizados do formulário quando ele for fechado.*

*Por exemplo, imagine que exista um formulário que tem quatro caixas de seleção sem nome, assim, mas deseja-se que o programa de peça dê a elas nomes e valores de maneira dinâmica. Na janela de edição, você pode usar as declarações ASSIGN para nomear e inicializar as caixas de seleção da seguinte forma:*




```
ASSIGN/CHECK1VALUE = 0
ASSIGN/CHECK1TEXT = "Point"
ASSIGN/CHECK2VALUE = 1
ASSIGN/CHECK2TEXT = "Line"
ASSIGN/CHECK3VALUE = 0
ASSIGN/CHECK3TEXT = "Circle"
ASSIGN/CHECK4VALUE = 1
ASSIGN/CHECK4TEXT = "Sphere"
```

***Declarações PARAM** - Agora que você tem várias variáveis, pode usar as declarações PARAM para estabelecer a conexão entre as variáveis e o formulário, da seguinte maneira:*

```
CS1 =FORM/FILENAME= C:\PCDMIS40RELEASE\REPORTING\TESTFORM.FORM
PARAM/CHECKBUTTON1.VALUE=CHECK1VALUE
PARAM/CHECKBUTTON1.TEXT=CHECK1TEXT
PARAM/CHECKBUTTON2.VALUE=CHECK2VALUE
PARAM/CHECKBUTTON2.TEXT=CHECK2TEXT
PARAM/CHECKBUTTON3.VALUE=CHECK3VALUE
PARAM/CHECKBUTTON3.TEXT=CHECK3TEXT
PARAM/CHECKBUTTON4.VALUE=CHECK4VALUE
PARAM/CHECKBUTTON4.TEXT=CHECK4TEXT
PARAM/=
ENDFORM/
```

*Quando o formulário é carregado, CHECKBUTTON1 é desmarcado e seu rótulo de texto exibe "Ponto", CHECKBUTTON2 é marcado e seu rótulo de texto é "Line", CHECKBUTTON3 é desmarcado e seu rótulo de texto é "Circle" e CHECKBUTTON4 é marcado e seu rótulo de texto é "Sphere", assim.*

*Com o formulário carregado, você pode marcar ou desmarcar as caixas de seleção como algo diferente e, quando você fecha o formulário, as variáveis que definem inicialmente o estado do estado marcado (CHECK1VALUE, CHECK2VALUE, CHECK3VALUE e CHECK4VALUE ) agora contêm o valor atual das caixas de seleção.*

# Inserção de capturas de tela

*A opção de menu **Inserir | Comando de relatório | Captura de Tela** exibe capturas de tela no relatório. A seleção dessa opção de menu coloca um comando `EXIBIR/METARQUIVO` na Janela de edição. Quando esse comando é marcado e executado, o PC-DMIS atualiza a captura de tela e a exibe no relatório.*

*Linha de comando na Janela de edição:*
`EXIBIR/META-ARQUIVO,"___",ALT1,ALT2`

*___ = Esse campo permitirá inserir uma descrição da tela capturada. O texto máximo é de 255 caracteres.*

*ALT1 = Esse campo determina o tamanho da captura de tela. Pode-se alternar entre as seguintes: 25%, 50%, 75%, 100%, PARA O AJUSTE.*

*ALT2 = Esse campo determina o qualidade da captura de tela. Pode-se alternar entre as seguintes: ALTA, BOA, BAIXA*

*Para que isto apareça na janela Relatório, clique com o botão direito em qualquer texto dentro da janela Relatório, selecione**Editar**, e quando a caixa de diálogo **Relatório** aparecer, selecione **Mostrar Captura de Tela**.*

*Esse comando é similar aos comandos `EXIBIRANÁLISE` e `EXIBIR/METARQUIVO` criados na janela Análise. Para mais informações sobre a janela Análise, consulte Análise no capítulo Inserção de comandos de relatório.*

***Nota:** A utilização de **Fonte True Type** para texto na janela Exibição de gráficos gera resultados melhores na captura de imagens.*

# Uso de entrada / saída de arquivo

## Uso de Entrada / Saída de arquivo: Introdução

Este capítulo explica como enviar informações para um programa de peça e recebê-las dele. As opções de menu disponíveis permitem abrir os arquivos em modo de leitura ou gravação. Em seguida, é possível ler ou gravar os dados nesses arquivos. Os comandos de E/S de arquivo permitem que os dados sejam lidos de arquivos externos, que serão usados em um programa de peça. Além disso, as informações sobre medidas e tolerância podem ser regravadas nos arquivos usando esses comandos. Também é possível executar outras operações de arquivo usando esses comandos.

Este capítulo apresenta em detalhes essas operações de E/S e inclui exemplos funcionais de cada uma das várias operações. Esses exemplos usam itens discutidos no capítulo "Desvio usando controle de fluxo" e no capítulo "Uso de expressões e variáveis".

**Observação:** Quando ocorre um loop ou desvio nas amostras de código, é usado um recuo para mostrar com mais clareza as declarações atribuídas a uma determinada condição. No código real da Janela de edição, não será visto nenhum recuo.

Os principais tópicos descritos nesta seção incluem:

- Compreensão de conceitos básicos de E/S de arquivo
- Uso da caixa de diálogo E/S de arquivo
- Abertura de um arquivo para leitura ou gravação
- Fechamento de um arquivo aberto após leitura ou gravação
- Leitura de um caractere do arquivo
- Leitura de uma linha do arquivo
- Leitura de um bloco de texto do arquivo
- Leitura do texto até um delimitador
- Gravação de um caractere no arquivo
- Gravação de uma linha no arquivo
- Gravação de um bloco de texto no arquivo
- Posicionamento de um ponteiro do arquivo no início de um arquivo
- Salvamento da posição atual de um ponteiro do arquivo
- Recuperação da posição de um ponteiro do arquivo salvo
- Cópia de um arquivo
- Movimento de um arquivo
- Exclusão de um arquivo
- Verificação da existência de um arquivo
- Exibição de uma caixa de diálogo Arquivo
- Verificação do final de um arquivo ou o final de uma linha

## Compreensão de conceitos básicos de E/S de arquivo

**Verificação de Existência de Arquivo:**
Para todas as operações de E/S de arquivo, provavelmente haverá o desejo de verificar primeiro a

existência do arquivo. Provavelmente, isso será colocado em um loop IF / THEN, de forma que se a verificação falhar, você possa notificar o usuário. Ao gravar em um arquivo, primeiramente é necessário criar o arquivo dentro do ambiente das janelas.

Consulte "Verificação da existência de um arquivo".

**Abrir e Fechar Arquivos:**
Para operações de leitura ou gravação de arquivos, é preciso primeiro abri-los nos processos do sistema. Isso é feito atribuindo o arquivo a uma variável denominada ponteiro de arquivo. Ao abrir um arquivo, pode-se especificar se ele será aberto para leitura, gravação (substituição) ou anexação. Uma vez aberto, é possível lê-lo ou fazer gravações nele. Quando terminar de trabalhar com um arquivo, o ponteiro de arquivo deve ser fechado. Isso fecha o arquivo e permite que ele seja acessado por outros processos do sistema. Não é possível abrir arquivos que já estejam abertos por outros processos.

Consulte "Abertura de um arquivo para leitura ou gravação" e "Fechamento de um arquivo aberto após leitura ou gravação".

**Ponteiros de Arquivo e Posições:**
Os ponteiros de arquivo são variáveis que apontam para um arquivo. Eles armazenam o nome e a localização de um arquivo aberto e, dessa forma, são usados para leitura ou gravação nesse arquivo. Uma vez que um arquivo é aberto e definido como um ponteiro de arquivo, o ponteiro se comporta da mesma forma que um cursor em um processador de texto. Eles indicam sua posição atual na leitura de um arquivo ou em sua gravação.

- Se estiver anexando em um arquivo, normalmente seu desejo será que o ponteiro do arquivo fique no final do arquivo.

- Se estiver lendo ou substituindo um arquivo, normalmente o ponteiro de arquivo deverá começar no início de um arquivo.

### Uso de delimitadores na gravação ou leitura

*Durante a gravação de dados*, considere o uso de delimitadores para separar partes de dados. Isso facilitará a leitura de dados novamente em um programa de peça. Um delimitador pode ser qualquer caractere ou seqüência de caracteres. Por exemplo, suponha que tenha um ponteiro chamado PNT1 com os valores medidos de X,Y e Z iguais a `2.5,4.3,6.1`. Facilmente esses valores poderão ser gravados, separados por um delimitador de vírgula, em um arquivo de dados com código semelhante ao seguinte:

```
ARQUIVO/GRAVARLINHA,FPTR,PNT1.X + "," + PNT1.Y + "," + PNT1.Z
```

*Durante a leitura de dados*, os dados de entrada poderão ser separados com base em um delimitador especificado e colocá-los em variáveis para manipulá-los posteriormente. Por exemplo, suponha que queira ler os mesmos valores X, Y e Z listados acima. Os valores devem estar em uma única linha de texto, desta forma: `2.5, 4.3 ,6.1`. Você pode separar o texto na vírgula e colocar esses valores em variáveis correspondentes, usando uma linha de código semelhante a esta:

```
V1=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{ValX}+","+{ValY}+","+{ValZ}
```

Assim, poderá usar `ValX`, `ValY` e `ValZ` como variáveis normais no programa de peça. ValX conterá 2.5, ValY conterá 4.3 e ValZ conterá 6.1.

# Uso da caixa de diálogo E/S de arquivo

Todos os comandos de E/S de arquivo são inicialmente inseridos no programa de peça selecionando-se a opção de menu de E/S de arquivo apropriada (selecione **Inserir | Comando de E/S de arquivo**). Assim que um comando existir na Janela de edição, o F9 poderá ser pressionado no comando para acessar sua caixa de diálogo **E/S de arquivo** associada.

*Um exemplo de caixa de diálogo E/S de arquivo*

Essa caixa de diálogo simplesmente fornece uma forma visual de editar o comando de E/S de arquivo *atual*. Como opção, é possível modificar um comando dentro da Janela de edição usando as técnicas discutidas no capítulo "Uso da Janela de edição".

Essa caixa de diálogo não deve ser usada para inserir um *novo* comando de E/S do arquivo. Isso deve ser feito pela seleção da opção de menu apropriada ou digitando-se os comandos diretamente na Janela de edição.

# Abertura de um arquivo para leitura ou gravação

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Abrir arquivo** permite colocar na Janela de edição um comando que vai abrir um arquivo do disco durante a execução do programa de peça.

Os arquivos podem ser abertos simplesmente para exibir informações ou para adicionar e salvar informações.

A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
<nome ponteiro arquivo> =Arquivo/Abrir,<nome do arquivo>,<modo abertura>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É a ID selecionada pelo usuário para o ponteiro do arquivo utilizado para acessar o arquivo aberto. Essa ID é utilizada para fazer referência ao arquivo aberto nos outros comandos de E/S de arquivo. |
| <nome do arquivo> | É o nome do arquivo em disco a ser aberto. |
| <modo abertura> | Esse é modo em que o arquivo deve ser aberto. Os arquivos podem ser abertos nos seguintes modos: Leitura, Gravação ou Anexar. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Abrir arquivo.
3. Pressione F9.

## Código de amostra de Abrir arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Esse código abre um arquivo chamado TEST.TXT para leitura, gravação e anexação e armazena o nome do arquivo em um ponteiro de arquivo chamado `FPTR`.

```
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C:\PCDMISW\TEST.TXT,LER
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C:\PCDMISW\TEST.TXT,GRAVAR
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C:\PCDMISW\TEST.TXT,ANEXAR
```

Lembre-se de que pode ser usado um comentário de entrada, pegar o caminho completo como uma entrada e usá-lo em um comando `ARQUIVO/ABRIR`. Pode também fazer a mesma coisa usando o comando `ARQUIVO/CAIXADIÁLOGO`. Considere estes exemplos:

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite o caminho completo e o nome do arquivo.
V1=ARQUIVO/CAIXADIÁLOGO, ESCOLHA UM ARQUIVO A SER ABERTO
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LER
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,V1,LER
```

Consulte "Exibição de uma Caixa de diálogo Arquivo".

# Fechamento de um arquivo aberto após leitura ou gravação

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Fechar arquivo** permite inserir na Janela de edição um comando que vai fechar um arquivo aberto quando o programa de peça for executado. O fechamento de arquivos libera recursos usados quando eles estão abertos e consolida as alterações efetuadas no arquivo do disco.

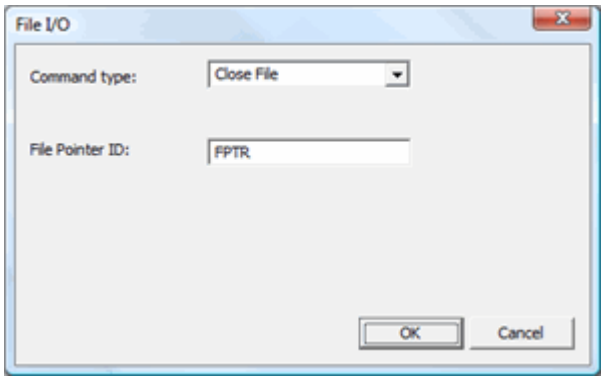
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/Fechar, <nome ponteiro arquivo>,<modo fechamento>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É a identidade (ID) utilizada para identificar o arquivo, criada quando o arquivo é aberto. |
| <modo fechamento> | Esse parâmetro tem duas opções, MANTER ou EXCLUIR. Usando MANTER, o PC-DMIS simplesmente fecha o arquivo definido no ponteiro do arquivo. Usando EXCLUIR, o PC-DMIS fecha o arquivo e depois o exclui. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Fechar arquivo.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Fechar arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Este código fecha o arquivo atribuído ao ponteiro de arquivo, `FPTR`:

```
ARQUIVO/FECHAR,FPTR,MANTER
```

Este código, que usa o parâmetro EXCLUIR, fecha e exclui o arquivo atribuído a `FPTR`:

```
ARQUIVO/FECHAR,FPTR,EXCLUIR
```

# Leitura de um caractere do arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de leitura | Ler caractere** coloca um comando na Janela de edição que lê um único caractere do arquivo especificado pelo campo nome ponteiro arquivo (consulte a sintaxe abaixo) e atribui esse caractere à variável especificada no campo de nome da variável.

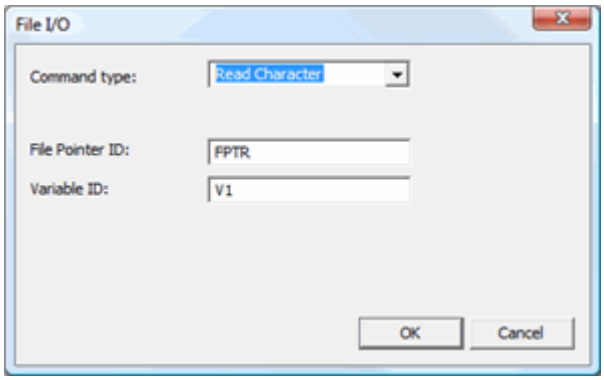
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
<nomevar> = Arquivo/LerCaractere,<nome ponteiro arquivo>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É a ID utilizada para abrir o arquivo. |
| <nomevar> | É o nome da variável que contém o caractere. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Ler caractere.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Ler caractere

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Considere esse exemplo que lê uma linha de um arquivo de dados, um caractere por vez até encontrar um espaço.

```
V1=ARQUIVO/EXISTE,test.txt
IF/V1<>0
COMENT/OPER,Possível ler a partir do arquivo de dados. Clique em OK para continuar.
ATRIBUIR/V3 = ""
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,D:\Arquivos de programas\pcdmis35\test.txt,LER
DO/
V2=ARQUIVO/LER_CARACTERE,FPTR
ATRIBUIR/V3 = V3+V2
UNTIL/V2 == " "
ARQUIVO/FECHAR,FPTR
COMENT/OPER,"A primeira palavra de uma linha de texto do arquivo é: " + V3
END_IF/
ELSE/
COMENT/OPER,Não foi possível ler a partir do arquivo de dados. O programa será encerrado.
GOTO/END
END_ELSE/
END=RÓTULO/
PROGRAMA/END
```

### Explicação do código

**V1=ARQUIVO/EXISTE**
Essa linha verifica se o arquivo especificado existe. O arquivo deve ser colocado no diretório em que o PC-DMIS reside para que esse código funcione; caso contrário, a linha que contém o arquivo também deverá conter o caminho completo do arquivo. `V1` recebe o resultado da verificação do arquivo. Se o arquivo existir, o valor será diferente de zero; será 0 em caso contrário

**IF/V1<>0**
Essa linha obtém o valor de `V1` e verifica se é avaliada como um valor diferente de zero. Em caso afirmativo, é exibido um comentário indicando que o processo de leitura está pronto para ser iniciado. Se for igual a zero, o programa de peça é encerrado.

**ATRIBUIR/V3 = ""**
Essa linha cria uma seqüência vazia e a atribui a `V3`. O código usa essa variável para construir uma seqüência dos caracteres individuais de leitura. Se você não criar a seqüência vazia, V3 assumirá seu valor padrão 0.

**FPTR=ARQUIVO/ABRIR**
Essa linha abre o arquivo especificado para leitura e o atribui ao ponteiro de arquivo padrão `FPTR`.

**DO**
Essa linha inicia um loop DO / UNTIL. Ela limita o código `ARQUIVO/LER_CARACTERE` de forma que os caracteres sejam lidos continuamente, um de cada vez. O loop é encerrado sempre que lê um caractere de espaço.

**V2=ARQUIVO/LER_CARACTERE,FPTR**
Esta linha lê um caractere do arquivo aberto vinculado ao ponteiro de arquivo, `FPTR`. O caractere é armazenado na variável, `V2`.

**ATRIBUIR/V3 = V3+V2**
Essa linha usa a variável V3 vazia, concatena a seqüência V3 com V2 e, depois, reatribui o valor a V3. Assim, com as execuções subseqüentes do loop DO/UNTIL, V3 terá mais um caractere adicionado a ela.

**UNTIL/V2 == " "**
Essa linha encerra o loop DO / UNTIL, uma vez que o código `ARQUIVO/LER_CARACTERE` encontra um caractere de espaço no arquivo aberto.

**ARQUIVO/FECHAR,FPTR**
Essa linha fecha o arquivo de dados aberto, permitindo, assim, que seja acessado por outros processos do sistema. O restante do código encerra a execução e exibe a primeira palavra do arquivo de dados com um comentário do operador.

# Leitura de uma linha do arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de leitura | Ler linha** coloca um comando na Janela de edição que lê uma linha do arquivo especificado, durante a execução. Esse comando define a variável especificada pela ID como 1 (verdadeiro) ou 0 (falso) para indicar uma chamada com êxito (verdadeiro) ou falha (falso). A expressão exigida por esse comando pode ser usada para delimitar a linha lida e preencher automaticamente variáveis e referências com dados lidos a partir do arquivo. As informações são lidas a partir do arquivo de entrada até o próximo caractere de retorno do carro.

A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

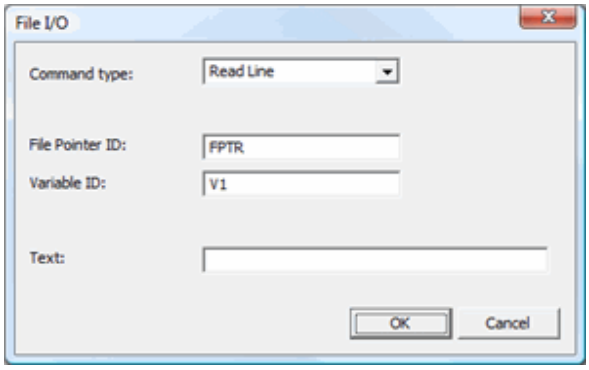
```
<nomevar> = Arquivo/LerLinha,<nome ponteiro arquivo>,<expr>
```

| | |
|---|---|
| <nomevar> | É o nome da variável que vai conter o resultado que indica êxito ou falha do comando Ler linha. Retorna "OK" ou "EOF". |
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome especificado para o ponteiro do arquivo quando este foi aberto. |

| | |
|---|---|
| <expr> | São as variáveis de destino dos dados de entrada. Os dados de entrada podem ser delimitados por texto, para permitir maior facilidade na análise de linhas de dados de entrada. As referências a variáveis e elementos devem estar entre chaves. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Ler linha.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Ler linha

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Considere este exemplo que lê uma linha por vez de um arquivo de dados até que o comando ARQUIVO/LER_LINHA encontre uma linha vazia. O programa de peça exibe o bloco de texto resultante e é encerrado.

```
V1=ARQUIVO/EXISTE,test.txt
IF/V1<>0
COMENT/OPER,Possível ler a partir do arquivo de dados. Clique em OK para continuar.
ATRIBUIR/V3 = ""
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,D:\Arquivos de programas\pcdmis35\test.txt,LER
DO/
V2=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{LINHA}
ATRIBUIR/V3 = V3 + LINHA
COMENT/OPER,"O valor atual da variável V3 é:
,V3
UNTIL/V2 == "EOF"
ARQUIVO/FECHAR,FPTR
COMENT/OPER,"O bloco de texto lê da seguinte forma: "
,V3
END_IF/
ELSE/
COMENT/OPER,Não foi possível ler a partir do arquivo de dados. O programa será encerrado.
GOTO/END
END_ELSE/
```

```
END=RÓTULO/
PROGRAMA/END
```

### Explicação do código

A maior parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere". Apenas o código exclusivo deste exemplo está listado aqui.

**DO**
Essa linha inicia um loop DO / UNTIL. Ela limita o código `ARQUIVO/LER_LINHA` de forma que as linhas sejam lidas continuamente, uma de cada vez. O loop é encerrado quando atinge o final do arquivo.

**V2=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{LINHA}**
Essa linha lê todo o texto até encontrar um retorno de carro. Em vez de armazenar o texto em `V2`, como faria ARQUIVO/LER_CARACTERE, esse código age de forma diferente.

- `V2` nesse caso retorna dois valores: tanto "OK" quanto EOF". "OK" se ainda houver uma linha a ser lida. "EOF" se o final do arquivo for atingido.
- O código `{LINHA}` é uma variável digitada pelo usuário que armazena o texto real. Ele vem entre chaves para informar ao PC-DMIS que é uma variável e não parte de qualquer texto delimitador. Sem as chaves, o PC-DMIS procuraria uma seqüência de caracteres no arquivo chamado "LINHA" e retornaria somente o texto depois de "LINHA" e antes do retorno de carro.

**ATRIBUIR/V3 = V3+LINHA**
Essa linha usa a variável `V3` vazia e concatena a seqüência `V3` com `LINHA` e, depois, reatribui o valor concatenado a `V3`. Assim, com as execuções subseqüentes do loop DO/UNTIL, V3 terá mais uma linha adicionada a ela.

**UNTIL/V2 == "EOF"**
Essa linha testa a condição do loop DO / UNTIL.UNTIL/V2 == "EOF" Essa linha testa a condição do loop DO / UNTIL. Quando o código `ARQUIVO/LERLINHA` encontra o final do arquivo, o loop é encerrado. Depois que o fluxo do programa sai do loop, o restante do código encerra a execução e exibe o bloco de código inteiro dentro de um comentário do operador.

**Outros Exemplos**
: A linha de comando:
`Resultado = Arquivo/LerLinha,F1, "ID da peça :" + {V1}` deverá fazer com que qualquer texto que apareça para leitura na linha depois do texto "ID da peça:" seja atribuído a V1. A linha deverá ser lida a partir do arquivo aberto usando F1 como o nome do ponteiro. O resultado da leitura (êxito ou falha) é armazenado na variável Resultado.

As linhas de comando:
```
Arquivo/LerLinha,F1, "Localização:"+{VARX}+ ","+{VARY}+ ","+{VARZ}+
","+{VARI}+ ","+{VARJ}+ ","+{VARK}
ATRIBUIR/CIR1.XYZ = MPONTO(VARX, VARY, VARZ)
ATRIBUIR/CIR1.IJK = MPONTO(VARI, VARJ, VARK)
```
lê o texto delimitado por vírgula após a seqüência "Localização:" e armazena os valores em X, Y, Z e os valores I, J, K de CIR1.

A linha de comando:
`Arquivo/LerLinha,F1, "Valor # " + varloop + " : " + {var2}` forçaria var2 a ser preenchida com o texto que aparece após os dois pontos. A variável varloop neste exemplo não aparece entre chaves e portanto contribui para o texto delimitador.

## Exemplo de Código Lidando com Números que Contém Zeros Precedentes

Se o arquivo que está lendo contém linhas de números, você será informado que o PC-DMIS ignora caracteres com zeros precedentes. Por exemplo, se a sua linha contiver um valor de 005450, este valor será lido estritamente como um número e retornará o valor de 5450, ignorando os dois zeros precedentes. Você pode ou não querer isto.

Suponha que você possui um arquivo de texto criado por um programa leitor de código de barras externo e que contenha estas duas linhas de dados:

```
290291143;582750;0010
291143;5827;0010
```

Pode-se utilizar alguns códigos simples como este para pegar os valores dos números dentre os ponto-e-vírgulas:

```
ASSIGN/FIRST_VALUE=0
ASSIGN/SECOND_VALUE=0
ASSIGN/THIRD_VALUE=0
ASSIGN/LINENUM=1
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,D:\TEMP\CÓDIGOS.TXT,LER
DO/
EMLINHA =ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{PRIMEIRO_VALOR}+";"+{SEGUNDO_VALOR}+";"+{TERCEIRO_VALOR}
COMENT/OPER,NÃO,"NÚMERO DA LINHA: " + NÚMERODALINHA
,"Primeiro Valor: " + PRIMEIRO_VALOR
,"Segundo Valor: " + SEGUNDO_VALOR
,"Terceiro Valor: " + TERCEIRO_VALOR
UNTIL/INLINE == "EOF"
ARQUIVO/FECHAR,FPTR,MANTER
```

Enquanto será analisado com sucesso as linhas do texto e retornado os valores dos números, ele irá também remover qualquer zeros precedentes para qualquer valor que retornar. Então, a variável TERCEIRO_VALOR conterá um valor de 10, ao invés de 0010.

Para manter os valores de zero precedentes, deve-se tratar a linha inteira como uma sequência e ao invés de usar as funções da sequência ÍNDICE, ESQUERDO e MID para localizar as posições dos ponto-e-vírgulas em uma linha de texto e obter os valores dos números:

```
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,D:\TEMP\CÓDIGOS.TXT,LER
ASSIGN/LINENUM=1
DO/
LINESTATUS = FILE/READLINE,FPTR,{LINESTR}
ASSIGN/LINESTR=STR(LINESTR)
ASSINAR/PRIMEIRO_ÍNDICE=ÍNDICE (LINESTR,";")
ASSINAR/PRIMEIRO_VALOR=SEQUENCIA(ESQUERDO(LINESTR,PRIMEIRO_ÍNDICE-1))
ASSINAR/SEQUENCIARESTANTE=SEQUENCIA(MID(LINESTR,(PRIMEIRO_ÍNDICE)))
ASSINAR/SEGUNDO_ÍNDICE=ÍNDICE (REMAINSTR,";")
ASSINAR/SEGUNDO_VALOR=SEQUENCIA(ESQUERDO(REMAINSTR,SEGUNDO_ÍNDICE-1))
ASSINAR/TERCEIRO_VALOR=SEQUENCIA(MID(REMAINSTR,SEGUNDO_INDICE))
COMENT/OPER,NÃO,"NÚMERO DA LINHA: " + NÚMERODALINHA
,"Primeiro Valor: " + PRIMEIRO_VALOR
,"Segundo Valor: " + SEGUNDO_VALOR
```

```
,"Terceiro Valor: " + TERCEIRO_VALOR
ASSINAR/NUMERODALINHA=NUMERODALINHA+1
UNTIL/LINESTATUS == "EOF"
ARQUIVO/FECHAR,FPTR,MANTER
```

### Explicação do Código

A maior parte deste código e similar ao que já foi explicado acima. Somente as explicações do código unicamente para as funções da sequência mencionada são listadas aqui.

**ASSINAR/PRIMEIRO_ÍNDICE=ÍNDICE (LINESTR,";")**
Esta linha localiza a posição do primeiro ponto-e-vírgula nela e o assina à variável PRIMEIRO_ÍNDICE.

**ASSINAR/PRIMEIRO_VALOR=SEQUENCIA(ESQUERDO(LINESTR,PRIMEIRO_ÍNDICE-1))**
Esta linha assina a variável PRIMEIRO_VALOR à sequência de caracteres até, mas não incluindo, o primeiro ponto-e-vírgula na variável LINESTR. LINESTR contém a linha inteira do texto.

**ASSINAR/SEQUENCIARESTANTE=SEQUENCIA(MID(LINESTR,(PRIMEIRO_ÍNDICE)))**
Esta linha assina a variável SEQUENCIARESTANTE (aguardando por "sequência restante") à sequência de caracteres a esquerda iniciando da posição PRIMEIRO_ÍNDICE (a posição do primeiro ponto-e-vírgula) antes do final da linha.

**ASSINAR/SEGUNDO_ÍNDICE=ÍNDICE (SEQUENCIARESTANTE,";")**
Pesquisa dentro da variável SEQUENCIARESTANTE por outro ponto-e-vírgula (o segundo ponto-e-vírgula na linha) e assina a posição à variável SEGUNDO_ÍNDICE.

**ASSINAR/SEGUNDO_VALOR=SEQUENCIA(ESQUERDO(SEQUENCIARESTANTE,SEGUNDO_ÍNDICE-1))**
Esta linha assina a variável SEGUNDO_VALOR à sequência de caracteres até, mas não incluindo, o primeiro ponto-e-vírgula na variável SEQUENCIARESTANTE (o segundo ponto-e-vírgula na linha inteira).

**ASSINAR/TERCEIRO_VALOR=SEQUÊNCIA(MID(SEQUÊNCIARESTANTE,SEGUNDO_ÍNDICE))**
Esta linha assina a variável TERCEIRO_VALOR à sequência de caracteres iniciando na posição SEGUNDO_ÍNDICE, até o final da linha.

# Leitura de um bloco de texto do arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de leitura | Ler bloco** coloca um comando na Janela de edição que lê um bloco de caracteres de um arquivo aberto, no momento da execução. A quantidade de caracteres lidos é indicada pelo parâmetro de tamanho.

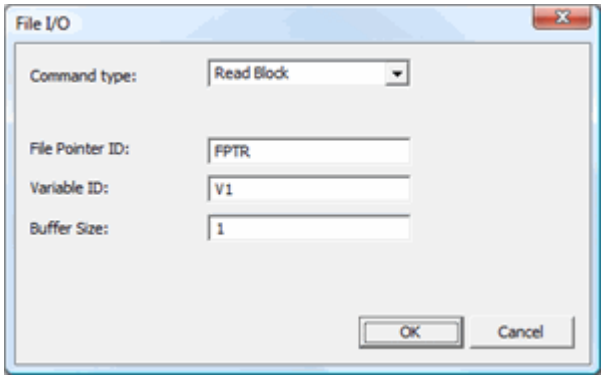
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
<nomevar>=Arquivo/Ler_Bloco,<nome ponteiro arquivo>,<tamanho>
```

| | |
|---|---|
| <nomevar> | É a identidade da variável que recebe o valor indicando êxito ou falha na operação de leitura do bloco. |
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome especificado para o ponteiro do arquivo quando este foi aberto. |
| <tamanho> | É o número de caracteres a serem lidos |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Ler bloco.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Ler bloco

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Suponha que tenha vários arquivos de dados externos que contenham vários dados de peça e os primeiros caracteres de cada arquivo designem o objetivo do arquivo. O comando `Arquivo/Ler_Bloco` pode ser usado para ler somente aqueles primeiros caracteres antes de decidir ler e processar cada linha. Considere este código:

```
C3=COMENT/ENTRADA,Digite o nome do
,código do arquivo a ser pesquisado.
ATRIBUIR/TAMANHODOBLOCO = LEN(C3.ENTRADA)
ATRIBUIR/CÓDIGODOARQUIVO = C3.ENTRADA
DO/
C1=COMENT/ENTRADA,Digite o caminho completo,
,nome do arquivo e extensão do
,arquivo a ser processado.
,Digite [Q] para encerrar.
IF/C1.ENTRADA== "Q" OU C1.ENTRADA=="q"
COMENT/OPER,Foi escolhido encerrar. O programa está sendo encerrado.
GOTO/END
END_IF/
V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
IF/V1<>0
COMENT/OPER,"O arquivo de dados [" + C1.ENTRADA + "] existe. Clique em OK para continuar."
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LER
V2=ARQUIVO/LER_BLOCO,FPTR,TAMANHODOBLOCO
ARQUIVO/FECHAR,FPTR
IF/V2<>CÓDIGODOARQUIVO
COMENT/OPER,"O código do arquivo de [" + V2 + "] não corresponde"
```

```
,"ao CÓDIGODOARQUIVO de [" + CÓDIGODOARQUIVO + "]."
END_IF/
UNTIL/V2==CÓDIGODOARQUIVO
COMENT/OPER,"O arquivo [" + C1.ENTRADA + "] é uma correspondência."
,"O código do arquivo de [" + V2 + "] corresponde"
,"ao CÓDIGODOARQUIVO de [" + CÓDIGODOARQUIVO + "]."
COMENT/OPER,Assim, o programa processa o arquivo.
END_IF/
ELSE/
COMENT/OPER,"O arquivo de dados [" + C1.ENTRADA + "] não existe. Repita usando um arquivo de
dados existente."
GOTO/END
END_ELSE/
END=RÓTULO/
PROGRAMA/END
```

## Explicação do código

Parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**ATRIBUIR/TAMANHODOBLOCO = LEN(C3.ENTRADA)**
Essa linha usa uma variável definida pelo usuário denominada `TAMANHODOBLOCO` que contém um inteiro igual ao número de caracteres encontrado em `C3.ENTRADA`. Ela será usada como o tamanho do bloco de caracteres a ser lido.

**ATRIBUIR/CÓDIGODOARQUIVO = C3.ENTRADA**
Esta linha cria a variável `CÓDIGODOARQUIVO` e fornece a ela o valor de `C3.ENTRADA`.

**C1=COMENT/ENTRADA**
Esse comentário armazena o caminho completo digitado pelo usuário na variável `C1.ENTRADA`.

**V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA**
Essa linha verifica a existência do nome do arquivo definido no comentário C1.

**DO/**
Essa linha inicia um loop DO / UNTIL. Ela limita o bloco de código que permite ao usuário especificar um arquivo a partir do qual deverá ser feita a leitura. Ela continuará a execução em loop até que o texto atribuído à variável `CÓDIGODOARQUIVO` corresponda à leitura do texto do arquivo.

**V2=ARQUIVO/LER_BLOCO,FPTR,TAMANHODOBLOCO**
Essa linha lê a quantidade de caracteres igual ao inteiro contido na variável `TAMANHODOBLOCO`. O texto é então armazenado na variável `V2`.

**IF/V2<>CÓDIGODOARQUIVO**
Essa linha inicia um bloco de código IF / END IF que testa se o texto na variável V2 corresponde ao texto armazenado na variável `CÓDIGODOARQUIVO`. Se corresponder, o programa continuará sendo executado. Caso contrário, ele exibirá uma mensagem informando que não há correspondência entre os dois códigos.

**UNTIL/V2==CÓDIGODOARQUIVO**
Essa linha verifica a condição do loop DO / UNTIL para averiguar se o texto da variável `V2` corresponde ao texto da variável `CÓDIGODOARQUIVO`. Se a declaração for avaliada como falsa, o

loop DO será executado novamente, permitindo que o usuário escolha um nome de arquivo diferente. Se a declaração for avaliada como verdadeira, o loop é encerrado e o programa exibe uma mensagem informando que há correspondência. O PC-DMIS pode, assim, continuar a leitura de cada linha de dados do arquivo de dados especificado.

# Leitura do texto até um delimitador

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de leitura | Ler até** coloca um comando na Janela de edição que lê todo o texto "até" um dos delimitadores indicados do arquivo especificado, durante a execução. Qualquer texto lido por esse comando é colocado na variável de destino especificada. O comando pára de ler o texto quando o PC-DMIS encontra o seguinte:

- Delimitadores definidos
- Retornos do carro
- Caracteres de avanço de linha

Se o fim do arquivo for atingido, a variável de destino é definida como "EOF" (End of file, Fim do arquivo).

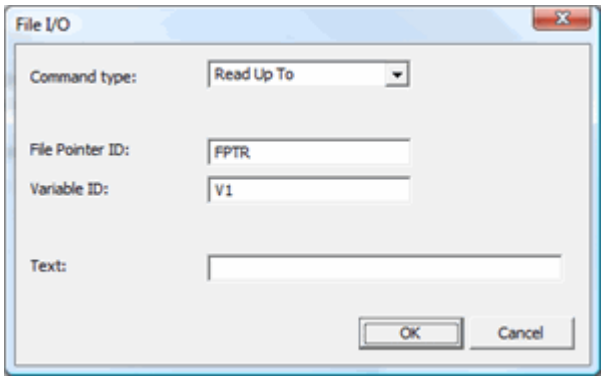
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
<nomevar> = ARQUIVO/LER_ATÉ,<nome ponteiro arquivo>,<delimitadores>
```

| | |
|---|---|
| <nomevar> | É o nome da variável de destino. |
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome especificado para o ponteiro do arquivo quando este foi aberto. |
| <delimitadores> | É a cadeia que contém zero ou mais caracteres delimitadores. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Selecione **Janela de edição** para abrir a Janela de edição.
2. Coloque o cursor no comando ARQUIVO/LER.
3. Pressione F9. A caixa de diálogo **E/S de arquivo** é aberta.




*Quando a caixa de diálogo abrir:*

1. Digite o nome da variável que vai receber as informações da leitura, na caixa **ID da variável**.
2. Digite o nome do ponteiro do arquivo na caixa **ID do ponteiro do arquivo**.
3. Digite o delimitador na caixa **Texto** (certifique-se de colocar o delimitador escolhido entre aspas).
4. Clique em **OK**.

## Código de amostra de Ler até

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

**Exemplo:** Suponha que exista um arquivo de texto denominado "exemplo.txt" no diretório c:\temp que contém essas informações na primeira linha.

root:x:0:0:root:/root:/bin/bash

Para usar o comando Ler até nesse arquivo:

1. Insira um comando `ARQUIVO/ABRIR` na Janela de edição.
2. Use um Nome de ponteiro de arquivo de sua preferência para nomear o comando Abrir arquivo. Este exemplo usa "exemplo" como nome do ponteiro.

O comando Abrir arquivo deve ter esta aparência:

```
EXEMPLO =ARQUIVO/ABRIR,C:\TEMP\EXEMPLO.TXT,LER
```

Agora, usando comandos Ler até do PC-DMIS, defina algumas variáveis que chamam diferentes segmentos de dados. Este exemplo usa as seguintes variáveis para procurar um ":" (sem as aspas) como o delimitador.

```
NOMEUSUÁRIO =ARQUIVO/LER_ATÉ,EXEMPLO,:
SENHA =ARQUIVO/LER_ATÉ,EXEMPLO,:
USUÁRIO =ARQUIVO/LER_ATÉ,EXEMPLO,:
```

Portanto, quando o PC-DMIS executa essas linhas, define

nomeusuário = root

senha = x

usuário = 0

Para exibir isto na tela durante a execução, use um comentário do operador como o mostrado aqui:

```
COMENT/OPER,O texto a seguir é lido em exemplo.txt
,Nome do usuário:
,NOMEUSUÁRIO
,Senha:
,SENHA
,Usuário:
,USUÁRIO
```

# Gravação de um caractere no arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de gravação | Gravar caractere** insere um comando na janela de edição que faz com que um único caractere seja enviado para um arquivo do disco na execução.

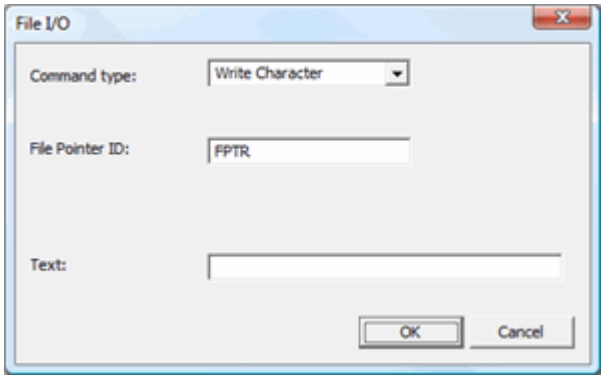
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/Gravar_Caractere,<nome ponteiro arquivo>,<expr>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome do ponteiro do arquivo especificado quando este foi aberto. |
| <expr> | Este é o caractere a ser gravado no arquivo. Se a expressão for avaliada com mais de um caractere, somente o primeiro é gravado. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Gravar caractere.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Gravar caractere

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Considere este código que grava uma seqüência fornecida pelo usuário em um arquivo de dados, um caractere por vez.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite o nome do arquivo no qual será feita
,a gravação (inclua o caminho completo).
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,GRAVAR
C2=COMENT/ENTRADA,Digite algo a ser enviado para o arquivo.
,Isso enviará um caractere da seqüência
,por vez.
ATRIBUIR/CONTAGEM = 0
ATRIBUIR/COMPRIMENTO = LEN(C2.ENTRADA)
DO/
ATRIBUIR/GRAVARISTO = MÉD(C2.ENTRADA,CONTAGEM,1)
ARQUIVO/GRAVAR_CARACTERE,FPTR,GRAVARISTO
ATRIBUIR/CONTAGEM = CONTAGEM + 1
UNTIL/CONTAGEM == COMPRIMENTO
```

### Explicação do código

Parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,GRAVAR**
Essa linha abre o arquivo especificado no comentário C1 para anexação e o atribui ao ponteiro de arquivo, FPTR. Todos os dados desse arquivo serão substituídos desde que o ponteiro do arquivo inicie no começo do arquivo de dados.

**ATRIBUIR/CONTAGEM = 0**
Essa linha atribui à variável CONTAGEM definida pelo usuário um valor zero. Ela é usada para fins de execução em loop para imprimir um caractere da seqüência de cada vez.

**ATRIBUIR/COMPRIMENTO = LEN(C2.ENTRADA)**
Essa linha usa a função LEN( ) para retornar o comprimento de uma seqüência. Essa função usa um parâmetro, a seqüência. Ela conta o número de caracteres na seqüência (incluindo espaços) e retorna um valor inteiro dessa quantidade. Nesse caso, a variável definida pelo usuário, COMPRIMENTO, mantém esse valor.

**DO/**
Essa linha inicia um loop DO / UNTIL. O código entre as declarações DO e UNTIL será executado até que a condição do loop seja avaliada como verdadeira.

**ASSIGN/WRITETHIS = MID(C2.INPUT,COUNT,1)**
Essa linha cria uma variável definível pelo usuário chamada WRITETHIS e usa a função MID( ) para retornar um caractere de subsequência da sequência C2.INPUT e fornecê-lo a WRITETHIS. MID( ) usa três parâmetros.

Parâmetro 1: é a seqüência da qual os valores são obtidos. Nesse caso, C2.ENTRADA é usada.

– Parâmetro 2: é a posição na seqüência de onde os caracteres são obtidos. O primeiro caractere em uma seqüência estará na posição 0, o segundo, na posição 1, o terceiro, na posição 2, e assim por diante. Nesse caso, a variável CONTAGEM é usada.

– Parâmetro 3: é a quantidade de caracteres, começando da posição do segundo parâmetro a ser obtido. Nesse caso, o valor 1 é usado (a amostra grava somente um caractere por vez; assim, não há razão para se obter mais).

**ARQUIVO/GRAVAR_CARACTERE,FPTR,GRAVARISTO**
Essa linha grava o caractere armazenado na variável GRAVARISTO no arquivo especificado pelo ponteiro do arquivo, FPTR.

**ATRIBUIR/CONTAGEM = CONTAGEM + 1**
Essa linha pega o valor CONTAGEM atual, incrementa em um e, em seguida, coloca o novo valor de volta em CONTAGEM.

**UNTIL/CONTAGEM == COMPRIMENTO**
Essa linha testa a condição do loop DO / UNTIL. Nesse caso, o loop continuará a incrementar a variável CONTAGEM até atingir o mesmo valor da variável COMPRIMENTO. O loop será então encerrado, finalizando o programa.

# Gravação de uma linha no arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de gravação | Gravar linha** insere um comando na Janela de edição que faz com que uma linha de texto seja enviada para um arquivo do disco na execução. Use a sintaxe da expressão para enviar informações de variáveis e do programa de peça para o arquivo. Um retorno de carro é anexado automaticamente no texto gravado.

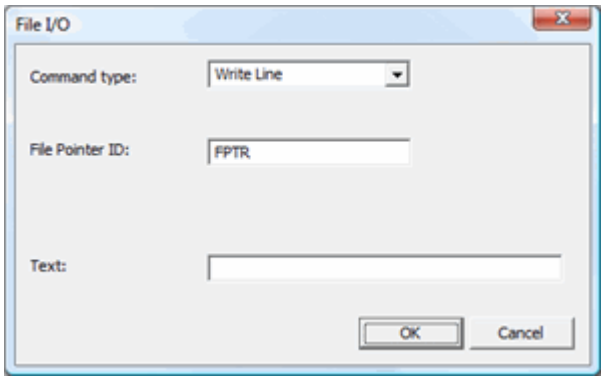
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/GravarLinha,<nome ponteiro arquivo>,<expr>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome da referência do arquivo especificada quando este foi aberto. |
| <expr> | Este é o texto a ser gravado no arquivo. Podem ser usadas expressões neste campo |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Gravar linha.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Gravar linha

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Suponha que queira exportar alguns valores medidos XYZ para um arquivo de dados. O código a seguir permite inserir um rótulo de elemento e um arquivo de dados e enviar os dados X,Y e Z desse elemento para um arquivo de dados.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite o rótulo do elemento.
,a ser usado.
C2=COMENT/ENTRADA,Digite o nome do arquivo no qual será feita
,a gravação (inclua o caminho completo).
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR
ATRIBUIR/NOMEELEMENTO = C1.ENTRADA
ATRIBUIR/TODOSVAL = NOMEELEMENTO.X + "," + NOMEELEMENTO.Y + "," + NOMEELEMENTO.Z
COMENT/OPER,"O texto a ser gravado é:
ARQUIVO/GRAVARLINHA,FPTR,TODOSVAL
ARQUIVO/FECHAR,FPTR
```

### Explicação do código

Parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR**
Essa linha abre o arquivo especificado no comentário C2 para anexação e o atribui ao ponteiro de arquivo, FPTR. Se, em vez disso, trocar ANEXAR por GRAVAR, o conteúdo existente no arquivo de dados será substituído.

**ATRIBUIR/NOMEELEMENTO = C1.ENTRADA**
Essa linha atribui a seqüência do rótulo do elemento de C1.ENTRADA para a variável, NOMEELEMENTO definida pelo usuário.

**ATRIBUIR/TODOSVAL=NOMEELEMENTO.X+","+NOMEELEMENTO.Y+","+ NOMEELEMENTO.Z**
Essa linha dá à variável definida pelo usuário TODOSVAL o valor de NOMEELEMENTO.X,NOMEELEMENTO.Y,NOMEELEMENTO.Z, ou seja, ela agora retém os valores de X, Y e Z do elemento digitado no comentário de entrada C1.

**ARQUIVO/GRAVARLINHA,FPTR,TODOSVAL**
Essa linha grava os valores contidos em TODOSVAL no arquivo especificado pelo ponteiro do arquivo, FPTR.

# Gravação de um bloco de texto no arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de gravação | Gravar bloco** insere um comando na Janela de edição que faz com que um bloco de texto seja enviado para um arquivo do disco na execução. Use a sintaxe da expressão para enviar as informações de variáveis e do programa de peça para o arquivo. Ao contrário do comando gravar linha, gravar bloco *não* anexa um retorno de carro ao final.

A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/GravarBloco,<nome ponteiro arquivo>,<expr>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome da referência do arquivo especificada quando este foi aberto. |
| <expr> | Este é o texto a ser gravado no arquivo. Podem ser usadas expressões neste campo |

**Retorno de Carro e Alimentação da Linha:** Ao contrário do comando gravar linha, gravar bloco *não* anexa um retorno de carro no final. De qualquer forma, se for necessário colocar texto em uma nova linha dentro do bloco de texto, é possível inserir um retorno de carro e uma alimentação de linha manualmente usando o código CHR(10) fora da seqüência colocada entre aspas, como mostrado neste exemplo:

```
ARQUIVO/ESCREVERBLOCO,FPTR, "CHR(10) insere texto... " + CHR(10) + " ...em uma nova linha."
```

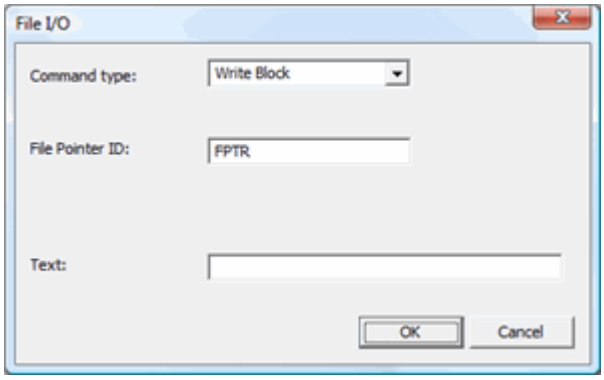
Isso deverá definir esse resultado dentro do seu arquivo de saída:

```
CHR(10) insere texto...
...em uma nova linha.
```

Observe que se CHR(10) estiver dentro das aspas, o texto atual de CHR(10) será enviado ao arquivo.

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Gravar bloco.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Gravar bloco

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

O código a seguir grava tudo o que o usuário inserir em um comentário de entrada, anexando dois pontos a serem usados como um delimitador.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite qualquer seqüência. O PC-DMIS anexará dois pontos (como delimitador)
e gravará a seqüência em um arquivo de sua preferência
C2=COMENT/ENTRADA,Digite o nome do arquivo no qual será feita
,a gravação (inclua o caminho completo).
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR
ATRIBUIR/GRAVARISTO = C1.ENTRADA + ":"
COMENT/OPER,"O texto a ser gravado é: " + GRAVARISTO
ARQUIVO/GRAVARLINHA,FPTR,GRAVARISTO
ARQUIVO/FECHAR,FPTR
```

### Explicação do código

Parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR`**
Essa linha abre o arquivo especificado no comentário C2 para anexação e o atribui ao ponteiro de arquivo, `FPTR`.

**`ATRIBUIR/GRAVARISTO = C1.ENTRADA + ":"`**
Essa linha anexa dois pontos ao texto contido em `C1.ENTRADA` e atribui a nova seqüência à variável definida pelo usuário, `GRAVARISTO`.

**`FILE/WRITELINE,FPTR,WRITETHIS`**
Essa linha grava os valores contidos em `WRITETHIS` para o arquivo especificado pelo ponteiro do arquivo, FPTR. Mais tarde, é possível ler texto a partir do arquivo usando a vírgula como delimitador.

# Posicionamento de um ponteiro do arquivo no início de um arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de posição | Retroceder para o início** insere um comando na Janela de edição que posiciona o ponteiro do arquivo no início do fluxo do arquivo.

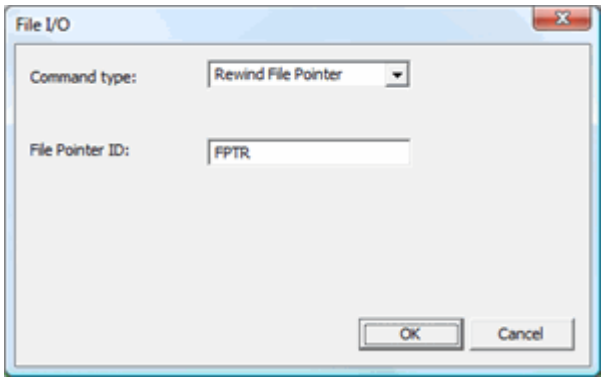
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/Retroceder,<nome ponteiro arquivo>
```

<nome ponteiro arquivo> É o nome do ponteiro do arquivo a ser reposicionado no início do arquivo.

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Retroceder para o início.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Voltar ao início

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Considere este exemplo que lê dados de um arquivo externo, uma linha por vez. Após cada linha, existe a opção de começar novamente e ler desde o início do arquivo. Isto ilustra o uso do comando ARQUIVO/RETROCEDER.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite um arquivo a partir do qual será feita a leitura.
,(inclua o caminho completo)
V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
IF/V1<>0
DO/
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LER
C2=COMENT/SIMNÃO,Deseja ler a partir do início?
IF/C2.ENTRADA == "SIM"
ARQUIVO/RETROCEDER,FPTR
```

```
END_IF/
V2=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{LINHA}
COMENT/OPER,"A linha atual é: " + LINHA
UNTIL/V2=="EOF"
END_IF/
ARQUIVO/FECHAR,FPTR
COMENT/OPER,O programa está sendo encerrado.
```

### Explicação do código

Parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**C2=COMENT/SIMNÃO**
Essa linha pergunta se deseja começar a leitura do arquivo desde o início. Ela armazena a resposta SIM/NÃO na variável, `C2.ENTRADA`.

**IF/C2.ENTRADA == "SIM"**
Essa linha inicia um bloco IF / END IF.IF/C2.ENTRADA == "SIM" Essa linha inicia um bloco IF / END IF. Ela testa a condição de `C2.ENTRADA` com o valor SIM. Se a condição for verdadeira, o PC-DMIS executa as linhas seguindo a declaração IF. Se for falsa, o PC-DMIS executa o código seguindo a declaração END_IF.

**ARQUIVO/RETROCEDER,FPTR**
Essa linha retrocede o ponteiro do arquivo ao início do arquivo de dados.

**END_IF/**
Essa linha encerra o bloco de código IF / END IF.

# Salvamento da posição atual de um ponteiro do arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de posição | Salvar posição do arquivo** insere um comando na Janela de edição que salva a posição atual do ponteiro do arquivo dentro do fluxo do arquivo. A posição salva pode ser recuperada posteriormente usando o comando de recuperar posição do arquivo.

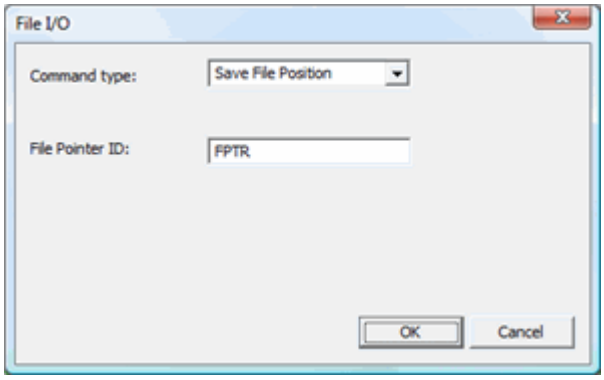
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/SalvarPosição,<nome ponteiro arquivo>
```

<nome ponteiro arquivo>É o nome do ponteiro do arquivo cuja posição foi salva.

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Salvar posição do arquivo.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Salvar posição do arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Considere este exemplo que lê dados de um arquivo externo, uma linha por vez. Após cada linha, existe a opção de salvar a posição do arquivo para recuperação posterior. Isto ilustra o uso do comando `ARQUIVO/SALVAR_POSIÇÃO`.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite um arquivo a partir do qual será feita a leitura.
,(inclua o caminho completo)
V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
IF/V1<>0
DO/
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LER
C2=COMENT/SIMNÃO,Deseja salvar a posição do arquivo e recuperá-la posteriormente? O loop será
encerrado.
IF/C2.ENTRADA == "SIM"
ARQUIVO/SALVAR_POSIÇÃO,FPTR
GOTO/ENCERRARLOOP
END_IF/
V2=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{LINHA}
COMENT/OPER,"A linha atual é: " + LINHA
UNTIL/V2=="EOF"
END_IF/
ARQUIVO/FECHAR,FPTR
ENCERRARLOOP=RÓTULO/
COMENT/OPER,A leitura foi interrompida.
PROGRAMA/END
```

### Explicação do código

Esse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Retroceder para o início".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`C2=COMENT/SIMNÃO`**
Essa linha pergunta se deseja iniciar o armazenamento da posição atual do arquivo e encerrar o loop. Ela armazena a resposta SIM/NÃO na variável, `C2.ENTRADA`.

**ARQUIVO/SALVAR_POSIÇÃO,FPTR**
Essa linha armazena a posição do ponteiro do arquivo no fluxo do arquivo.

Desde que você abra o mesmo arquivo com o mesmo nome de ponteiro de arquivo no mesmo programa de peça, poderá recuperar a posição armazenada de um arquivo e continuar a leitura de onde parou. Para continuar este exemplo, consulte o tópico "Exemplo de código para recuperação da posição do arquivo".

# Recuperação da posição de um ponteiro do arquivo salvo

A opção **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Comandos de posição | Recuperar posição do arquivo** insere um comando na janela de edição que recupera uma posição de arquivo salva anteriormente. Use o comando salvar posição do arquivo para salvar uma posição dentro de um arquivo aberto.

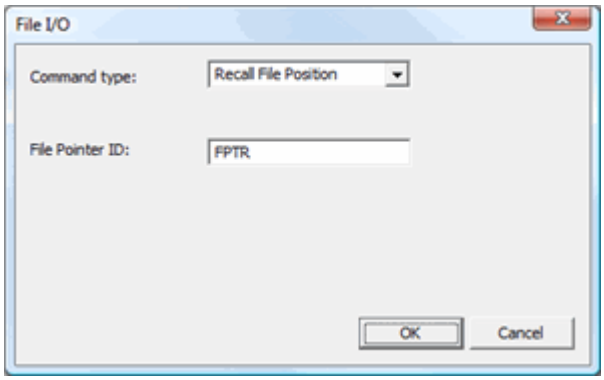
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/RecuperarPosição, <nome ponteiro arquivo>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome do ponteiro do arquivo cuja posição está sendo recuperada. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Recuperar posição do arquivo.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Recuperar posição do arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

Este exemplo abre um arquivo fechado anteriormente, usa um ponteiro de arquivo anterior e recupera a posição salva do ponteiro de arquivo armazenado. Em seguida, lê dados a partir dessa posição. Este código ilustra o uso do comando `ARQUIVO/RECUPERAR_POSIÇÃO` e continua a amostra de código fornecida no tópico "Código de amostra de Salvar posição do arquivo".

```
COMENT/OPER,O programa irá agora recuperar a posição armazenada do arquivo.
```

```
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LER
ARQUIVO/RETROCEDER,FPTR
COMENT/OPER,Para testar, o arquivo foi retrocedido.
,A primeira linha será lida para testar o retrocesso.
V3=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{LINHA}
COMENT/OPER,"A primeira linha é:
,LINHA
ARQUIVO/RETROCEDER,FPTR
ARQUIVO/RECUPERAR_POSIÇÃO,FPTR
COMENT/OPER,A posição do arquivo armazenada anteriormente foi recuperada.
,Os dados da linha na posição armazenada serão impressos agora.
V4=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{ARMAZENADO}
COMENT/OPER,O texto na posição armazenada é:
,ARMAZENADO
```

### Explicação do código

Esse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Retroceder para o início".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`ARQUIVO/RECUPERAR_POSIÇÃO,FPTR`**
Essa linha recupera a posição armazenada do ponteiro de arquivo no fluxo do arquivo do ponteiro de arquivo designado como `FPTR`.

**`V4=ARQUIVO/LERLINHA,FPTR,{ARMAZENADO}`**
Essa linha lê a próxima linha depois da posição armazenada do arquivo de ponteiro e a atribui à variável definida pelo usuário, `ARMAZENADO`. Essa variável é impressa no próximo comentário do operador.

# Cópia de um arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Copiar arquivo** insere um comando na Janela de edição que faz com que ocorra uma operação de cópia de arquivo na execução.

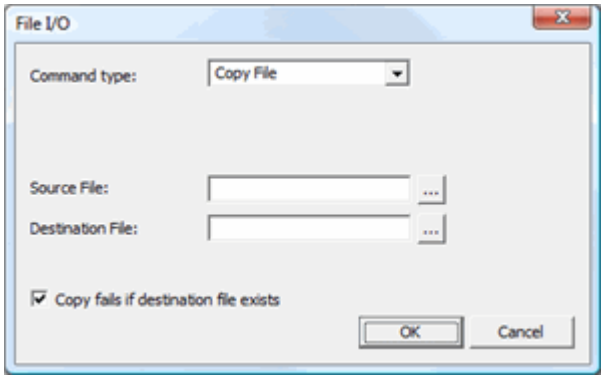
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/Copiar,<nome ponteiro arquivo>,<nome arquivo destino>,<modo substituição>
```

| | |
|---|---|
| <nome ponteiro arquivo> | É o nome do arquivo de origem (do qual ocorreu a cópia) |
| <nome arquivo destino> | É o nome do arquivo de destino (para o qual ocorreu a cópia) |
| <modo substituição> | É a ação a ser executada se o arquivo de destino já existir. Os dois modos são substituídos e falham se o destino já existir. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Copiar arquivo.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Copiar arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

O código a seguir pergunta o nome de um arquivo a ser copiado, o diretório de destino e o arquivo a ser copiado.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite um arquivo a ser copiado.
,(Inclua o caminho do arquivo completo)
C2=COMENT/ENTRADA,Digite o nome do arquivo de destino.
,(Inclua o caminho do arquivo completo)
V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
IF/V1<>0
COMENT/OPER,O arquivo a ser copiado existe. A cópia está iniciando.
ARQUIVO/COPIAR,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA,FALHAR_SE_DEST_EXISTIR
V2=ARQUIVO/EXISTE,C2.ENTRADA
IF/V2==0
COMENT/OPER,"Arquivo não existem em: " + C2.ENTRADA
,A cópia está sendo encerrada.
PROGRAMA/END
END_IF/
ELSE/
COMENT/OPER,A cópia do arquivo foi bem-sucedida.
PROGRAMA/END
END_ELSE/
END_IF/
COMENT/OPER,O arquivo a ser copiado não existe.
```

### Explicação do código

A maior parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`C1=COMENT/ENTRADA`**
Essa linha pega o caminho completo do arquivo a ser copiado e o coloca na variável `C1.ENTRADA`.

**C2=COMENT/ENTRADA**
Essa linha pega o caminho completo do arquivo de destino e o coloca na variável `C2.ENTRADA`.

**ARQUIVO/COPIAR,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA,FALHAR_SE_DEST_EXISTIR**
Essa linha copia o arquivo original para um arquivo de destino. Esse comando usa três parâmetros:

- O parâmetro 1 é `C1.ENTRADA`. Esse é o caminho completo para o arquivo a ser copiado.
- O parâmetro 2 é `C2.ENTRADA`, ou o caminho completo para o arquivo de destino.
- O parâmetro 3, nesse caso, abortará o procedimento ARQUIVO/COPIAR, se encontrar um arquivo já existente com o mesmo nome do arquivo de destino. Pode defini-lo de forma que substitua os arquivos existentes que tiverem o mesmo nome.

# Movimento de um arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Mover arquivo** insere um comando na Janela de edição que faz com que ocorra uma operação de movimentação de arquivo na execução.

A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/Mover,<nome arquivo antigo>,<nome novo arquivo>
```

| | |
|---|---|
| <nome arquivo antigo> | É a localização e o nome do arquivo |
| <nome arquivo novo> | É a nova localização e nome do arquivo |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Mover arquivo.
3. Pressione F9.

## Código de amostra de Mover arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

O código a seguir pergunta o nome de um arquivo a ser movido e um diretório de localização, o nome de um arquivo para o qual se mover e, em seguida, executa a operação de movimentação do arquivo.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite um arquivo a ser movido.
,(Inclua o caminho do arquivo completo)
C2=COMENT/ENTRADA,Digite o nome do arquivo de destino.
,(Inclua o caminho do arquivo completo)
V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
IF/V1<>0
COMENT/OPER,O arquivo a ser movido existe. A movimentação do arquivo está começando.
ARQUIVO/MOVER,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA
V2=ARQUIVO/EXISTE,C2.ENTRADA
IF/V2==0
COMENT/OPER,"Arquivo não existem em: " + C2.ENTRADA
,O MOVIMENTO não funcionou adequadamente.
PROGRAMA/END
END_IF/
ELSE/
COMENT/OPER,A MOVIMENTAÇÃO do arquivo foi bem-sucedida.
PROGRAMA/END
END_ELSE/
END_IF/
COMMNT/OPER,O arquivo original não existe. Tente novamente.
```

### Explicação do código

A maior parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Mover arquivo".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`ARQUIVO/MOVER,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA`**
Essa linha copia o arquivo original para um arquivo de destino. Esse comando usa dois parâmetros:

- O parâmetro 1 é `C1.ENTRADA`. Esse é o caminho completo para o arquivo a ser movido.
- O parâmetro 2 é `C2.ENTRADA` ou o caminho completo do arquivo de destino.

# Exclusão de um arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Excluir arquivo** insere um comando na Janela de edição que faz com que um arquivo seja excluído quando o comando for executado.

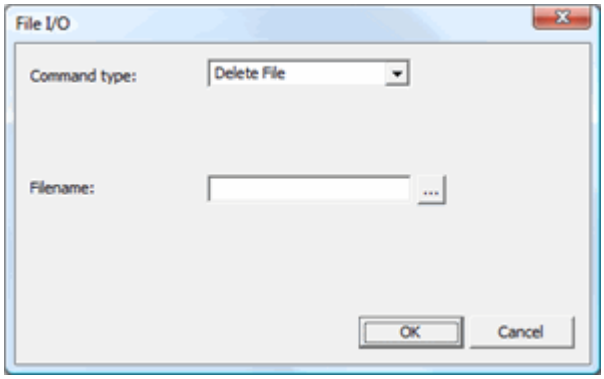
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
Arquivo/Excluir,<nome do arquivo>
```

<nome do arquivo> É o nome do arquivo a ser excluído.

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Excluir arquivo.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Excluir arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

O código a seguir pergunta o nome de um arquivo e, em seguida, o exclui.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite um arquivo a ser excluído.
,(Inclua o caminho do arquivo completo)
V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
IF/V1<>0
COMENT/OPER,O arquivo existe. Pronto para excluir.
ARQUIVO/EXCLUIR,C1.ENTRADA
V2=ARQUIVO/EXISTE,
IF/V2==0
COMENT/OPER,A exclusão do arquivo foi bem-sucedida.
PROGRAMA/END
END_IF/
ELSE/
COMENT/OPER,O arquivo ainda existe.
PROGRAMA/END
END_ELSE/
END_IF/
COMENT/OPER,O arquivo a ser excluído não existe. Escolha um arquivo existente.
```

### Explicação do código

A maior parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Mover arquivo".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`ARQUIVO/EXCLUIR,C1.ENTRADA`**
Essa linha exclui o arquivo especificado. Esse comando usa um parâmetro, o nome do arquivo a ser excluído. Nesse caso, `C1.ENTRADA`.

# Verificação da existência de um arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Arquivo existe** insere um comando na Janela de edição que verifica a existência de um arquivo quando executado e define a variável fornecida com o resultado.

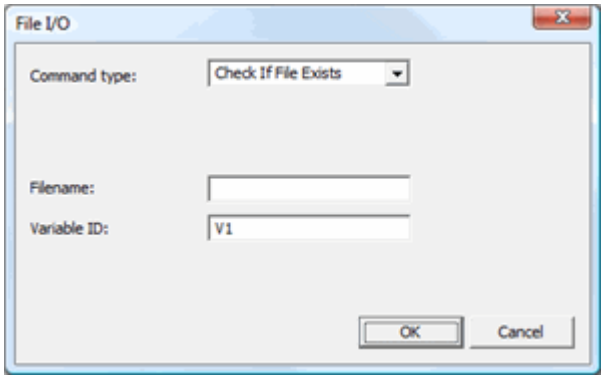
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
<nomevar> = Arquivo/Existe,<nome do arquivo>
```

| | |
|---|---|
| <nome do arquivo> | É o nome do arquivo que está sendo verificado se existe no disco. |
| <nomevar> | É o nome da variável definida como o resultado da verificação. A variável é definida como 1 se o arquivo existir e como 0 se o arquivo não existir. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Arquivo existe.
3. Pressione F9.




## Código de amostra de Arquivo já existe

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

O código a seguir pergunta o nome de um arquivo e, em seguida, verifica se ele existe.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite um arquivo a ser verificado.
V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
IF/V1<>0
      COMENT/OPER,O arquivo existe.
END_IF/
ELSE/
      COMENT/OPER,O arquivo não existe
END_ELSE/
```

### Explicação do código

A maior parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`V1=ARQUIVO/EXISTE,C1.ENTRADA`**
Essa linha verifica se o arquivo especificado existe. O arquivo deve ser colocado no diretório em que o PC-DMIS reside para que esse código funcione; caso contrário, a linha que contém o arquivo também deverá conter o caminho completo do arquivo. `V1` recebe o resultado da verificação do arquivo. Se o arquivo existir, o valor será diferente de zero; será 0 em caso contrário

# Exibição de uma caixa de diálogo Arquivo

A opção de menu **Inserir | Comando de E/S de arquivo | Caixa de diálogo Arquivo** insere um comando na Janela de edição que mostra uma caixa de diálogo arquivo na execução. Essa caixa de diálogo arquivo pode ser usada para permitir que o operador do programa de peça escolha um nome de arquivo no momento da execução. O nome do arquivo escolhido é armazenado na variável especificada.

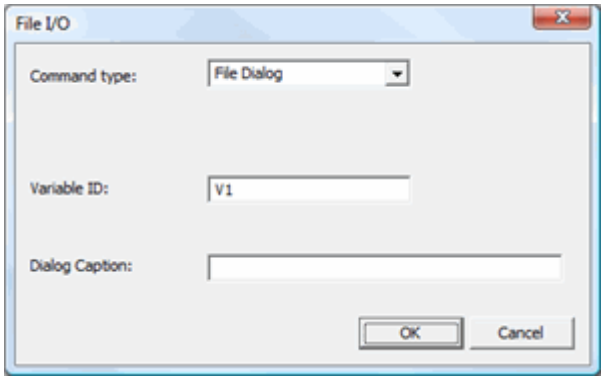
A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

```
<nomevar> = Arquivo/Caixa de diálogo,<expr>
```

| | |
|---|---|
| <nomevar> | É o nome da variável que será definida como o nome do arquivo escolhido pelo usuário na caixa de diálogo arquivo. |
| <expr> | É o texto que vai aparecer na barra de título da caixa de diálogo arquivo. |

Para acessar a caixa de diálogo associada a esse comando de E / S de arquivo:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque o cursor no comando Caixa de diálogo arquivo.
3. Pressione F9.




## Código de amostra da caixa de diálogo Arquivo

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

O código a seguir submete uma caixa de diálogo que permite escolher um arquivo a ser excluído.

```
V1=ARQUIVO/CAIXADIÁLOGO,Escolha um arquivo a ser excluído.
V2=ARQUIVO/EXISTE,V1
```

```
IF/V2<>0
COMENT/OPER,O arquivo existe. Pronto para excluir.
ARQUIVO/EXCLUIR,V1
V3=ARQUIVO/EXISTE,
IF/V3==0
COMENT/OPER,A exclusão do arquivo foi bem-sucedida.
PROGRAMA/END
END_IF/
ELSE/
COMENT/OPER,O arquivo ainda existe.
PROGRAMA/END
END_ELSE/
END_IF/
COMENT/OPER,O arquivo a ser excluído não existe. Escolha um arquivo existente.
```

A maior parte desse código é semelhante ao que já foi explicado em "Código de amostra de Ler caractere" ou em "Código de amostra de Ler linha".

Somente as explicações exclusivas desse exemplo são fornecidas aqui.

**`V1=ARQUIVO/Caixadiálogo,Escolha um arquivo a ser excluído`**
Essa linha exibe uma caixa de diálogo com o título "Escolha um arquivo a ser excluído". Pode procurar um arquivo e ao clicar em **Abrir**, o PC-DMIS fornece V1, o caminho completo para o arquivo selecionado. O restante do programa exclui o arquivo selecionado.

# Verificação do final de um arquivo ou o final de uma linha

O PC-DMIS permite verificar o final de um arquivo usando as funções `EOF` ou `EOL` em um teste condicional.

`EOF` significa FIM DE ARQUIVO. Essa função obtém um ponteiro de arquivo do tipo seqüência. Quando corretamente colocado em uma declaração condicional, ela testa se o ponteiro do arquivo atingiu o fim do arquivo especificado. Em caso positivo, a função retorna verdadeiro.

`EOL` significa FIM DE LINHA. Essa função obtém um ponteiro de arquivo do tipo seqüência. Quando corretamente colocado em uma declaração condicional, ela testa se o ponteiro do arquivo atingiu o fim de uma linha no arquivo especificado. Em caso positivo, a função retorna verdadeiro. Isso funciona melhor dentro de um loop.

A sintaxe desse comando na Janela de edição é:

*`EOF(<ponteiro do arquivo>)`* ou *`EOL(<ponteiro do arquivo>)`*

<ponteiro do arquivo> É o nome do ponteiro de arquivo que está sendo verificado.

## Código de amostra de EOF e EOL

O código de amostra a seguir deve ser digitada no Modo Comando da Janela de edição, não dentro da caixa de diálogo **E/S de arquivo**.

O código a seguir abre test.txt e lê o arquivo. Desde que o final do arquivo não tenha sido alcançado (designado com o código, `WHILE/!EOF`), o PC-DMIS lê o arquivo, caractere por caractere, atribuindo um caractere a V1.

Se o PC-DMIS alcançar o final de uma linha no arquivo, o PC-DMIS mostra o último caractere nessa linha.

Isso é repetido até que o PC-DMIS alcance o final do arquivo. O PC-DMIS mostrará então o texto "Fim do arquivo alcançado…".

```
FPTR=ARQUIVO/ABRIR,D:\temp\test.txt,LER
WHILE/!EOF("FPTR")
V1=ARQUIVO/LER_CARACTERE,FPTR
IF/EOL("FPTR")
COMENT/OPER,NÃO,"Fim da linha alcançado. O último caractere é:"
,V1
END_IF/
END_WHILE/
COMENT/OPER,NÃO,"Fim do arquivo alcançado..."
```

# Uso de expressões e variáveis

## Uso de expressões e variáveis: Introdução

*Uma expressão é uma condição definida pelo usuário, usada com os comandos de controle de fluxo do PC-DMIS. Usando as instruções de controle de fluxo, essas condições poderão ser testadas no programa de peça e, se a condição for satisfeita ou não, poderá determinar a ação a ser tomada pelo PC-DMIS.*

As expressões são importantes para fazer com que o PC-DMIS realize tarefas específicas. Usando expressões em conjunto com comandos de controle de fluxo, é possível explorar ainda mais a potente funcionalidade do PC-DMIS.

Este capítulo explica como criar e usar expressões dentro da janela de edição do PC-DMIS. Ao trabalhar com expressões, a janela de edição do PC-DMIS deve ser colocada no modo Comando. Isso permitirá a visualização direta do código da janela de edição.

Este capítulo aborda os seguintes tópicos principais:

- Uso de expressões em um programa de peça
- Criação de expressões com o construtor de expressão
- Uso de variáveis com expressões
- Compreensão de componentes da expressão
- Acesso a propriedades de objeto de um relatório
- Acessando informações de varredura construída círculos mínimos

Se você procurar informações sobre expressões de relatório, consulte Sobre expressões de relatório no capítulo Relatório de resultados de medida.

## Uso de expressões em um programa de peça

A Janela de edição do PC-DMIS permite expressões na maioria de seus campos editáveis. Os campos editáveis são normalmente os campos realçados em amarelo quando pressiona TAB dentro da Janela de edição, enquanto estiver no modo Comando. Os campos que alteram o tipo do elemento não permitem expressões.

**Exemplo:** A caixa de um elemento automático que especifica o tipo do elemento automático, isto é, Ponto de superfície, Círculo automático, Slot redondo automático etc., não permite expressões.

Os subtópicos desse tópico oferecem uma referência completa às expressões disponíveis.

## Visualização de valores da expressão

Para ver o valor de uma expressão, posicione o cursor do mouse sobre a expressão e deixe-o na posição por pelo menos um segundo. A expressão será calculada e uma pequena janela suspensa amarela, exibindo a expressão e seu valor atual, será exibida abaixo do cursor do mouse.

## Manutenção somente dos valores da expressão

Para resolver imediatamente uma expressão da Janela de edição, além de manter somente o valor:

1. Selecione o texto da expressão na Janela de edição.
2. Anteceda o texto da expressão com um caractere ` (acento grave).

**Exemplo:** Suponha que digite a expressão " **`1/7**" em um campo numérico. A expressão será resolvida imediatamente e somente o valor (**0,143**) será colocado no campo.

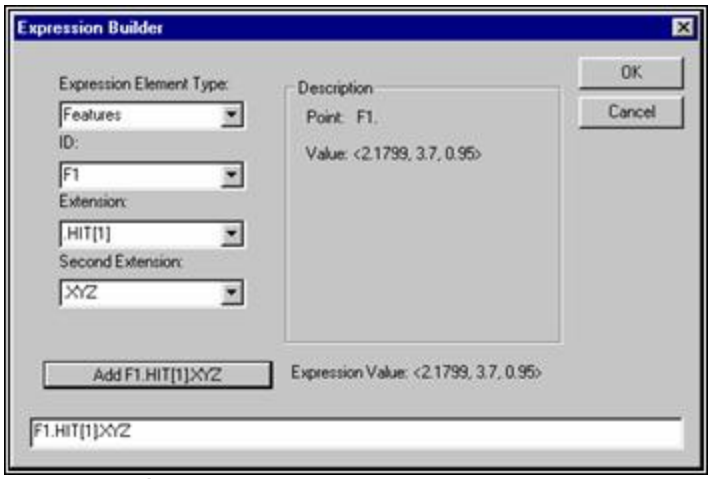
## Uso de expressões com desvio

Os comandos de controle de fluxo usam expressões para determinar o fluxo de execução do programa. Consulte o capítulo Desvio usando controle de fluxo para obter informações sobre quando o desvio pode ou não ocorrer.

## Uso de expressões com entrada/saída de arquivo

A gravação de dados em um arquivo de dados externo ou a leitura de dados de um arquivo de dados externo normalmente usa variáveis e outras expressões para gerenciar e armazenar ou exibir efetivamente esses dados. Consulte o capítulo Uso de entrada/saída de arquivo para obter mais informações.

# Criação de expressões com o construtor de expressão




*Caixa de diálogo Construtor de expressões*

O PC-DMIS permite criar e incluir expressões na Janela de edição simplesmente digitando-as no local ou usando a interface mais amigável da caixa de diálogo **Construtor de expressões**. A opção de menu **Editar | Expressão** exibe a caixa de diálogo **Construtor de expressões**.

Essa caixa de diálogo permite criar uma expressão e inseri-la em um campo editável. Pressionar a tecla F2 com o cursor em um campo que permita expressões também mostrará a **caixa de diálogo Construtor de expressões**.

A **caixa de diálogo** Construtor de Expressões lista todos os tipos de operadores e de funções disponíveis para expressões.

## Criação de uma expressão por digitação

Para criar uma expressão digitando-a diretamente na Janela de edição:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque a Janela de edição no modo Comando.
3. Pressione TAB para mover o cursor para um campo editável onde deseja inserir a expressão. Os campos com um realce amarelo são considerados "editáveis".
4. Digite a expressão.

## Criação de uma expressão com o construtor de expressões

Para inserir uma expressão usando a caixa de diálogo **Construtor de expressões**:

1. Abra a janela de Edição.
2. Coloque a Janela de edição no modo Comando.
3. Mova o cursor para um campo editável onde deseja inserir a expressão.
4. Pressione a tecla F2 com o cursor em um campo que permita expressões. A caixa de diálogo **Construtor de expressões** aparecerá. A **caixa de diálogo Construtor de expressões** relaciona todos os tipos de operadores, operandos e funções. A seguir estão algumas opções que podem ser referenciadas nessa caixa de diálogo:

    - Tipos de expressões disponíveis
    - Variáveis
    - Elementos
    - Dimensões
    - Alinhamentos
    - Comentário

5. Selecione o tipo de elemento da expressão na primeira lista suspensa. Dependendo de sua opção, outras caixas de combinação serão exibidas.
6. Selecione a ID desejada na lista suspensa **ID**.
7. Selecione uma extensão na lista suspensa **Extensão**.
8. Selecione outra extensão na lista suspensa **Segunda extensão**. Se a expressão for utilizável, o botão **Adicionar** fica disponível.
9. Clique no botão **Adicionar**. A expressão aparece em uma caixa de edição.
10. Clique no botão **OK**. Agora, a expressão aparece onde o cursor estiver na Janela de edição.

**Observação:** Pode-se também abrir a caixa de diálogo **Construtor de Expressão** nestas outras caixas de diálogos:

- A caixa de diálogo **Expressão Se** - Selecionar **Inserir | Controle de Fluxo | IrPara**. Clique no botão **Expressão**.

- A caixa de diálogo **Atribuição** - Selecione **Inserir | Atribuição**. Clique no botão **Atribuir a** ou **Atribuir de**.

Uma vez criada a expressão, o PC-DMIS insere automaticamente a expressão na próxima posição válida na janela de edição.

## Verificação da exatidão da expressão

Quando o cursor sai do campo onde foi adicionada a expressão, o PC-DMIS tenta verificar a exatidão da expressão. Se houver algum problema com a expressão, uma mensagem de erro será exibida indicando um número inválido ou o texto da expressão pode ficar vermelho. Além disso, as expressões que se referem a objetos inexistentes serão exibidas em texto vermelho.

Como o teste de exatidão da expressão ocorre no momento que sai de um campo, um campo que ficou vermelho devido a uma referência a um objeto inexistente: por exemplo, CÍRCULO1.X, que permanecerá vermelho mesmo que o novo objeto, por exemplo (CÍRCULO1) , for adicionado. O campo permanece em vermelho até que a expressão seja testada novamente para verificação da exatidão.

Para testar novamente a exatidão da expressão:

1. Mova o cursor para o campo da expressão.
2. A tecla F2 deve ser pressionada. A caixa de diálogo **Construtor de expressões** será aberta novamente. Todas as alterações feitas na expressão são exibidas na caixa de edição.
3. Pressione a tecla ENTER para fechar a caixa de diálogo.

## Tipo de elemento da expressão

A lista suspensa **Tipo de elemento da expressão** da caixa de diálogo **Construção de expressões** relaciona os vários tipos de elementos da expressão disponíveis para serem colocados nas expressões. O que inclui:

- Funções
- Operadores
- Alinhamentos
- Comentário
- Dimensões
- Elementos
- Variáveis

## ID

A lista suspensa **ID** da caixa de diálogo **Construtor de expressões** relaciona o conjunto de itens disponíveis com base no tipo de elemento da expressão selecionado na lista suspensa **Tipo de elemento da expressão**.

Por exemplo:

- Quando o item **Funções e operadores** é selecionado na lista suspensa **Tipo de elemento da expressão**, a lista suspensa **ID** conterá uma lista das funções e dos operadores disponíveis.
- Quando o item **Elementos** é selecionado na lista suspensa **Tipo de elemento da expressão**, a lista suspensa **ID** exibe as IDs dos elementos do programa da peça.

## Extensão

A lista suspensa **Extensão** é disponibilizada quando o item escolhido na lista suspensa **ID** requer a adição de uma extensão para formar um elemento de expressão usável. A lista suspensa **Extensão** exibe as extensões disponíveis com base no item selecionado na lista suspensa de ID.

**Exemplo:** Suponha que haja a seleção de um elemento **ID** na lista suspensa. As extensões que podem ser utilizadas para referenciar dados desse elemento (tais como "X", "Y", "Z", "Diam", "Length" etc.) são relacionadas na lista suspensa **Extensão**.

As extensões possíveis incluem estes tipos de dados medidos ou teóricos:

- Todos - Todos os valores do elemento estão atribuídos à variável. Veja o exemplo abaixo.
- X – Valores X medidos dos toques
- Y – Valores Y medidos dos toques
- Z – Valores Z medidos dos toques
- XYZ – Valores XYZ medidos dos toques
- I – Valores I medidos dos toques
- J – Valores J medidos dos toques
- K – Valores K medidos dos toques
- IJK – Valores IJK medidos dos toques

- TX – Valores X teóricos dos toques
- TY – Valores Y teóricos dos toques
- TZ – Valores Z teóricos dos toques
- TXYZ – Valores XYZ teóricos dos toques
- TI – Valores I teóricos dos toques
- TJ – Valores J teóricos dos toques
- TK – Valores K teóricos dos toques
- TIJK – Valores IJK teóricos dos toques

**Exemplo:**

```
F1 =GENÉRICO/PONTO,DEPENDENTE,CARTESIANO,$
NOM/XYZ,<8,9,10>,$
MEAS/XYZ,<7.98,8.98,9.98>,$
NOM/IJK,<1,0,0>,$
MEAS/IJK,<1,0,0>
            ASSIGN/MYFEATURE = F1.ALL
            ASSIGN/V1 = MYFEATURE.X
            ASSIGN/V2 = MYFEATURE.TX
```

V1 contém o valor de 7,98

V2 contém o valor de 8

## Segunda extensão

A lista suspensa **Segunda extensão** torna-se disponível somente se o item escolhido na lista suspensa **Extensão** requerer a adição de uma segunda extensão, a fim de formar um elemento de expressão utilizável.

**Exemplo:** Suponha que esteja referenciando o valor nominal do eixo do local X de uma dimensão chamada "D1".

Seria possível:
Escolher **D1** na lista suspensa **ID**.
Selecionar **X** na **lista suspensa Extensão**
Selecionar **Nom** na lista suspensa **Segunda extensão**.

## Botão Adicionar

Sempre que selecionar um elemento de expressão utilizável ou completo usando as listas suspensas, o botão **Adicionar** se torna disponível. Quando clicado, esse botão exibe o texto a ser adicionado à expressão.

Por exemplo, se o seguinte fosse selecionado:

- Dimensões na lista **Tipo de elemento da expressão**
- D1 na lista **Ident.**
- X na lista **Extensão**
- Nom na lista **Segunda extensão**

Então, o botão Adicionar seria ativado e teria o seguinte texto: **Adicionar D1.X.NOM**.

Ao clicar no botão **Adicionar**, o texto é exibido na caixa de edição na parte inferior da caixa de diálogo.

**Observação:** Quando você clica no botão **OK**, o texto da caixa de edição é adicionado à janela de edição, ao campo de expressão onde o cursor está posicionado. Se selecionar um item do campo de expressão da Janela de edição e o texto a ser adicionado contiver parênteses, então o item selecionado seria colocado dentro dos parênteses do texto adicionado.

## Caixa de edição

Na parte inferior da caixa de diálogo **Construtor de expressões** existe uma caixa de edição mostrando a expressão atual. A expressão pode ser digitada diretamente nessa caixa ou pode usar o botão **Adicionar**.

## Área de descrição

A caixa de diálogo **Construtor de expressões** também contém uma área **Descrição** que fornece informações sobre itens selecionados nas listas suspensas. Um campo próximo ao botão **Adicionar** também mostra o valor atual da expressão.

**Observação:** Expressões inválidas têm um valor 0.

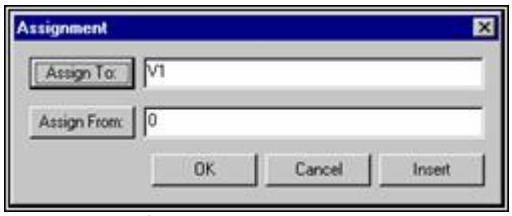
# Uso de variáveis com expressões

Variáveis são objetos que contêm valores. Elas se referem a operandos inteiro, real, seqüência ou ponto. São essenciais para o uso de expressões. Uma variável tem um nome e um valor. O nome é usado para acessar o valor da variável. O nome é constante, o valor pode ser alterado. Um valor é atribuído a uma variável usando o comando `ATRIBUIR/`.

Por exemplo, a declaração `ATRIBUIR/V1 = 2` cria uma variável com o nome de V1 e um valor de 2. `ATRIBUIR/V2 = V1 + 2` acessa o valor de V1. Se V1 ainda tiver um valor de 2 quando esta declaração de atribuição for executada, V2 terá o valor de 4.

Para obter mais informações sobre variáveis, consulte "Variáveis".

## Atribuição de valores a variáveis usando a caixa de diálogo Atribuição




*Caixa de diálogo Atribuição*

A opção de menu **Inserir | Atribuição** exibe a **caixa de diálogo** Atribuição. Essa caixa permite atribuir um valor a uma variável ou a um elemento de dados de um elemento do programa de peça, uma dimensão ou um alinhamento. O uso do comando atribuição requer uma compreensão básica das expressões do PC-DMIS.

### Atribuir a

O botão **Atribuir a** permite designar a variável que está recebendo o valor calculado na caixa **Atribuir de**. As informações escolhidas usando o botão **Atribuir a** são colocadas na caixa **Atribuir a**. Esse valor pode ser o nome de uma variável ou uma referência a um elemento de dados de um elemento, dimensão ou alinhamento.

### Atribuir de

*O termo "avaliado" representa o resultado da resolução da expressão matemática de um valor.*

O botão **Atribuir de** permite colocar o valor que está sendo atribuído na **caixa Atribuir de**. Se a caixa tiver uma expressão, ela é avaliada no momento da execução e o resultado ou valor do cálculo é atribuído ao objeto especificado na caixa **Atribuir a**.

### Inserir

O botão **Inserir** insere um comando de atribuição no programa de peça, mantendo a **caixa de diálogo Atribuição** aberta. Esse botão permite inserir uma série de comandos de atribuição sem fechar a caixa de diálogo.

# Compreensão de componentes da expressão

As expressões têm estes tipos de operandos:

- Inteiros
- Números reais
- Seqüências
- Pontos
- Ponteiros de elemento
- Matrizes
- Funções

Eles são discutidos em detalhes a seguir.

## Tipos de operandos

Os operandos podem existir na forma de:

- Literais
- Referências
- Variáveis
- Estruturas
- Ponteiros
- Matrizes

# Literais

*Inteiros: 1, -6, 209

**Reais:** 1, -6, 2.4, -0.1, 345.6789

**Seqüências:** "Olá pessoal", "47", "CÍRCULO 1"

**Pontos:** Não há uma representação literal disponível para pontos. No entanto, é possível fazer pontos a partir de outras literais que usam a função MPONTO: MPONTO(0,0,1), MPONTO(2.2, 3.1, 4.0).

**Ponteiro:** O nome de um elemento entre chaves: {CIR1}, {LIN2}, {F3}

**Matrizes:** Não há uma representação literal disponível para matrizes. Entretanto, as matrizes podem ser criadas a partir de outros literais usando-se a função MATRIZ: ex. MATRIZ(3, 5, 6), MATRIZ("Olá", 2.3, 9). Estas funções criam 3 matrizes de elementos com os elementos inteiros 3, 5 e 6 no primeiro exemplo e o elemento da sequência "Ola", o elemento duplo 2.3 e o elemento inteiro 9 no segundo exemplo.

**Funções:** Não há uma representação literal disponível para funções. As funções são definidas usando-se a palavra-chave FUNÇÃO e são acessadas por meio das IDs de variáveis. Por exemplo, ATRIBUIR/Ad2 = FUNÇÃO((X), X+2) define uma função que toma um argumento e adiciona 2 a ele. À variável Ad2 é atribuída a função. A função pode ser chamada usando-se a variável Ad2 como a seguir. ATRIBUIR/Resultado = Ad2(5). Ao resultado é atribuído o valor 7.

**Observação:** Os literais numéricos são interpretados como número reais, a menos que o operador ou a função implique no uso de inteiros. Por exemplo, a expressão 10/8 calcula para 1,25 em vez de 1. Observe ainda que a divisão discreta também é possível por meio dos operadores da coerção de operandos. A expressão INT(10) / INT(8) é avaliada para 1.

# Referências

Referências referem-se aos membros de dados de outros objetos em um programa da peça. As referências usam a identidade (ID) de um objeto do programa da peça seguido por um ponto e uma extensão que se refere ao membro dos dados do objeto.

**Exemplo:** Se CÍRCULO1 fosse o nome de um círculo medido no programa de peça, CÍRCULO1.X iria se referir ao valor medido do componente X de CÍRCULO1. Todas as referências são calculadas no coordenadas da peça em relação ao alinhamento atual.

## Referências do tipo duplo

As seguintes expressões de referência estão disponíveis:

**Extensões válidas para referências de elementos do tipo duplo por exemplo**

Formato: <ID do elemento>.<Extensão> -> CÍRCULO1.X

CÍRCULO1.X Valor de X medido de CÍRCULO1
CÍRCULO1.Y Valor de Y medido de CÍRCULO1
CÍRCULO1.Z Valor de Z medido de CÍRCULO1

CÍRCULO1.TX Valor teórico (nominal) de X de CÍRCULO1
CÍRCULO1.TY Valor teórico (nominal) de Y de CÍRCULO1
CÍRCULO1.TZ Valor teórico (nominal) de Z de CÍRCULO1

LINHA1.SX Valor de X medido do Pontoinicial de LINHA1
LINHA1.SY
LINHA1.SZ

LINHA1.TSX Valor teórico de X do Pontoinicial de LINHA1
LINHA1.TSY
LINHA1.TSZ

LINHA1.EX Valor de X medido do Pontofinal de LINHA1
LINHA1.EY
LINHA1.EZ

LINHA1.TEX Valor teórico de X do Pontofinal de LINHA1
LINHA1.TEY
LINHA1.TEZ

PONTO.I Componente I medido do vetor de PONTO
PONTO.J
PONTO.K

PONTO.TI Teórico I Componente do vetor de PONTO
PONTO.TJ
PONTO.TK

ELEM1.TIP O tipo do elemento (isto é círculo, slot, cone). Isso pode ser usado para alterar o tipo de um elemento genérico (Atribuir/ Gen1.TIP = Elem1.TIP).

ELEM1.TUDO Refere-se a todos os elementos do elemento. Isso é útil para copiar informações para um elemento genérico. (Atribuir/ Gen1.TOD = Elem1.TOD)

### Vetor de superfície

BORDA.SUPI

BORDA.SUPJ

BORDA.SUPK

BORDA.TSUPI

BORDA.TSUPJ

BORDA.TSUPK

### Vetor de ângulo

CIR.ANGI

CIR.ANGJ

CIR.ANGK

CIR.TANGI

CIR.TANGJ

CIR.TANGK

### Raio

CÍRCULO1.R

CÍRCULO1.TR

CÍRCULO1.RAIO

CÍRCULO1.TRAIO

CÍRCULO1.RAIO

CÍRCULO1.PR – Raio polar

CÍRCULO1.TPR – Raio polar teórico

CÍRCULO1.TRAIO (somente os primeiros caracteres são significativos)

### Diâmetro

CÍRCULO1.D

CÍRCULO1.TD

CÍRCULO1.DIAM

CÍRCULO1.TDIAM

CÍRCULO1.DIÂMETRO

CÍRCULO1.TDIÂMETRO (somente os primeiros caracteres são significativos)

**Ângulo**

CONE.A

CONE.TA

CONE.ANG

CONE.TANG

CONE.ÂNGULO

CONE.TÂNGULO

CONE.PA – Ângulo polar

CONE.TPA – Ângulo polar teórico (Somente os primeiros caracteres são significativos)

**Comprimento**

LINHA.L

LINHA.TL

LINHA.COMP

LINHA.TCOMP

LINHA.COMPRIMENTO

LINHA.TCOMPRIMENTO (somente os primeiros caracteres são significativos)

**Altura**

CILINDRO.PH – Altura polar

CILINDRO.TPH – Altura polar teórica

**Raio, Ângulo, Altura**

PONTO.RAH – Ponto com raio, ângulo e altura medidos

PONTO.TRAH – Ponto com raio, ângulo e altura teóricos

**Extensões válidas para referência de dimensão do tipo duplo por exemplo**

Formato: <ID da dimensão>.<EIXO>.<Elemento da dimensão> -> DIM1.X.NOM

| | |
|---|---|
| DIM1.X.NOM | O Valor Nominal para um Local de Eixo X de DIM1 |
| DIM1.X.MEAS | O Valor Medido para o Local de Eixo X de DIM1 |
| DIM1.X.MAX | O desvio máximo da localização do eixo X de DIM1 |
| DIM1.X.MIN | O desvio mínimo da localização do eixo X de DIM1 |
| DIM1.X.PTOL | O valor de tolerância positiva para a localização do eixo X de DIM1 |
| DIM1.X.MTOL | O valor de tolerância negativa para a localização do eixo X de DIM1 |
| DIM1.X.DESV | O desvio na localização do eixo X de DIM1 |
| DIM1.X.FORATOL | O valor fora da tolerância na localização do eixo X de DIM1 |
| DIM1.Y.NOM | O valor nominal para a localização do eixo Y de DIM1 |
| DIM1.Z.DESV | O desvio na localização do eixo Z de DIM1 |
| DIM3.AP.MED | O valor medido para a localização do ângulo polar de DIM3 |
| DIM4.M.PTOL | O valor de tolerância positiva para o eixo M de DIM4 |
| *DIM4.PTOL | O valor de tolerância positiva para o eixo M de DIM4 (consulte a observação em "Eixos válidos" a seguir). |
| DIM5.BTOL | A Tolerância Bônus onde DIM5 é uma Posição. |

**Eixos válidos:**

X, Y, Z, D, R, A, T, V, L, RP, AP, M, PD, RS, RT, S, H, DD, DE, PR

**Observação:** * As dimensões que têm somente um eixo por definição (isto é, circularidade, concentricidade etc.) podem omitir o qualificador do eixo. Se o qualificador de eixos for usado, observe que todos esses tipos de dimensões (que têm somente um eixo) usam o qualificador do eixo M, com exceção das dimensões dos ângulos de 2D e de 3D, que usam o qualificador do eixo A.

**Extensões válidas para referências de alinhamento do tipo duplo por exemplo:**

Formato: <ID do alinhamento>.<Eixo ou origem do alinhamento>.<Componente do eixo ou da origem do alinhamento> -> A1.ORIGEM.X

| | |
|---|---|
| A1.ORIGEM.X | Componente de alinhamento X da origem medida de A1 |
| A2.ORIGEM.Y | Componente de alinhamento Y da origem medida de A2 |
| A1.ORIGEM.Z | Componente de alinhamento Z da origem medida de A1 |
| A1.EIXOX.I | Componente de alinhamento I do eixo medido X de A1 |
| A1.EIXOY.J | Componente de alinhamento J do eixo medido Y de A1 |

| | |
|---|---|
| A1.EIXOZ.K | Componente de alinhamento K do eixo medido Z de A1 |
| A1.ORIGEMC.X | Componente de alinhamento X da origem baseada em dados teóricos (C de CAD) de A1 |
| A1.EIXOC.J | Componente de alinhamento J do eixo X baseado em dados teóricos (C de CAD) de A1 |

## Referências do tipo ponto

As seguintes expressões de referência estão disponíveis:

### Extensões válidas para referências de elementos do tipo ponto por exemplo

Formato: <ID do elemento>.<Extensão> -> CÍRCULO1.XYZ

| | |
|---|---|
| CÍRCULO1.XYZ | Centróide medido de CÍRCULO1 |
| CÍRCULO1.TXYZ | Centróide teórico de CÍRCULO1 |
| LINHA1.SXYZ | Ponto inicial medido de LINHA1 |
| LINHA1.TSXYZ | Ponto inicial teórico de LINHA1 |
| LINHA1.EXYZ | Ponto final medido de LINHA1 |
| LINHA1.TEXYZ | Ponto final teórico de LINHA1 |
| CÍRCULO1.IJK | Vetor medido de CÍRCULO1 |
| CÍRCULO1.TIJK | Vetor teórico de CÍRCULO1 |
| BORDA.SUPIJK | Vetor de superfície medido de BORDA |
| BORDA.TSUPIJK | Vetor de superfície teórico de BORDA |
| AUTOCIR1.ANGIJK | Vetor de ângulo medido de AUTOCIR1 |
| AUTOCIR1.TANGIJK | Vetor de ângulo teórico de AUTOCIR1 |

### Extensões válidas para referência de alinhamento do tipo ponto por exemplo

Formato: <ID do alinhamento>.<Eixo ou origem do alinhamento> -> A1.EIXOX

| | |
|---|---|
| A1.ORIGEM | Origem medida de alinhamento A1 |
| A1.EIXOX | Eixo X medido de alinhamento A1 |
| A1.EIXOY | Eixo Y medido de alinhamento A1 |
| A1.EIXOZ | Eixo Z medido de alinhamento A1 |
| A1.ORIGEMC | Origem teórica de alinhamento A1 |
| A1.EIXOCX | Eixo X teórico de alinhamento A1 |
| A1.EIXOCY | Eixo Y teórico de alinhamento A1 |
| A1.EIXOCZ | Eixo Z teórico de alinhamento A1 |

## Referências do tipo seqüência

As referências aos comentários são os únicos tipos de objetos que são do tipo seqüência. Somente comentários ENTRADA ou comentários SIM/NÃO podem ser referidos por meio de referências. Esses tipos de comentários têm uma ID que pode ser utilizada para identificar o comentário.

Formato: <ID do comentário>.ENTRADA -> C1.ENTRADA

C1.ENTRADA – O valor da entrada (a partir do operador) para o comentário C1

Os tipos de comentário SIM/NÃO definem a entrada para a seqüência sim ou não apropriada com base no idioma atual do PC-DMIS. Na versão em inglês do PC-DMIS, se o operador pressionar o botão Sim, a seqüência é definida para "YES", se o operador pressionar o botão Não, a seqüência é definida para "NO". Ao comparar as seqüências para testar as opções "YES" ou "NO", a comparação é sensível a maiúsculas e minúsculas. Além disso, a comparação com "yes" ou "no" sempre falhará, mesmo se a entrada do comentário SIM/NÃO estiver definida para "YES" ou "NO".

# Variáveis

As variáveis podem ser de qualquer um dos sete tipos de operandos: inteiro, real, sequência, ponto, apontador de elemento , matriz ou função. As variáveis passam a existir e recebem seus valores e tipos por meio da declaração `ATRIBUIR`. A ident. da variável pode ser qualquer sequência alfanumérica que não comece por um caractere numérico. Sublinhados também podem ser usados na ID da variável fornecida, contanto que não sejam o primeiro caractere.

Os valores das variáveis são salvos entre o processamento das execuções. Isso significa que se a execução do programa parar e for reiniciada, os valores que as variáveis tiverem quando a execução parar serão iguais aos valores que terão quando ela for reiniciada.

**Observação:** Se a Janela de edição estiver ativa, o PC-DMIS indicará o valor atual da variável, independente de onde o cursor esteja posicionado no campo. Durante a execução, os valores da variável se alterarão com base no fluxo da execução. Posicione o ponteiro do mouse sobre a variável desejada para encontrar o valor atual.

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/ V1 = 2.2+2` | A variável V1 é um número real com o valor 4,2 |
| `ATRIBUIR/ VAR1 = CÍRCULO1.X` | A variável VAR1 é um número real com um valor igual ao medido em CÍRCULO1.X no momento da atribuição. |
| `ATRIBUIR/ MYVAR = LINHA1.XYZ` | A variável MYVAR é um ponto com o mesmo valor do centróide medido de LINHA1 no momento da atribuição. |
| `ATRIBUIR/ SVAR = "Olá pessoal"` | A variável SVAR é uma seqüência com o valor "Olá pessoal" |

Nesses exemplos, valores estão sendo atribuídos às variáveis. Uma vez atribuído um valor a uma variável, essa variável pode ser usada como um operando em qualquer campo de expressão.

**Exemplo de V1 sendo utilizada em um campo numérico:**

```
ATRIBUIR/V1 = 1/3
PRÉ-TOQUE / V1
```

Aqui, V1 é usado como o valor pré-toque do comando de pré-toque.

**Observação:** Como as expressões podem ser utilizadas na maioria dos campos editáveis, a seguinte expressão também é válida e tem o mesmo efeito: PRETOQUE / 1/3.

Pode-se fazer referência aos componentes de variáveis do tipo ponto individualmente, usando a notação de extensão de ponto usada para referências.

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/ V1 = MPONTO(3, 4, 5)` | V1 é do tipo ponto com valor 3, 4, 5 |
| `ATRIBUIR/ XVAR = V1.X` | XVAR é do tipo duplo com o valor 3 |
| `ATRIBUIR/ YVAR = V1.Y` | YVAR é do tipo duplo com o valor 4 |
| `ATRIBUIR/ IVAR = V1.I` | IVAR é do tipo duplo com o valor 3 |
| `ATRIBUIR/ REDUNVAR = V1.XYZ` | REDUNVAR é do tipo ponto com o valor 3, 4, 5 |

As extensões a seguir são equivalentes umas às outras. Ambas são fornecidas para esclarecer o significado de uma expressão em um programa da peça.

Dado que V1 é do tipo ponto.

V1.X é o mesmo que V1.I
V1.Y é o mesmo que V1.J
V1.Z é o mesmo que V1.K

V1.XYZ é o mesmo que V1.IJK e V1 sem nenhuma extensão.

Se uma variável do tipo seqüência tiver um valor de seqüência igual ao nome da ID de um elemento, dimensão ou alinhamento, a variável pode ser usada como um objeto de referência.

**Exemplo:**
```
ATRIBUIR/ V1 = "CÍRCULO1"
```

Os operandos a seguir são possíveis e válidos e forneceram um elemento com o nome CÍRCULO1 existente.

V1.X – O valor X medido de CÍRCULO1
V1.TX – O valor X teórico de CÍRCULO1
V1.Diâmetro – O diâmetro medido de CÍRCULO1
V1.Raio – O raio medido de CÍRCULO1

Esse tipo de endereçamento indireto disponível em variáveis de seqüência só está disponível em um nível de endereçamento indireto. O seguinte não funcionará.

```
ATRIBUIR/ V1 = "CÍRCULO1"
ATRIBUIR/ V2 = "V1"
V2.X - Isso será avaliado como 0 em vez do valor medido atual de CÍRCULO1.X.
```

**Observação:** A referência V2.X *não* será sinalizada como um erro com texto em vermelho, mesmo que uma expressão acima dela defina seu tipo como uma seqüência. O motivo por que ela não pode ser sinalizada como um erro é que o fluxo de execução do programa da peça não é conhecido até o momento da execução.

Entretanto, se usar chaves, a seguinte expressão funcionará:

```
ATRIBUIR/ V1 = {CÍRCULO1}
ATRIBUIR/ V2 = {V1}
V2.X - Isso fornecerá o valor de CÍRCULO1.X.
```

Considere o seguinte exemplo:

```
ATRIBUIR/ V1 = "CÍRCULO1"
ATRIBUIR/ V2 = "V1"
IF / CÍRCULO1.X > CÍRCULO1.TX, GOTO, L2
L1 = RÓTULO /
ATRIBUIR/ V3 = V2.X
GOTO / RÓTULO, L3
L2 = RÓTULO /
ATRIBUIR/ V2 = MPONTO( 2, 5, 7)
GOTO / RÓTULO, L1
L3 = RÓTULO /
```

Se durante a execução do programa o valor de CÍRCULO1.X for maior do que o valor de CÍRCULO1.TX, então a expressão V2.X será válida e avaliada como 2. Caso contrário, a expressão V2.X será avaliada como 0, uma vez que o valor de V2 no momento de ATRIBUIR para V3 é a seqüência "V1". É responsabilidade do programador de peças assegurar que as expressões façam o que é esperado nesses casos.

**Observação adicional na Declaração de Atribuição:** Quase todas as referências do elemento podem ser usadas do lado esquerdo da declaração de atribuição para colocar um valor em um membro de dados medido ou teórico de um elemento. A única exceção é para os componentes de vetores I, J, K exclusivos. Para atribuir a vetores, o vetor completo deve ser atribuído de uma só vez usando uma expressão que calcule um ponto. Os dados do vetor são normalizados à medida que são inseridos nos membros de dados do vetor do elemento.

**Exemplo:**

```
ATRIBUIR/ CÍRCULO1.I = 2 - inválida
ATRIBUIR/ CÍRCULO1.IJK = MPONTO(2, 0, 0)-válida (o vetor é normalizado para 1, 0, 0)
```

Para obter informações sobre o uso de variáveis com dimensões, consulte o tópico Dimensionamento de variáveis no capítulo Dimensionamento de elementos.

# Estruturas

Com a versão 3.5 e posterior, é possível usar um novo tipo de variável denominado *estruturas*. As estruturas permitem colocar extensões em uma variável para identificar o subelemento dessa variável. Considere este exemplo:

**Exemplo:**

```
ATRIBUIR/V1.ALTURA = 6
ATRIBUIR/V1.LARGURA = 4.3
ATRIBUIR/V1.MODO = "CIRCULAR"
ATRIBUIR/V1.PONTO = MPONTO(100.3, 37.5, 63.1)
```

Nesse exemplo,

- `V1` é a estrutura.
- `ALTURA`, `LARGURA`, `MODO` e `PONTO` são subelementos da estrutura.

## Regras para estruturas

- Da mesma forma que Variáveis, as Estruturas não precisam ser declaradas.
- Os subelementos de uma estrutura podem ser qualquer um destes tipos de variável:
  - Inteiro
  - Duplo
  - Ponto

- Ponteiro de elemento
- Função
- Matriz
- Estrutura

Por exemplo, é possível ter elementos de estrutura que sejam matrizes e elementos de matriz que sejam estruturas. Isso torna válido o exemplo de expressões a seguir:

**Exemplo**

```
ATRIBUIR/CARRO.PORTA.LADOESQUERDO[2].QUADRANTE[3].JUNTA[5].TOQUE [4] = PONTOM(558.89, 910.12,
42.45)

COMENTÁRIO/OPER,"POSIÇÃO Z ATUAL: " + CARRO.PORTA.ESQUERDA[2].QUADRANTE[3].JUNTA[5].TOQUE[4].Z

ATRIBUIR/JUNTAATUAL = PORTA.LADOESQUERDO[2].QUADRANTE[3].JUNTA[5]

COMENTÁRIO/OPER,"PRÓXIMO TOQUE: " + JUNTAATUAL.TOQUE[4]
```

## Estruturas com variáveis do tipo ponto

Se uma variável for do tipo ponto, o usuário ainda poderá usar as extensões .X, .Y, .Z, .I, .J e .K para obter itens individuais do ponto. Ele também poderá usar qualquer uma das extensões deste exemplo em suas estruturas sem ser forçado a usá-las como elementos de ponto.Ele também poderá usar qualquer uma das extensões deste exemplo em suas estruturas sem ser forçado a usá-las como elementos de ponto.

**Exemplo:**

```
ATRIBUIR/V1.X = "Alguma seqüência"
ATRIBUIR/V1.Y = MATRIZ(1,3,5,9,7)
ATRIBUIR/V1.Z = MPONTO(3,5,7)



COMENT/RELAT,V1.X           A saída é "Alguma
                            seqüência"

COMENT/RELAT,V1.Y[2]        A saída é 3, o segundo
                            elemento da matriz.

COMENT/RELAT,V1.Z.Y         A saída é 5, o valor Y
                            do MPONTO.
```

Combinando estruturas com a capacidade de função da linguagem de expressão do PC-DMIS, é possível ter referências à estrutura dinâmica, conforme mostrado aqui:

**(continuação do exemplo)**

```
ATRIBUIR/ESTRUTDINÂMICA = FUNÇÃO((X,Y), X.Y)
C1 =COMENT/ENTRADA,Digite um item
ATRIBUIR/TESTESTR = C1.ENTRADA
ATRIBUIR/FRONTAL = LEFT(TESTESTR, INDEX(TESTESTR, ".")-1)
ATRIBUIR/TRASEIRA = MID(TESTESTR, INDEX(TESTESTR, "."))
ATRIBUIR/RESULTADO = DYNAMICSTRUCT(FRONTAL, TRASEIRA)
```

Essa parte do exemplo solicita a inserção de uma referência de variável, divide a referência no primeiro '.' e, em seguida, atribui o `RESULTADO` para ser igual à referência usando a função `DYNAMICSTRUCT`.

Dessa forma, se tivesse digitado `V1.Y[4]` para a variável C1.ENTRADA, o RESULTADO terminaria com o valor 9 (o quarto elemento da matriz atribuída a V1.Y).

A avaliação do tempo de aprendizagem de expressões foi aprimorado para mostrar com precisão todos os elementos de uma estrutura ou matriz.

# Ponteiros

*Os ponteiros também são conhecidos como "Ponteiros de elemento". Consulte no Glossário o termo "Ponteiros de elemento" para obter mais informações.*

Os ponteiros oferecem um modo simples de fazer referência a um elemento por meio de uma variável ou passar objetos usando o subcomando de chamada. Os ponteiros são similares ao endereçamento indireto por meio de nomes de seqüência. Entretanto, a vantagem de usar ponteiros é com as sub-rotinas. Os ponteiros, diferentemente das seqüências, quando passados como argumentos de uma sub-rotina, permitem uma modificação direta do objeto apontado pela sub-rotina. Os ponteiros não são usados em expressões complexas. Se eles forem usados em uma expressão complexa, o ponteiro será avaliado como zero.

Considere os seguintes exemplos:

### Exemplo de uso do ponteiro:

| | |
|---|---|
| `ASSIGN/ V1 = {CIR1}` | V1 é agora um ponteiro que aponta para CIR1. |
| `ASSIGN/ DIST = DOUBLE(V1.XYZ)` | Dist = distância de CIR1 a partir da origem. |

Também é possível colocar uma expressão entre chaves para obter um ponteiro de elemento. Nas versões anteriores à 3.5, isso não era válido. Agora, os exemplos a seguir são todos formas válidas de se obter o ponteiro para o elemento CIR1:

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/CONTELEM = 1`<br>`ATRIBUIR/V1={"CIR" + CONTELEM}` | Atribui a expressão "CIR1" para V1. |
| `ATRIBUIR/V2="CIR1"`<br>`ATRIBUIR/V3={V2}` | Atribui a expressão "CIR1" da variável V2 para a variável V3 |
| `C1=COMENT/ENTRADA, Digite um nome de elemento.`<br>`ATRIBUIR/V4={C1.ENTRADA}` | Obtém o nome do elemento de C1.ENTRADA e o coloca na variável, V4. |

### Exemplo de sub-rotina:

No programa de chamada:

```
CS1 = CHAMARSUB/SUB.PRG,CHANGEX, {CIR1}
```

No programa de sub-rotina

```
GEN1 = GENÉRICO/ELEMENTO
SUB-ROTINA/CHANGEX, ARG1 = {GEN1}
```

(Quando CIR1 é passado, ele assume o lugar de GEN1)

```
ARG1.X = 5
```

(Define o valor de X medido de CIR1 para 5)

```
END/SUB-ROTINA
```

**Exemplo de expressão complexa:**

```
ATRIBUIR/ V1 = {CIR1} + 2
```

{CIR1} é avaliado como zero e então a expressão inteira é avaliada como 2.

# Matrizes

Estão disponíveis três tipos de matrizes: matrizes de elementos, matrizes de toques e matrizes de variáveis

**Importante:** Embora as matrizes multidimensionais sejam exibidas como multidimensionais no software, na realidade elas podem ser utilizadas apenas como matrizes de dimensão única até que as preceda com um comando ÍNDICES DE MATRIZ (consulte o tópico "Objeto de índices de matriz:").

## Matrizes de elementos

Quando um elemento é medido mais de uma vez durante a execução de um programa, uma matriz de elementos é criada automaticamente. O número de elementos na matriz de elementos é igual ao número de vezes que o elemento foi executado.

**Exemplo:** Se um objeto círculo medido estava localizado em um loop while que foi executado cinco vezes, então deveria existir uma matriz de cinco círculos medidos. Se a ID do círculo medido era "Círculo1", então deveria ser usada uma expressão de matriz para acessar ocorrências individuais do objeto círculo medido. Os colchetes são usados para indicar a ocorrência desejada.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V1 = Círculo1[3].x` | V1 é atribuído o valor x medido da terceira ocorrência de Círculo1. |

**Observação:** Quando houver uma matriz de elementos para um determinado elemento, mas a notação de matriz não for utilizada em uma referência para aquele elemento, é usada a ocorrência mais recente. No exemplo acima, a referência Círculo1.x deveria ser igual a Círculo1[5].x, considerando que a quinta ocorrência seria a mais recente do objeto.

Podem ser utilizadas expressões entre colchetes em uma expressão de matriz. Círculo1[3].x e Círculo1[2+1].x seriam, portanto, equivalentes. O exemplo a seguir usa um loop para imprimir o centróide medido dos cinco círculos dos exemplos acima.

**Exemplo:**

```
Atribuir/V1 = 1
While/V1 < 6
Coment/Relat, "Centróide da ocorrência n°" + V1 + " de Círculo1: " + Círculo1[V1].XYZ
Atribuir/V1 = V1 + 1
End/While
```

Saída possível do exemplo acima:

Centróide da ocorrência nº 1 de Círculo1: 3.4, 2.6, 1.43

Centróide da ocorrência nº 2 de Círculo1: 4.4, 3.6, 2.43

Centróide da ocorrência nº 3 de Círculo1: 5.4, 4.6, 3.43

Centróide da ocorrência nº 4 de Círculo1: 6.4, 5.6, 4.43

Centróide da ocorrência nº 5 de Círculo1: 7.5, 6.6, 5.43

As matrizes também existem em dimensões e alinhamentos que foram executados várias vezes em um determinado processo de execução. Além disso, Dim1[2].Nom e Alin1[4].Origem estariam disponíveis considerando que a Dimensão "Dim1" foi executada no mínimo duas vezes e o alinhamento "Alin1" foi executado no mínimo quatro vezes.

Se uma referência de matriz de elementos estiver fora das fronteiras (isto é, o usuário solicitar Círculo1[2.5] ou > Círculo1["Olá pessoal"]) o item de fronteira superior ou inferior é retornado. Se Círculo1 tivesse 3 ocorrências, então Círculo1[4] e acima retornaria Círculo1[3] e Círculo[0] e abaixo retornaria Círculo1[1]. Todas as expressões entre colchetes são forçadas para inteiros, assim 2,5 ficaria 2 e "Olá pessoal" ficaria 0.

## Objeto de índices de matriz

Por padrão, as matrizes de elementos são sempre matrizes de uma dimensão. Se for mais conveniente tratar uma matriz de elementos como uma matriz multidimensional, isso pode ser feito usando-se o objeto de índices de matriz.

O objeto de índices de matriz permite especificar fronteiras superior e inferior para várias dimensões de matrizes.

- A definição de matrizes superior e inferior da primeira dimensão em uma matriz bidimensional é criada onde a primeira dimensão é delimitada e a segunda dimensão não é delimitada.
- A definição de matrizes superior e inferior das duas primeiras dimensões de uma matriz, é criada uma matriz tridimensional. A última dimensão é sempre não delimitada.

**Exemplo:**

O elemento F1 localiza-se dentro de um loop WHILE aninhado. O loop WHILE interno executa cinco vezes e o loop WHILE externo executa três vezes. No término da execução, F1 foi executado 15 vezes e existem, portanto, 15 ocorrências de F1.

Considere o seguinte segmento de exemplo de programa da peça:

```
MATRIZ_ÍNDICES/1..5,..
ATRIBUIR/V1 = 1
WHILE/V1<=3
ATRIBUIR/V2 = 1
WHILE/V2<=5
F1=ELEM/PONTO,CARTS
TEÓR/V2,V1,0,0,0,1
REAL/1,1,0,0,0,1
MED/PONTO,1
TOQUE/BÁSICO,V2,V1,0,0,0,1,1,1,0
FIMMED/
ATRIBUIR/V2 = V2+1
COMENT/RELAT,"Localização de F1[" + V2 + "," + V1 + "] :" + F1[V2,V1].XYZ
END_WHILE/
ATRIBUIR/V1 = V1+1
END_WHILE/
```

Esse segmento do código cria uma grade 3 X 5 de 15 pontos medidos.

O comando de índices de matriz limitou a primeira dimensão da matriz de elementos para ficar entre 1 e 5 inclusive. Assim, no relatório de inspeção, em vez de aparecer como F1[1] – F1[15], os objetos aparecerão como F1[1, 1] – F1[5, 3], mais consistentes com o layout dos elementos. Observe que o comentário também se refere à matriz de elementos usando uma sintaxe de matriz bidimensional.

Para inserir um objeto matriz_índices em um programa da peça:

1. Usando o teclado, digite "**Matriz**" em uma linha vazia na Janela de edição.
2. Pressione a tecla TAB.

**Observação:** Se a **caixa de seleção Exibir colchetes para matrizes de elementos** estiver desmarcada, o elemento não aparecerá com o nome entre colchetes. Consulte "Exibir colchetes para matrizes de elementos" no capítulo Configuração de preferências.

## Matrizes de toques

Os toques de um determinado elemento estão disponíveis em uma matriz e podem ser acessados por meio de expressões, usando sintaxe de matriz no formato <IDElem>.Hit[<Expressão da matriz>].<Extensão> ou no formato <IDElem>.RawHit[<Expressão da matriz>].<Extensão>. O Hit retorna dados compensados da sonda quando a compensação de sonda estiver ativada. RawHit sempre retorna dados não compensados. As extensões válidas são X, Y, Z, I, J, K, TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, XYZ, TXYZ, IJK e TIJK

| | |
|---|---|
| `Círculo1.Hit[1].XYZ` | O centróide medido (sonda compensada) de toque 1 de "Círculo1". |
| `Círculo1.Hit[2].IJK` | O vetor medido de toque 2 de "Círculo1" |

Os dados de toque estão disponíveis para todos os objetos que possuem toques, independentemente de os toques reais estarem exibidos na janela de edição ou não. Portanto, os toques podem ser obtidos para varreduras e elementos automáticos.

Os tópicos a seguir descrevem algumas funções de matriz adicionais úteis para localizar os pontos mínimo ou máximo em uma varredura:

### Atribuir um Intervalo de Toques a uma Matriz

Um intervalo de toques pode ser atribuído a uma matriz usando esta sintaxe:

<ID Elemento>.<TipoToque>[<NúmInicial>..<NúmFinal>].<Extensão>

onde

<ID Elemento> é o nome do elemento

<TipoToque> pode ser a palavra "HIT" para dados compensados ou "RAWHIT" para dados não compensados. Se a compensação da sonda estiver desligada, os valores de retorno serão sempre não compensados.

<NúmInicial> é uma expressão que identifica o primeiro valor de índice do intervalo de toques

<NúmFinal> é uma expressão que identifica o segundo valor de índice do intervalo de toques

<Extensão> identifica o tipo de dados. As extensões possíveis incluem estes tipos de dados medidos ou teóricos:

- X – Valores X medidos dos toques
- Y – Valores Y medidos dos toques
- Z – Valores Z medidos dos toques
- XYZ – Valores XYZ medidos dos toques
- I – Valores I medidos dos toques
- J – Valores J medidos dos toques
- K – Valores K medidos dos toques

| |
|---|
| • IJK – Valores IJK medidos dos toques |

| |
|---|
| • TX – Valores X teóricos dos toques<br>• TY – Valores Y teóricos dos toques<br>• TZ – Valores Z teóricos dos toques<br>• TXYZ – Valores XYZ teóricos dos toques<br>• TI – Valores I teóricos dos toques<br>• TJ – Valores J teóricos dos toques<br>• TK – Valores K teóricos dos toques<br>• TIJK – Valores IJK teóricos dos toques |

Por exemplo,

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V1 = VARREDURA1.HIT[1..10].X` | V1 é atribuído a uma matriz de 10 valores que são os valores X medidos dos primeiros 10 toques de VARREDURA1. |
| `ATRIBUIR/V2 = VARREDURA1.HIT[1..VARREDURA1.NÚMTOQUES].XYZ` | V2 é atribuído a uma matriz de pontos de cada um dos centróides dos toques na varredura. |

### Classificar Matrizes

O PC-DMIS permite ordenar matrizes em ordem crescente ou decrescente. As duas expressões a seguir obtêm uma matriz e retornam uma matriz ordenada:

| | |
|---|---|
| Para ordenar em ordem *crescente*, use:<br>`SORTUP(<matriz>)` | Para ordenar em ordem *decrescente*, use:<br>`SORTDOWN(<matriz>)` |

Por exemplo,

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V1 = MATRIZ(5,8,3,9,2,6,1,7)` | V1 recebe a matriz "5,8,3,9,2,6,1,7" |
| `ATRIBUIR/V2 = SORTUP(V1)` | V2 conterá os valores da matriz ordenados em ordem crescente: "1,2,3,5,6,7,8,9" |
| `ATRIBUIR/V3 = SORTDOWN(V1)` | V3 conterá os valores da matriz ordenados em ordem decrescente: "9,8,7,6,5,3,2,1" |

### Retornar os Maiores ou os Menores Valores de índice de uma Matriz:

Uma matriz pode ser inserida em uma função e retornar o número do índice do elemento que tem o maior ou o menor valor utilizando estas funções:

| | |
|---|---|
| Para retornar o valor do índice do elemento com o *maior* valor, use:<br>`MAXINDEX(<matriz>)` | Para retornar o valor do índice do elemento com o *menor* valor, use:<br>`MININDEX(<matriz>)` |

Por exemplo,

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V1 = MATRIZ(5,8,3,9,2,6,1,7)` | V1 recebe a matriz "5,8,3,9,2,6,1,7" |
| `ATRIBUIR/V2 = MAXINDEX(V1)` | V2 conterá o valor do índice da matriz de 4. O valor real desse elemento da matriz é 9 |

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V3 = MININDEX(V1)` | V3 conterá o valor do índice da matriz de 7. O valor real desse elemento da matriz é 1 |

Os valores de índice retornados podem então ser utilizados para obter o valor de elemento real da matriz.

### Retornar Valores de Índice Classificado de uma Matriz

Uma matriz pode ser inserida em uma função, ordenar os valores da matriz em ordem crescente ou decrescente e, em seguida, retornar os valores de índice usando estas funções:

| | |
|---|---|
| Retornar as posições de índice da matriz na ordem dos valores classificados do maior ao menor uso: `MAXINDICES(<matriz>)` | Retornar as posições de índice da matriz na ordem dos valores classificados do maior ao menor uso: `MININDICES(<matriz>)` |

Por exemplo,

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V1 = MATRIZ(4,8,2,9,5,7)` | V1 recebe a matriz "`4,8,2,9,5,7`" |
| `ATRIBUIR/V2 = MAXINDICES(V1)` | V2 conterá uma matriz com estes valores: "4,2,6,5,1,3" |
| `ATRIBUIR/V3 = MININDICES(V1)` | V3 conterá uma matriz com estes valores: "3,1,5,6,2,4" |

### Exemplo de Uso de Funções de Matriz para Localizar os Pontos Máximo e Mínimo em uma Varredura

O principal objetivo das funções de matriz de toque discutidas acima é fornecer uma forma fácil de encontrar os pontos mínimo e máximo em uma varredura.

Para dimensionar o ponto de VARREDURA1 que tem o maior valor X medido, poderia usar esta expressão:

```
ATRIBUIR/MAXPTINDEX = MAXINDEX(VARREDURA1.HIT[1..VARREDURA1.NÚMTOQUES].X)
D1 = LOCALIZAÇÃO DO ELEMENTO VARREDURA1.HIT[MAXPTINDEX]
```

Para encontrar os três pontos mais altos no eixo Z de VARREDURA2, esta expressão poderia ser usada:

```
ATRIBUIR/MI = MAXINDICES(VARREDURA2.HIT[1..VARREDURA2.NÚMTOQUES].Z)
ATRIBUIR/TRÊSPONTOS = MATRIZ(VARREDURA2.HIT[MI[1]].XYZ,
VARREDURA2.HIT(MI[2]].XYZ, VARREDURA2.HIT[MI[3]].XYZ)
```

## Matrizes de variáveis

As matrizes de variáveis não precisam ser declaradas. As matrizes de variáveis passam a existir por meio da declaração de atribuição quando a expressão à direita da declaração de atribuição calcula uma matriz ou quando, à esquerda da instrução de atribuição, refere-se a um elemento em uma matriz de variáveis.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V1 = Matriz(3, 4, 5, 6, 7)` | Cria uma matriz de 5 elementos e a atribui a V1 |
| `Atribuir/V2 = V1[3]` | Atribui a V2 o valor do terceiro elemento da matriz V1: 5 |
| `Atribuir/V1[4] = 23` | Atribui ao 4º elemento da matriz V1 o valor 23 |

As matrizes são criadas e alocadas dinamicamente. Portanto, uma matriz pode ser criada usando-se uma referência de matriz à esquerda de uma declaração de atribuição.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V3[5] = 8` | Cria dinamicamente uma matriz com o 5º elemento definido como igual a 8 |

Ao referir um elemento da matriz que nunca recebeu um valor, a expressão da matriz será calculada para 0.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V3[5] = 8` | |
| `Atribuir/V4 = V3[5]` | V4 é definido como o valor 8 |
| `Atribuir/V5 = V3[6]` | Se o sexto elemento de V3 nunca tiver sido definido, V5 será definido como 0. |

Como outros tipos de matrizes, as expressões podem ser usadas entre colchetes.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V3[5] = 8` | |
| `Atribuir/V4 = V3[2+3]` | V4 é definido como o valor 8 |

As matrizes de variáveis podem ter várias dimensões.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V6 = Matriz( Matriz(4, 7, 2), Matriz(9, 2, 6))` | V6 é definida como uma matriz bi ou tridimensional, em que V6[1, 1] é igual a 4, V6[1, 2] é igual a 7, V6[1, 3] é igual a 2, V6[2, 1] é igual a 9, V6[2,2] é igual a 2 e V6[2,3] é igual a 6. |
| `Atribuir/V7 = V6[2,1]` | V7 é definido como o valor 9 |

As matrizes de variáveis podem ter índices negativos.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V8[-3] = 5` | O índice – 3º da matriz V8 é definido para 5. |

A atribuição da matriz substituirá os valores anteriores:

| | |
|---|---|
| `Atribuir/V8 = "Olá"` | A variável V8 é igual à seqüência "Olá" |
| `Atribuir/V8[2] = 5` | V8 não é mais de tipo seqüência, mas de tipo matriz, o segundo elemento que possui um valor 5. |
| `Atribuir/V8 = 9` | V8 não é mais uma matriz, mas um inteiro com valor 9. |

As matrizes podem ser constituídas de vários tipos:

```
Atribuir/V9 = Matriz("Olá", 3,
2.9, {ELEM1})
```

Cria a matriz V9 com 4 elementos. O primeiro elemento é uma seqüência, o segundo elemento é um inteiro, o terceiro elemento é um número real e o quarto elemento é um ponteiro para ELEM1.

As matrizes podem ser aumentadas em tamanho para incluir mais elementos:

```
ATRIBUIR/V10=ARRAY(3,1,5)
ATRIBUIR/V10[LEN(V1)+1]=7
```

A primeira instrução cria uma matriz inicial V10 com 3 elementos (3,1 e 5). A segunda instrução então aumenta o array em V10 em um elemento e dá ao elemento final um valor de 7.

# Operadores para expressões

Os seguintes operadores básicos estão disponíveis no PC-DMIS:

**+** Adição: <*Expressão*> + <*Expressão*>
Adiciona as duas expressões juntas. No caso de seqüências, elas são concatenadas.

**-** Subtração: <*Expressão*> - <*Expressão*>
Subtrai a primeira expressão da segunda.

***** Multiplicação: <*Expressão*> * <*Expressão*>
Multiplica as duas expressões.

**/** Divisão: <*Expressão*> / <*Expressão*>
Divide a primeira expressão pela segunda.

**^** Exponenciação: <*Expressão*> ^ <*Expressão*>
Eleva a primeira expressão à potência da segunda.

**%** Módulo: <Expressão> % <Expressão>
Retorna o resto de uma expressão dividida pela outra.

**-** Inverso aditivo -<*Expressão*>
Retorna o inverso aditivo da expressão.

**!** Não lógico: *!*<*Expressão*>
Retorna o não lógico da expressão.

**==** Igual a: *<Expressão> == <Expressão>*
É avaliada como 1 se as expressões forem iguais. Caso contrário, calcula para 0. (Dois sinais iguais são usados para distinguir do operador da atribuição = na declaração de atribuição).

**<>** Não igual a*: <Expressão> <> <Expressão>*
É avaliada como 1 se a expressão não for igual. Caso contrário, é avaliada como 0.

**>** Maior que*: <Expressão> > <Expressão>*
É avaliada como 1 se a primeira expressão for maior que a segunda. Caso contrário, é avaliada como 0.

**>=** Maior ou igual a: *<Expressão> >= <Expressão>*
É avaliada como 1 se a primeira expressão for maior ou igual à segunda. Caso contrário, é avaliada como 0.

**<** Menor que: *<Expressão> < <Expressão>*
É avaliada como 1 se a primeira expressão for menor que a segunda. Caso contrário, é avaliada como 0.

**<=** Menor ou igual a: *<Expressão> <= <Expressão>*
É avaliada como 1 se a primeira expressão for menor ou igual à segunda. Caso contrário, calcula para 0.

**E** Lógico AND: *<Expressão> AND <Expressão>*
Calcula para 1 se ambas as expressões não calcularem para 0. Caso contrário, calcula para 0.

**OR** Ou lógico: *<Expressão> OR <Expressão>* É avaliada como 1 se uma das expressões não for avaliada como 0. Caso contrário, é avaliada como 0.

**()** Parênteses: *( <Expressão> )*
Oferece precedência de avaliação à expressão dentro dos parênteses.

# Precedência

As expressões são avaliadas com a precedência mostrada abaixo (relacionada da maior precedência para a menor).

Maior precedência

- Operandos
- (menos unário), !, (), funções (isto é ABS, COS, STR, LEN, CROSS etc.)
- ^
- *, /, %
- +, -
- ==, <>, <, <=, >, >=
- E
- OR

Menor precedência

# Funções

Funções são expressões específicas do PC-DMIS ou expressões definidas pelo usuário que geralmente usam parâmetros e depois retornam resultados. Os parâmetros são substituídos pela expressão antes de a expressão ser avaliada.

# Lista de funções

A lista alfabética a seguir contém todas as funções disponíveis para a linguagem de expressão do PC-DMIS.

- ABS (matemático)
- ACOS (matemático)
- ANGLEBETWEEN (ponto)
- ARCSEGMENTENDINDEX (diversos)
- ARCSEGMENTSTARTINDEX (diversos)
- ARRAY (matriz)
- ASIN (matemático)
- ATAN (matemático)
- CHR (seqüência)
- COS (matemático)
- CROSS (ponto)
- DEG2RAD (matemático)
- DELTA (ponto)
- DIST2D (ponteiro)
- DIST3D (ponteiro)
- DOT (ponto)
- ELEMENT (string)
- EOF (diversos)
- EOL (diversos)
- EQUAL (matriz)
- EQUAL (seqüência)
- EXP (matemático)
- FORMAT (string)
- FUNCTION (função)
- GETCOMMAND (ponteiro)
- GETSETTING (seqüência)
- GETTEXT (seqüência)
- IF (diversos)
- INDEX (seqüência)
- ISIOCHANNELSET (diversos)
- LEFT (seqüência)
- LEN (matriz)
- LEN (ponteiro)
- LEN (seqüência)
- LINESEGMENTENDINDEX (diversos)
- LINESEGMENTSTARTINDEX (diversos)
- LN (matemático)
- LOG (matemático)
- LOWERCASE (seqüência)
- MAX (matriz)
- MID (string)
- MIN (matriz)

- MPOINT (ponto)
- ORD (seqüência)
- PCDMISAPPLICATIONPATH (string)
- PCDMISUSERHIDDENDATAPATH (string)
- PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH (string)
- PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH (string)
- PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH (string)
- PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH (string)
- PROBEDATA (diversos)
- QUALTOOLDATA (diversos)
- RAD2DEG (matemático)
- RIGHT (string)
- ROUND (matemático)
- SIN (matemático)
- SQRT (matemático)
- SYSTEMDATE (string)
- SYSTEMTIME (seqüência)
- SYSTIME (seqüência)
- TAN (matemático)
- TUTORELEMENT (diversos)
- UNIT (ponto)
- UPPERCASE (seqüência)

## Funções de seqüências

As funções a seguir são usadas com cadeias de texto.

### *CHR*

**CHR** Conversão de caracteres: *CHR(<Inteiro>)*
Retorna uma seqüência, que consiste no caractere correspondente ao valor decimal ASCII.

### *ELEMENT*

**ELEMENT** Local da subseqüência delimitada: *ELEMENT(<Inteiro>, <Seqüência1>, <Seqüência2>)*

Retorna a nona subseqüência (elemento) da seqüência2 usando a seqüência1 como o texto delimitante que divide os elementos na seqüência2. Por exemplo, se a seqüência2 for "6, 12, 8, 4, 5" e a seqüência1 for ","; então os 5 elementos que podem ser recuperados individualmente com o comando do elemento são "6", "12", "8", "4" e "5".

### *EQUAL*

**EQUAL** Comparação de seqüência não sensível a maiúsculas e minúsculas:
*EQUAL(<Seqüência>, <Seqüência>)*

Compara duas seqüências (ignorando maiúsculas e minúsculas) para determinar se elas são idênticas. Retorna um inteiros definido como 1 se as seqüências forem iguais e 0 se não forem iguais.

### *FORMAT*

**FORMAT** Formato: FORMAT(<Sequência>,<Inteiro, duplo ou ponto>)

Essa função usa duas expressões e retorna uma seqüência formatada, semelhante à utilização da função *sprintf* do C++.

- A expressão 1 deve ser do tipo *seqüência* e conter um ou três especificadores de formato. Se for de um tipo diferente, o avaliador da expressão tentará forçá-la para uma seqüência. A seqüência deve conter *um* especificador de formato se a Expressão 2 for dos tipos inteiro ou duplo e *três* especificadores de formato (consulte os parágrafos a seguir) se a Expressão 2 for do tipo ponto.
- Espera-se que a expressão 2 seja do tipo *inteiro*, *duplo* ou *ponto*. Se um tipo diferente for utilizado, o valor da expressão será 0.

### Especificador de formato para a função Format:

O especificador de formato deve ter a mesma sintaxe que o especificador de formato utilizado na função *sprintf* utilizada na linguagem de programação C++.

Um especificador de formato consiste em campos opcionais e obrigatórios, com a seguinte sintaxe:

%[sinalizadores] [comprimento] [.precisão] tipo

Cada campo do especificador de formato é um único caractere ou um número que significa uma opção de formato específica. O especificador de formato mais simples usa somente o sinal de percentagem e um caractere de tipo (por exemplo, %d). Se um sinal de percentagem for seguido de um caractere que não tenha significado como um campo de formato, o caractere será copiado para STDOUT. Por exemplo, para imprimir um caractere de sinal de percentagem, use %%.

O campos opcionais sinalizador, comprimento e precisão, que aparecem antes do caractere de tipo, controlam outros aspectos da formação. Eles são descritos a seguir:

sinalizadores Esses *caracteres opcionais* controlam a justificação da saída e a impressão de sinais, espaços em branco, vírgulas decimais e prefixos octais / hexadecimais. Mais de um sinalizador pode aparecer em um especificador de formato.

Aqui estão os sinalizadores possíveis:

**–**
**Significado:** Alinha o resultado à esquerda dentro do comprimento de campo fornecido.
**Padrão:** Alinha à direita.

**+**
**Significado:** Prefixa o valor de saída com um sinal (+ or –) se o valor de saída for de um tipo que tiver sinal.
**Padrão:** O sinal aparece somente para valores com sinal negativo (–).

**0**
**Significado:** Se o comprimento for prefixado com 0, serão adicionados zeros até que o comprimento mínimo seja alcançado. Se 0 e – aparecerem, o 0 será ignorado. Se 0 for especificado com um formato inteiro (i, u, x, X, o, d) o 0 será ignorado.
**Padrão:** Sem preenchimento.

**espaço em branco (" ")**
**Significado:**Prefixa o valor da saída com um espaço em branco se o valor da saída tiver sinal e for positivo; o espaço em branco é ignorado se os sinalizadores espaço

em branco e + aparecerem.
**Padrão:** Nenhum espaço em branco aparece.

#
**Significado 1:** Quando utilizado com o tipo o, x ou X, o sinalizador # prefixa qualquer valor de saída diferente de zero com 0, 0x ou 0X, respectivamente.
**Padrão 1:** Nenhum prefixo aparece.
**Significado 2:** Quando utilizado com o tipo e, E ou f, o sinalizador # força que o valor da saída contenha uma vírgula decimal em todos os casos.
**Padrão 2:** A vírgula decimal aparece somente se houver dígitos após ela.
**Significado 3:** Quando utilizado com o formato g ou G, o sinalizador # força que o valor da saída contenha uma vírgula decimal em todos os casos e impede o truncamento de zeros finais.
**Padrão 3:** A vírgula decimal aparece somente se houver dígitos após ela. Os zeros finais são truncados.
**Observação:** Ignorado quando utilizado com d, i ou u.

comprimento Esse segundo campo (ou argumento) opcional controla o número mínimo de caracteres impressos. É um inteiro decimal não-negativo.

- Se o número de caracteres no valor de saída for menor que a largura especificada, espaços em branco serão adicionados à esquerda ou à direita dos valores — dependendo de se o indicador – (para alinhamento à esquerda) tiver sido especificado — até a largura mínima ser atingida.
- Se o comprimento for prefixado com 0, serão adicionados zeros até que o comprimento mínimo seja alcançado (não é útil para número alinhados à esquerda).
- A especificação de comprimento nunca faz com que um valor seja truncado. Se o número de caracteres no valor da saída for maior que o comprimento especificado ou se o comprimento não for fornecido, todos os caracteres do valor serão impressos (sujeito à especificação de precisão listada a seguir).

**precisão** Esse terceiro campo (ou argumento) opcional especifica o número de caracteres a ser impresso, o número de casas decimais ou o número de dígitos significativos. Diferentemente da especificação de comprimento, a especificação de precisão pode causar o truncamento do valor da saída ou o arredondamento de um valor de ponto flutuante. É um inteiro decimal não-negativo, precedido por um ponto (.)

tipo Esse caractere obrigatório determina se o argumento associado é um inteiro, um duplo ou um ponto. A lista de tipos disponíveis inclui:

**d** - inteiro decimal com sinal

**i** - inteiro decimal com sinal

**o** - inteiro octal sem sinal

**u** - inteiro decimal sem sinal

**x** - inteiro hexadecimal sem sinal, utilizando "abcdef"

**X** - inteiro hexadecimal sem sinal, utilizando "ABCDEF"

**e** - duplo no formato exponencial [-]d.dddd e [sinal]ddd

**E** - o mesmo que e, exceto que utiliza E para introduzir o expoente

**f** - duplo com o formato [-]dddd.dddd

**g** - formata para o formato e ou f dependendo do que for mais compacto

**G** - o mesmo que g exceto que E é utilizado ao introduzir o expoente

### Exemplo de FORMAT:

Este exemplo mostra diversas declarações que utilizam a função FORMAT dentro de um programa de peça:

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V1 = DADOSSONDA("DESLOCAMENTO")` | V1 se torna ponto de tipo representando os Deslocamentos da sonda atual. Utilizando os valores do programa de peça utilizados nesse exemplo, V1 se torna: `<-1.8898, 1.8898, 5.704>` |
| `ATRIBUIR/V3 = FORMAT("%.5f, %.5f, %.5f", V1)` | V3 se torna um tipo seqüência. A seqüência é formatada utilizando o objeto ponto da variável V1. V3 agora tem `-1,88976; 1,88976; 5,70403` |
| `ASSIGN/V4 = 1,123456789` | V4 se torna um tipo duplo. |
| `ATROBIOR/V5 = FORMAT("%.5f ", V4) + FORMAT("%.6f ", V4) + FORMAT("%.7f ", V4) + FORMAT("%.8f", V4)` | V5 se torna um tipo seqüência com este valor: `1.12346 1.123457 1.1234568 1.12345679` |
| `ATRIBUIR/V6A = "O valor de V4 é: " + FORMAT("%.8f", V4)` | V6A se torna um tipo seqüência com o valor: `O valor de V4 é: 1.12345679` |
| `ATRIBUIR/V6B = FORMAT("O valor de V4 é: %.8f", V4)` | O resultado da expressão permanece o mesmo que o V6A acima. |
| `ATRIBUIR/V7 = 4444` | V7 se torna um tipo duplo pois todos os números são assumidos como duplos a menos que sejam forçados para um inteiro. |
| `ATRIBUIR/V8 = FORMAT("%o", INT(V7))` | V8 se torna um tipo seqüência com este valor: `10534` |
| `ATRIBUIR/V9 = FORMAT("%u", INT(-1))` | V9 se torna um tipo seqüência com este valor: `4294967295` |
| `ATRIBUIR/V10 = FORMAT("%x", INT(2143))` | V10 se torna um tipo seqüência com este valor: `85f` |
| `ATRIBUIR/V11 = FORMAT("%X", INT(9567))` | V11 se torna um tipo seqüência com este valor: `255F` |
| `ATRIBUIR/V12 = FORMAT("%e", 0.0005432)` | V12 se torna um tipo seqüência com este valor: 5.432000e-004 |
| `ATRIBUIR/V13 = FORMAT("%E",` | V13 se torna um tipo seqüência com este valor: |

| | |
|---|---|
| `145.3421)` | `1.453421E+002` |
| `ATRIBUIR/V14 = FORMAT(",%6d,", INT(1))` | V14 se torna um tipo seqüência com este valor: `, 1,` |
| `ATRIBUIR/V15 = FORMAT(",%-6d,", INT(1))` | V15 se torna um tipo seqüência com este valor: `, 1,` |

## *GETSETTING*

**GETSETTING** Permite retornar diversas configurações do PC-DMIS dependendo do parâmetro de seqüência inserido.

GETSETTING(<Seqüência>)

Estes parâmetros de seqüência podem ser utilizados:

- "Modo DCC" – Retorna 1 se o PC-DMIS estiver no Modo DCC, e 0 caso contrário.
- "Modo Manual" – Retorna 1 se o P-DMIS estiver no Modo Manual, e 0 caso contrário.
- "Alinhamento atual" – Retorna uma sequência do alinhamento atual.
- "Plano de trabalho atual" – Retorna uma sequência do plano de trabalho atual.
- "Valor do plano de trabalho" – Retorna um valor numérico do plano de trabalho atual.
- "Pré-toque" – Retorna o valor de pré-toque atual como um número de precisão dupla.
- "Retração" – Retorna o valor de retração atual como um número de precisão dupla.
- "Verificação" – Retorna o valor de verificação atual como um número de precisão dupla.
- "Velocidade de toque" – Retorna o valor da velocidade de toque atual como um número de precisão dupla.
- "Velocidade de movimento" – Retorna o valor de velocidade de movimento como um número de precisão dupla.
- "Modo Fly" – Retorna 1 se o PC-DMIS utilizar o Modo Fly, e 0 caso contrário.
- "Ph9 presente" – Retorna 1 se o Ph9/Ph10 estiver presente, e 0 caso contrário.
- "CMM manual " – Retorna 1 se a CMM for uma CMM manual, e 0 caso contrário.
- "LangStr(<Número ou Ident>)" – Retorna uma sequência do recurso do PC-DMIS no idioma atual de um número Ident do recurso ou de uma destas Ident.:
  "Sim", "Não", "Oper", "Relat", "Entrada", "Doc", "SimNão", "Leitura", "Interno", "Externo", "Cartes", "Polr ", "Fora", "Dentro", "Mín_Quadrados", "Mín_Sep", "Max_Insc", "Mín_CircSc", "Raio_fixo", "PlanoDeTrabalho", "EixoX", "EixoY", "EixoZ", "XMais", "XMenos", "YMais", "YMenos", "ZMais", "ZMenos", "Ponto", "Plano", "Linha", "Círculo", "Esfera", "Cilindro", "Slot_circular", "Slot_quadrado", "Cone" ou "Nenhum".

  Se o valor utilizado for um número positivo, o PC-DMIS retira a sequência de seu arquivo resource.dll. Se utilizar um valor negativo, o PC-DMIS retira a sequência de seu arquivo strings.dll (a tabela de sequências).
- "Chapa metálica estendida" – Retorna 1 se a caixa de seleção **Mostrar opções de chapa metálica estendida** estiver marcada dentro da caixa de diálogo **Opções de configuração**, e 0 caso contrário.
- "LastHitMove(Z)" – Retorna o valor Z do comando TOQUE /BÁSICO ou MOVER/PONTO mais recente. O PC-DMIS deve estar no modo DCC para que isso funcione.

- "LastHitMove(Y)" – Retorna o valor Y do comando TOQUE /BÁSICO ou MOVER/PONTO mais recente. O PC-DMIS deve estar no modo DCC para que isso funcione.
- "LastHitMove(Z)" – Retorna o valor Z do comando TOQUE /BÁSICO ou MOVER/PONTO mais recente. O PC-DMIS deve estar no modo DCC para que isso funcione.

Para determinar se o PC-DMIS está no modo MANUAL ou DCC, considere este exemplo de uso da função GETSETTING:

**Exemplo:**
ATRIBUIR/DCCMODEVAR = GETSETTING("Modo DCC")
fornece à variável DCCMODEVAR o valor 1 se o PC-DMIS estiver no modo DCC, caso contrário 0.
ATRIBUIR/MANMODEVAR = GETSETTING("Modo Manual")
fornece à variável MANMODEVAR o valor 1 se o PC-DMIS estiver no modo Manual, caso contrário 0.

Para determinar o plano de trabalho atual, considere este exemplo:

**Exemplo:**
ASSIGN/WORKPLANE_ID = GETSETTING("Plano de Trabalho Atual")
oferece à variável WORKPLANE_ID o valor string do plano de trabalho atual(ZPLUS, ZMINUS etc.).
ASSIGN/WORKPLANE_VALUE = GETSETTING("Valor de Plano de Trabalho")
oferece à variável WORKPLANE_VALUE um valor numérico representando o plano de trabalho. Os planos de trabalho possuem estes valores associados a eles: ZMAIS = 0, ZMENOS = 3, XMAIS = 1, XMENOS = 4, YMAIS = 2 ou YMENOS = 5.

## *GETTEXT*

**GETTEXT** Retorna o texto atual de um campo de dados específico: `GETTEXT(<Sequência ou Inteiro>, <Inteiro>, <Apontador>)`

Essa função tem três campos.

### Primeiro campo — Número ou descrição do campo de dados

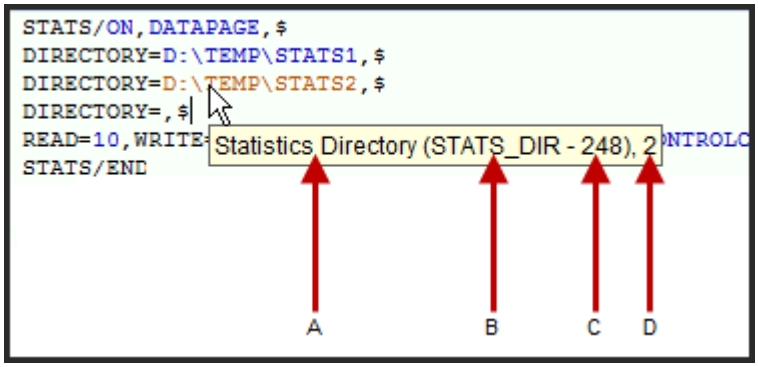
O primeiro campo poderá ser tanto uma descrição de sequência do campo de dados, indicado pelo item (A) na imagem abaixo ou o número do campo de dados, indicado no item (C) na imagem abaixo.

**Observação:** O item (B) na imagem abaixo não é usada nessa função, mas é usada às vezes na automação ou nas expressões de relatório.

Para obter esses valores:

1. Coloque o PC-DMIS no Modo Comando. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da Janela de edição. Aparece um menu de atalho.
2. No menu de atalho, selecione **Alterar exibição pop-up** e, em seguida, **Informações sobre tipo de dados**.
3. Posicione o mouse sobre um campo de dados da janela de edição. São exibidos a descrição, o número e o índice do tipo desse item de dados.

**Observação:** Como a descrição do tipo pode ser diferente para idiomas diferentes, use o número do tipo se estiver usando o programa da peça em um idioma diferente do atual.




*Informações sobre o tipo de dados de amostra mostrando (A) Descrição do tipo (B) Identificador da sequência do tipo, (C) Número do tipo e (D) Índice do tipo*

### Segundo campo — Índice de tipo

O segundo campo é o índice do tipo, indicado como (D) na imagem acima. Esse campo é normalmente igual a zero a não ser que haja mais ocorrências do mesmo tipo de campo no mesmo comando como vários campos de diretório mostrados na imagem acima. O valor correto para esse campo pode ser obtido da mesma maneira, conforme descrito no primeiro campo.

### Terceiro campo — Ponteiro de comando

O terceiro campo é um ponteiro do comando. Ele aponta para o comando que contém o campo a partir do qual o texto está sendo obtido. Esse campo pode ser especificado usando a notação de ponteiro de comando (ou seja, {F15}) ou usando a expressão GetCommand, conforme mostrado no exemplo a seguir.

**Exemplo:**

```
ATRIBUIR/V1 = GETTEXT("Método de melhor ajuste", 0, {F15})
```

Esse comando atribui a V1 o valor atual do método de melhor ajuste do elemento F15.

```
ATRIBUIR/V2 = GETCOMMAND("Comentário", "TOP", 1)
ATRIBUIR/V3 = GETTEXT("Tipo de comentário", 1, V2)
```

`A V2` é atribuído um ponteiro ao primeiro comentário a partir da parte superior do programa de peça.

`A V3` é atribuído o valor do campo de alternância Tipo de comentário. Se o primeiro comentário do programa da peça for um comentário a ser exibido para o operador, o valor de V3 será a seqüência "OPER".

Consulte as "Funções de ponteiro" para obter mais informações sobre a expressão GETCOMMAND usada para configurar um ponteiro a um comando.

## *INDEX*

**INDEX** Localização da subseqüência*: INDEX(<Seqüência>, <Seqüência>)*
Retorna a localização da segunda seqüência dentro da primeira. A primeira letra da seqüência é 1. Um valor de retorno de zero indica que a subseqüência não foi encontrada na seqüência.

Para um exemplo simples desta função, consulte o tópico Código exemplo para a linha de leitura no capítulo "Utilização do arquivo de entrada / saída".

## *LEFT*

**LEFT** n caracteres à esquerda da seqüência: *LEFT(<Seqüência>, <Seqüência>)*
Retorna uma seqüência que consiste nos n caracteres à esquerda especificados pela segunda expressão a partir da seqüência especificada na primeira expressão. A primeira expressão forçou para o tipo seqüência, a segunda expressão forçou para o tipo inteiro.

Para um exemplo simples desta função, consulte o tópico Código exemplo para a linha de leitura no capítulo "Utilização do arquivo de entrada / saída".

### *LEN*

**LEN** Comprimento da seqüência: *LEN(<Seqüência>)*
Retorna o número de caracteres da seqüência.

### *LOWERCASE*

**LOWERCASE** Cria uma seqüência em letras minúsculas: *LOWERCASE(<Seqüência>)*

Retorna uma seqüência que é o equivalente em letras minúsculas da seqüência.

### *MID*

**MID** n caracteres do meio de uma seqüência: *MID(<Seqüência>, <Inteiro>, <Inteiro opcional>)*
Retorna uma subseqüência que consiste em caracteres da seqüência especificada no primeiro parâmetro, começando na posição especificada pelo segundo parâmetro para um comprimento de n caracteres, conforme especificado pelo terceiro parâmetro. Se o terceiro parâmetro não for fornecido, o resto da seqüência é retornado.

Para um exemplo simples desta função, consulte o tópico Código exemplo para a linha de leitura no capítulo "Utilização do arquivo de entrada / saída".

### *ORD*

**ORD** Conversão de ordinais: *ORD(<Seqüência>)*
Retorna o valor inteiro de ASCII da primeira letra da seqüência. (0-255).

### *PCDMISAPPLICATIONPATH*

**PCDMISAPPLICATIONPATH** Exibição de caminho completo:
PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH*()*
Retorna o valor da seqüência contendo o caminho completo para o diretório do aplicativo onde o PC-DMIS está instalado. O diretório contém os arquivos executáveis principais e de outros programas necessários para executar o PC-DMIS.

### *PCDMISUSERHIDDENDATAPATH*

**PCDMISUSERHIDDENDATAPATH** Exibição de caminho completo:
PCDMISUSERHIDDENDATAPATH*()*
Retorna o valor da sequência contendo o caminho completo para o diretório de dados ocultos do usuário usado pelo PC-DMIS. Consulte Entendimento de locais de arquivos para obter os arquivos contidos neste diretório.

### *PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH*

**PCDMISUSERVISIBLEDATAPATH** Exibição de caminho completo:
PCDMISUSERHIDDENDATAPATH*()*
Retorna o valor da seqüência contendo o caminho completo para o diretório de dados visíveis do usuário usado pelo PC-DMIS. Consulte "Entendimento de locais de arquivos" para obter os arquivos contidos neste diretório.

### *PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH*

**PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH** Exibição de caminho completo: PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH*()*
Retorna o valor da seqüência contendo o caminho completo para o diretório de dados ocultos do sistema usado pelo PC-DMIS. Consulte "Entendimento de locais de arquivos" para obter os arquivos contidos neste diretório.

*PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH*

**PCDMISSYSTEMVISIBLEDATAPATH** Exibição de caminho completo: PCDMISSYSTEMHIDDENDATAPATH*()*
Retorna o valor da seqüência contendo o caminho completo para o diretório de dados ocultos do sistema usado pelo PC-DMIS. Consulte "Entendimento de locais de arquivos" para obter os arquivos contidos neste diretório.

*PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH*

**PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH** Exibição de caminho completo: PCDMISSYSTEMREPORTINGPATH*()*
Retorna o valor da seqüência contendo o caminho completo para o diretório Relatório usado pelo PC-DMIS. Este diretório contém os gabaritos de rótulos e relatório usados pela janela Relatório.

*RIGHT*

**RIGHT** n caracteres à direita da seqüência: *RIGHT(<Seqüência>, <Inteiro>)*
Retorna uma seqüência que consiste dos n caracteres mais à direita especificados pelo inteiro da seqüência.

*SYSTEMDATE*

**SYSTEMDATE** Data do sistema: SYSTEMDATE(<Seqüência de formato de data>)

Retorna a seqüência formatada em data com os detalhes da data atual preenchidos. Por exemplo, o comando SYSTEMDATE("MM'/'dd'/'aa") retornará a seqüência "03/15/99" se a data atual for 15 de março de 1999.

Use os elementos da seqüência a seguir para criar a seqüência de data. Os elementos devem coincidir maiúsculas e minúsculas, como mostrado a seguir (MM em vez de mm). Os caracteres que não são datas (tais como espaços) que aparecem entre os elementos da seqüência do formato de data serão exibidos na seqüência de saída no mesmo local da seqüência de entrada. Os caracteres da seqüência de entrada delimitados por aspas simples serão exibidos no mesmo local na seqüência de saída sem as aspas simples.

**d** - Dia do mês como dígitos. Sem zero à esquerda para datas de um dígito.

**dd** – Dia do mês como dígitos. Com zero à esquerda para datas de um dígito.

**ddd** – Abreviatura com três letras para o dia da semana.

**dddd** – Nome completo do dia atual da semana.

**M** – Mês como dígitos, sem zero à esquerda para meses de um dígito.

**MM** – Mês como dígito, com zero à esquerda para meses de um dígito.

**MMM** – Mês como abreviação de três letras.

**MMMM** – Nome completo do mês.

**a** – Ano como dígitos, sem zeros à esquerda para anos de um dígito.

**aa** – Ano como dígitos, com zero à esquerda para anos de um dígito.

**aaaa** – Ano representado por quatro dígitos.

### *SYSTEMTIME*

**SYSTEMTIME** Hora do sistema formatada: *SYSTEMTIME(<TIME FORMAT STRING>)*

Retorna a seqüência formatada em hora com os detalhes da hora atual preenchidos. Por exemplo, o comando SYSTEMTIME("hh':'mm':'ss tt") retornará a seqüência "11:29:40 PM" se essa for a hora atual.

Use os elementos da seqüência a seguir para criar a seqüência de hora. Os elementos devem coincidir maiúsculas e minúsculas, como mostrado a seguir (**tt** em vez de **TT**). Os caracteres que não são horas (tais como espaços) que aparecem entre os elementos da seqüência do formato de hora serão exibidos na seqüência de saída no mesmo local da seqüência de entrada. Os caracteres da seqüência de entrada delimitados por aspas simples serão exibidos no mesmo local na seqüência de saída sem as aspas simples.

**h** - Horas sem zero à esquerda para horas de um dígito; relógio de 12 horas

**hh** – Horas com um zero à esquerda para horas de um dígito; relógio de 12 horas

**H** – Horas sem zero à esquerda para horas de um dígito; relógio de 24 horas

**HH** – Horas com um zero à esquerda para horas de um dígito; relógio de 24 horas

**m** – Minutos sem zero à esquerda para minutos de um dígito

**mm** – Minutos com zero à esquerda para minutos de um dígito

**s** – Segundos sem zero à esquerda para segundos de um dígito

**ss** – Segundos sem zero à esquerda para segundos de um dígito

**t** – Sequência do indicador de hora de um caractere, tal como A ou P

**tt** – Sequência do indicador de hora de vários caracteres, tais como AM ou PM

### *SYSTIME*

**SYSTIME** Hora do sistema: *SYSTIME()*
Retorna uma seqüência com a hora atual do sistema. Essa função é diferente da função SYSTEMTIME descrita acima. Ela retorna automaticamente o dia, a data, a hora, seguidos pelo ano.
Exemplo: "Sex Mai 02 13:50:21 1997"

**Observação:** A seqüência retornada, mostrando a hora atual do sistema, é ajustada para as definições do fuso horário local.

### *UPPERCASE*

**UPPERCASE** Cria uma seqüência em letras maiúsculas: UPPE*RCASE(<Seqüência>)*

Retorna uma seqüência que é o equivalente em letras maiúsculas da seqüência.

## Funções matemáticas

*ABS*

**ABS** Valor absoluto: *ABS(<Duplo>)*
Retorna o valor absoluto da entrada.

*EXP*

**EXP** Exponencial: *EXP(<Duplo>)*
Retorna o exponencial da expressão.

*LOG*

**LOG** Logaritmo na base 10: *LOG(<Duplo>)*
Retorna o logaritmo na base 10 da expressão.

*LN*

Logarítmo Natural **LN**: *LN(<Duplo>)*
Retorna o logaritmo natural da expressão.

*CIRCULAR*

**ROUND** Arredondamento: *ROUND(<Duplo>)*
Retorna a entrada arredondada para o inteiro mais próximo.

*SQRT*

**Raiz Quadrada SQRT**: *SQRT(<Duplo>)*
Retorna a raiz quadrada da entrada.

### Funções de Trigonometria

**Importante:** Todas as funções de trigonometria tomam e retornam radianos por padrão. Se desejar valores em graus, use a função RAD2DEG descrita abaixo.

*ACOS*

**ACOS** Arco co-seno: *ACOS(<Duplo>)*
Retorna o arco co-seno da expressão. Por exemplo, o ACOS(5.0) retorna 0. Em geral, o ACOS(<expressão>) retorna o arco co-seno do valor da expressão.

*ASIN*

**ASIN** Arco seno: *ASIN(<Duplo>)*
Retorna o arco seno da entrada.

*ATAN*

**ATAN** Arco tangente: *ATAN(<Duplo>)*
Retorna o arco tangente da entrada.

### *COS*

**COS** Co-seno: *COS(<Duplo>)*
Retorna o co-seno da entrada.

### *DEG2RAD*

**DEG2RAD** Graus para radianos: *DEG2RAD(<Duplo>)*
Retorna a entrada dividida por 360 e multiplicado por 2π. Converte de graus para radianos.

### *RAD2DEG*

**RAD2DEG** Radianos para graus: *RAD2DEG(<Duplo>)*
Retorna a entrada multiplicada por 360 e dividida por 2π. Converte de radianos para graus.

### *SIN*

Seno **SIN**: *SIN(<Duplo> )*
Retorna o seno da entrada.

### *TAN*

Tangente **TAN**: *TAN(<Duplo>)*
Retorna a tangente da entrada.

**Observação:** As funções em que a entrada está fora do intervalo (isto é, para ACOS, ASIN, LOG, LN, SQRT etc. que fariam o computador travar) retornam 0.

## Funções de pontos

### *ANGLEBETWEEN*

**ÂNGULOENTRE** Ângulo entre: *ÂNGULOENTRE ( <vetor>, <vetor>)*
Retorna o ângulo entre os dois vetores em graus. Os dois parâmetros devem ser expressões que avaliam para um tipo de vetor. Para obter o vetor de um elemento, por exemplo, você precisa usar o ID do elemento seguido pela extensão .IJK. Consulte o exemplo abaixo:

**Exemplo:**

```
F1 =GENÉRICO/PONTO,DEPENDENTE,CARTESIANO,$
NOM/XYZ,<3,3,3>,$
MEAS/XYZ,<3,3,3>,$
NOM/IJK,<1,0,0>,$
MEAS/IJK,<1,0,0>
F2 =GENÉRICO/PONTO,DEPENDENTE,CARTESIANO,$
NOM/XYZ,<10,10,10>,$
MEAS/XYZ,<10,10,10>,$
NOM/IJK,<0,0,1>,$
MEAS/IJK,<0,0,1>
ATRIBUIR/V1=F1.IJK
ATRIBUIR/V2=F2.IJK
```

```
ATRIBUIR/V3=ÂNGULOENTRE(V1,V2)
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,TELA INTEIRA=NO,CONTINUAR AUTOMATICAMENTE=NÃO,
"O ângulo entre " + V1 + " e " + V2 + " é: " + V3
```

### *CROSS*

**CROSS** Produto vetorial: *CROSS(<Ponto>, <Ponto>)*
O valor de retorno é do tipo ponto e é o produto vetorial da primeira e da segunda expressões .

### *DELTA*

**DELTA** Deslocamento do vetor*: DELTA(<Ponto>, <Ponto>, <Duplo>)*
A função pega a primeira expressão (ponto) e calcula um novo ponto na direção da segunda expressão (vetor) em um deslocamento da terceira expressão. Por exemplo, `DELTA(MPONTO(0,0,0), MPONTO(1,0,0), 10)` retorna o ponto 10,0,0.

### *DOT*

**DOT** Produto escalar: *DOT(<Ponto>, <Ponto>)*
Retorna o produto escalar dos dois pontos (vetores).

### *UNIT*

**UNIT**: Vetor de unidade: *UNIT(<Ponto>)*
Retorna o ponto dividido por seu comprimento. Por exemplo, `UNIT(MPONTO(0,0,0))` retorna o ponto 0,0,1.

### *PONTOM*

**PONTOM** Coerção de ponto: *PONTOM(<Expressão1>, <Expressão2>, <Expressão3>)*
Força as três expressões para m Ponto de tipo.

**Exemplo:**

```
ATRIBUIR/V1 = PONTOM(2,5;3,6;4)
```

V1.X tem um valor de 2,5
V1.Y tem um valor de 3,6
V1.Z tem um valor de 4,0

Consulte "Coerção de ponto".

## Funções de ponteiros

### *DIST2D*

**DIST2D:** 2d Distância: DIST2D(<ELEM1>, <ELEM2>, <ELEM3>) Calcula a distância entre os dois primeiros argumentos no comando (ELEM1 e ELEM2), perpendicular ao terceiro argumento (ELEM3).

Os elementos devem estar dentro dos suportes curvos.

DIST2D: 2d Distância: DIST2D(<ELEM1>, <ELEM2>, <ELEM3>) Calcula a distância entre os dois primeiros argumentos no comando (ELEM1 e ELEM2), perpendicular ao terceiro argumento (ELEM3).

- Se o terceiro argumento for um plano, a distância entre os dois primeiros argumentos é calculada perpendicularmente ao plano.
- Se o terceiro argumento for uma linha ou um cilindro, a distância entre os dois primeiros argumentos é calculada perpendicularmente ao terceiro argumento no plano de trabalho ativo.

Por exemplo, se você tiver o plano XY como seu terceiro argumento, ele terá um vetor Z+ (0,0,1) e a distância relatada estará apenas no eixo Z.

### Exemplo

```
ATRIBUIR/V3=DIST2D({CIR1},{CIR2},{PLN1})
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,TELA INTEIRA=NO,CONTINUAR AUTOMATICAMENTE=NÃO,
V3
```

## *DIST3D*

**DIST3D:** Distância 3D: DIST3D(<ELEM1>, <ELEM2>)
Calcula a distância 3D entre o Elem1 e o Elem2.

Os elementos devem estar dentro dos suportes curvos.

### Exemplo

```
ATRIBUIR/V3=DIST3D({CIR1},{CIR2}
COMENTÁRIO/OPER,NÃO,TELA INTEIRA=NO,CONTINUAR AUTOMATICAMENTE=NÃO,
V3
```

## *GETCOMMAND*

**GETCOMMAND:** Obtém um ponteiro para o comando especificado pelos parênteses:
`GETCOMMAND(<Inteiro ou seqüência>, <Seqüência>, <Inteiro>`

### Campo de Informações do Primeiro Comando de Parâmetro

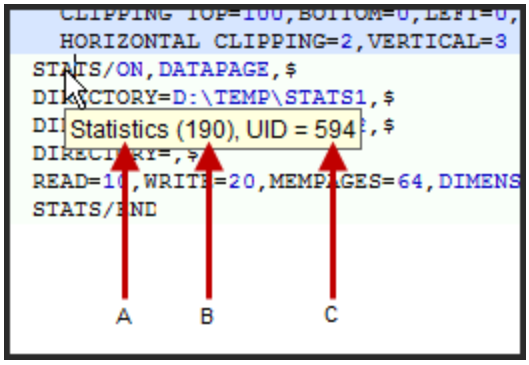
O primeiro parâmetro é um campo de informações sobre o comando. Ele especifica o tipo de comando a ser pesquisado. A seguir estão algumas das opções que podem ser transmitidas:

- Uma seqüência de descrição do comando. Consulte (A) no gráfico abaixo.
- Um número do tipo de comando. Consulte (B) no gráfico abaixo.
- Um identificador de número exclusivo. Consulte (C) no gráfico abaixo.

Se a ID exclusiva do comando for transmitida, nenhum outro argumento será necessário.

Para obter a seqüência de descrição do comando, o número do tipo de comando e o identificador de número exclusivo do comando:

1. Clique com o botão direito do mouse na Janela de edição
2. Escolha **Alterar exibição pop-up | Informações sobre o comando** (o PC-DMIS deve estar no modo Comando).
3. Posicione o mouse sobre o comando desejado. A descrição do comando, o número do tipo e o identificador de número exclusivo daquele comando serão exibidos no pop-up.




*Informações sobre o Comando de Amostra Mostrando (A) Sequência de Descrição de Comando, (B) Número do Tipo de Comando e Número Exclusivo do Comando (C) (UID).*

### Segundo Parâmetro - Pesquisar Direção

O segundo parâmetro é a direção da pesquisa. Os valores válidos incluem:

| Valor | Descrição |
|---|---|
| UP | Esse valor significa que a pesquisa deve começar no comando atual e prosseguir para cima. |
| DOWN | Esse valor significa que a pesquisa deve começar no comando atual e prosseguir para baixo. |
| TOP | Esse valor significa que a pesquisa deve começar no início do programa da peça em uma direção descendente. |
| BOTTOM | Esse valor significa que a pesquisa deve começar com o último objeto do programa de peça em uma direção ascendente. |

### Terceiro Parâmetro - Qual Instância Localizar

O terceiro parâmetro indica qual instância do comando deverá ser localizada se várias instâncias do mesmo comando estiverem no programa de peças.

**Exemplo:** Se o programa de peça tiver duas ocorrências de comando STATS/ON e desejar obter um ponteiro para a segunda ocorrência a partir da parte superior, "`2`" seria transmitido como o terceiro parâmetro e "`TOP`" seria transmitido como o segundo parâmetro, conforme mostrado aqui.

```
ASSIGN/V1 = GETCOMMAND("Statistics", "TOP", 2)
```

A função GETCOMMAND pode ser usada para produzir o terceiro parâmetro para a função da seqüência GETTEXT. Consulte "Funções de seqüências" para obter informações sobre GETTEXT.

## *LEN*

**LEN:** Contagem de loop do ponteiro: *LEN(<PONTEIRO>)*
Retorna o número de vezes em que um ponteiro esteve em um loop. Por exemplo, se um elemento CIR1 estiver em um loop que faz iterações 10 vezes, pode-se armazenar quantas

vezes o CIR1 foi medido em uma variável, utilizando uma declaração ASSIGN como esta:
`ASSIGN/V1=LEN({CIR1})`

## Funções de matrizes

### *MATRIZ*

**MATRIZ:** Criar matriz: MATRIZ(<EXPRESSÃO1>, <EXPRESSÃO2>, <EXPRESSÃO3>, …)
Cria um objeto de matriz com elementos de matriz indicados pelos parâmetros da expressão. Os elementos de matriz são numerados com um índice de base 1.

### *EQUAL*

**IGUAL:** Comparação de matriz elemento por elemento: *IGUAL(<MATRIZ>, <MATRIZ>)*
Compara as duas matrizes elemento por elemento para determinar se as matrizes contêm os mesmos elementos. Se as duas matrizes não forem do mesmo tamanho ou se algum dos elementos de uma das matrizes não coincidir com o elemento correspondente da outra matriz, a função retorna 0. Caso contrário, a função retorna 1.

### *LEN*

**LEN:** Contagem de elementos da matriz: *LEN(<Matriz>)*
Retorna o número de elementos na matriz.

### *MÁX.*

**MAX:** Maior elemento da matriz: *MAX(<MATRIZ>)*
Retorna o maior elemento na matriz. Os itens da matriz são comparados numericamente ou alfabeticamente.

### *MÍN*

**MIN:** Menor elemento da matriz: *MIN(<MATRIZ>)*
Retorna o menor elemento na matriz. Os itens da matriz são comparados numericamente ou alfabeticamente.

## Funções diversas

### *ARCSEGMENTENDINDEX*

**ARCSEGMENTENDINDEX:** Retorna o número do índice do ponto final de um segmento de arco especificado a partir de uma varredura: ARC*SEGMENTENDINDEX(<ID>, <índice>,<tol1>,<tol2>)*

*<ID>* – O primeiro parâmetro é um valor de sequência da ID da varredura da qual essa função obtém o número de índice do ponto final do arco. Essa pode ser a ID entre aspas ou qualquer expressão que, quando forçada para o tipo sequência, acaba por se tornar a ID de uma varredura.

*<índice>* – O segundo parâmetro é o número do índice para o arco a partir do qual deseja obter o número do ponto final. Esse é um valor baseado em um. Por exemplo, o número do índice do arco seria 3 se desejar o número do ponto final do terceiro arco na varredura.

*<tol1>* – O terceiro parâmetro é a tolerância geral do elemento. É um erro máximo de forma utilizado para dividir a varredura em linhas e arcos.

*<tol2>* – O quarto parâmetro é a tolerância aprimorada. Geralmente, essa tolerância mais forte é utilizada para projetar pontos a partir do final do elemento até que o erro da forma do segmento esteja dentro dessa tolerância.

Depois de ter os índices Inicial e Final de um arco, é possível usar esses pontos dentro de um elemento construído para construir um elemento de arco separado. Consulte "Exemplo de um elemento Linha criado a partir de um segmento de varredura" para obter um exemplo semelhante.

### *ARCSEGMENTSTARTINDEX*

**ARCSEGMENTSTARTINDEX:** Retorna o número do índice do ponto de início de um segmento de arco especificado a partir de uma varredura: ARC*SEGMENTSTARTINDEX(<ID>, <índice>,<tol1>,<tol2>).*

*<ID>* – O primeiro parâmetro é um valor de sequência da ID da varredura da qual essa função obtém o número de índice do ponto inicial do arco. Essa pode ser a ID entre aspas ou qualquer expressão que, quando forçada para o tipo sequência, acaba por se tornar a ID de uma varredura.

*<índice>* – O segundo parâmetro é o número do índice para o arco a partir do qual deseja obter o número do ponto inicial. Esse é um valor baseado em um. Por exemplo, o número do índice do arco seria 3 se desejar o número do ponto inicial do terceiro arco na varredura.

*<tol1>* – O terceiro parâmetro é a tolerância geral do elemento. É um erro máximo de forma utilizado para dividir a varredura em linhas e arcos.

*<tol2>* – O quarto parâmetro é a tolerância aprimorada. Geralmente, essa tolerância mais forte é utilizada para projetar pontos a partir do final do elemento até que o erro da forma do segmento esteja dentro dessa tolerância.

Há dois parâmetros adicionais, os quais controlam se um segmento de arco identificado em uma varredura é aceitável. Eles podem ser modificados apenas com o Editor de Configurações PC-DMIS. Qualquer segmento de arco com raio menor que `SegmentoArcoRaioMínimoEmMM` será rejeitado. O valor padrão desse parâmetro é 2 mm. De forma similar, qualquer segmento de arco com o raio maior que `SegmentoArcoRaioMáximoEmMM` será rejeitado. O valor padrão para este parâmetro é de 2000 mm (provavelmente não será necessário alterar este valor).

Depois de ter os índices Inicial e Final de um arco, é possível usar esses pontos dentro de um elemento construído para construir um elemento de arco separado. Consulte "Exemplo de um elemento Linha criado a partir de um segmento de varredura" para obter um exemplo semelhante.

### *EOF e EOL*

**EOF** e **EOL:** Para obter informações sobre essas funções, consulte Verificação do final de um arquivo ou do final de uma linha no capítulo Uso de entrada/saída de arquivo.

### *FUNÇÃO*

**FUNÇÃO**: Cria uma função: FUNÇÃO((<PARÂM1>, <PARÂM2>…), <EXPRESSÃO>) Cria uma função que toma o número de parâmetros indicado pela lista de parâmetros e os substitui na expressão.

- O primeiro item ao usar a palavra-chave `FUNÇÃO` é a lista de parâmetros.
- A lista consiste em nomes de parâmetros separados por vírgulas.
- A lista de parâmetros também é cercada por parênteses.

- O segundo item é a expressão.
- A expressão conterá os nomes dos parâmetros, em que os parâmetros devem ser substituídos quando a função for chamada.

Consulte o tópico "Exemplo de função genérica" para ver um exemplo.

*GETROTABDATA*

**GETROTABDATA:** Isso retorna os dados da tabela rotatória atual: GETROTABDATA*(<Parâmetro>)*

<Parâmetro> - Pode ser "Centro" ou "Ângulo".

"Centro" - Retorna o centro XYZ da tabela.

"Ângulo" - Retorna o ângulo atual da tabela.

**Exemplos:**

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V1 = GETROTABDATA("CENTRO")` | V1 é definido para o valor do centro XYZ da tabela rotatória. |
| `ATRIBUIR/V2 = GETROTABDATA("ÂNGULO")` | V2 é definido para o valor do ângulo atual da tabela da rotatória. |

*IF*

**IF:** Cálculo da expressão condicional: *IF(<EXPRESSÃO1>, <EXPRESSÃO2>, <EXPRESSÃO3>)*

Se a expressão1 for verdadeira (não-zero), então essa função retorna o valor de expressão2; caso contrário, essa função retorna o valor de expressão3.

*ISIOCHANNELSET*

**ISIOCHANNELSET:** Esta expressão toma dois parâmetros. O primeiro parâmetro indica qual canal E/S será marcado (o intervalo de números disponíveis está baseado na máquina que estiver sendo usada). O segundo parâmetro determina se o software irá consultar a máquina Braço1 ou Braço2. Se o segundo parâmetro for configurado para 1 (um) ele irá consultar o controlador do Braço2. Se o segundo parâmetro não estiver presente (ou configurado para zero), o Canal IO irá consultar o controlador do Braço1. O controlador do Braço1 é a única opção se não estiver no modo braço múltiplo.

**Observação:** Se for fornecido um tipo de dados de sonda, uma ID de ponta, um nome de arquivo de sonda ou um número de canal inválido, a expressão será avaliada para 0.

**Exemplo:**

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V4 = ISIOCHANNELSET(3, 0)` | V4 será igual a 1 (avaliado como verdadeiro) quando o canal for definido, caso contrário, ele será igual a 0 (avaliado como falso). |

*LINESEGMENTENDINDEX*

**LINESEGMENTENDINDEX:** Retorna o número do índice do ponto final de um segmento de linha especificado a partir de uma varredura: ARC*SEGMENTSTARTINDEX(<ID>, <índice>,<tol1>,<tol2>).*

*<ID>* – O primeiro parâmetro é um valor de sequência da ID da varredura da qual essa função obtém o número de índice do ponto final do segmento de linha. Essa pode ser a ID entre aspas ou qualquer expressão que, quando forçada para o tipo sequência, acaba por se tornar a ID de uma varredura.

*<índice>* – O segundo parâmetro é o número do índice para o segmento de linha a partir do qual deseja obter o número do ponto final. Esse é um valor baseado em um. Por exemplo, o número do índice do segmento de linha seria 3 se desejar o número do ponto final da terceira linha na varredura.

*<tol1>* – O terceiro parâmetro é a tolerância geral do elemento. É um erro máximo de forma utilizado para dividir a varredura em linhas e arcos.

*<tol2>* – O quarto parâmetro é a tolerância aprimorada. Geralmente, essa tolerância mais forte é utilizada para projetar pontos a partir do final do elemento até que o erro da forma do segmento esteja dentro dessa tolerância.

Depois de ter os índices Inicial e Final de um segmento de linha, é possível usar esses pontos dentro de um elemento construído para construir um elemento de linha separado. Consulte "Exemplo de um elemento Linha criado a partir de um segmento de varredura" para obter um exemplo.

## *LINESEGMENTSTARTINDEX*

**LINESEGMENTSTARTINDEX:** Retorna o número do índice do ponto de início de um segmento de linha especificado a partir de uma varredura: ARC*SEGMENTSTARTINDEX(<ID>, <índice>,<tol1>,<tol2>).*

*<ID>* – O primeiro parâmetro é um valor de sequência da ID da varredura da qual essa função obtém o número de índice do ponto inicial do segmento de linha. Essa pode ser a ID entre aspas ou qualquer expressão que, quando forçada para o tipo sequência, acaba por se tornar a ID de uma varredura.

*<índice>* – O segundo parâmetro é o número do índice para o segmento de linha a partir do qual deseja obter o número do ponto inicial. Esse é um valor baseado em um. Por exemplo, o número do índice do segmento de linha seria 3 se desejar o número do ponto inicial da terceira linha na varredura.

*<tol1>* – O terceiro parâmetro é a tolerância geral do elemento. É um erro máximo de forma utilizado para dividir a varredura em linhas e arcos.

*<tol2>* – O quarto parâmetro é a tolerância aprimorada. Geralmente, essa tolerância mais forte é utilizada para projetar pontos a partir do final do elemento até que o erro da forma do segmento esteja dentro dessa tolerância.

Há um parâmetro adicional, o qual controla se um segmento de linha identificado em uma varredura é aceitável. Ele pode ser modificado apenas com o Editor de Configurações PC-DMIS. Qualquer segmento de linha menor que `SegmentoLinhaMínimoComprimentoEmMM` será rejeitado. O valor padrão desse parâmetro é 2 mm.

Depois de ter os índices Inicial e Final de um segmento de linha, é possível usar esses pontos dentro de um elemento construído para construir um elemento de linha separado. Consulte "Exemplo de um elemento Linha criado a partir de um segmento de varredura" para obter um exemplo.

## *PROBEDATA*

**DADOSSONDA:** Retorna dados sobre a sonda atual ou especificado:
*DADOSSONDA(<TIPODADOSSONDAOPC>, <IDPONTAOPC>, <NOMEARQUIVOOPC)*

Essa função usa até três parâmetros opcionais. É necessário apenas fornecer vírgulas entre os parâmetros se usar mais de um parâmetro. Não é necessário usar vírgulas entre parâmetros vazios. Por exemplo, para obter o diâmetro da sonda atual, simplesmente é necessário usar `ATRIBUIR/V1 = DADOSSONDA ("DIAM").`

*TIPODADOSSONDAOPC:* Parâmetro opcional que especifica quais dados da sonda a expressão deve retornar. Se esse parâmetro não for fornecido, a ID da ponta é retornada. Esse parâmetro é do tipo seqüência. Qualquer expressão que calcule uma expressão de seqüência válida pode ser colocada no local da primeira expressão. As expressões de seqüência válidas (não sensíveis a maiúsculas e minúsculas) do primeiro parâmetro incluem o seguinte. São expressões de seqüência e devem estar entre aspas duplas:

*"**Deslocamento**"* – Deslocamento X,Y,Z da ponta medida. Retorna tipo ponto.

*"**Vetor**"* – Vetor da ponta. Retorna tipo ponto.

*"**A**"* - Ângulo A da ponta. Retorna tipo duplo.

*"**B**"* – Ângulo B da ponta. Retorna tipo duplo.

*"**Diâm(etro)"*** **–** Diâmetro da ponta medida. São necessárias as quatro primeiras letras "Diâm", mas pode-se incluir mais letras até o nome completo. Retorna tipo duplo.

*"**Espes(sura)"*** – Espessura medida da ponta. As primeiras cinco letras são requeridas "Espes", mas poderia incluir mais letras até o nome completo. Retorna tipo duplo.

*"**Data**"* – Data em que a ponta foi qualificada pela última vez. Retorna tipo sequência.

***"Hora"*** – Hora em que a ponta foi qualificada pela última vez. Retorna tipo sequência.

*"**ID**"* – ID da ponta. Parâmetro padrão. Retorna tipo sequência.

***"PrbRdv"*** – O desvio radial da sonda. Retorna tipo duplo.

*"**Standarddeviation**"* – O desvio padrão da sonda. Retorna tipo duplo.

*"**C**"* **-** O ângulo C de um cabeçote de CW43 (sonda leve). Retorna tipo inteiro.

**Observação:** Adicionar um "**T**" antes de "**Deslocamento**", "**Diâmetro**" ou "**Espessura**" retornará as informações teóricas (ou seja, TDESLOCAMENTO, TDIÂMETRO e TESPESSURA).

*OPTTIPID:* Esse parâmetro opcional especifica a ponta a ser usada ao obter os dados da sonda especificados na primeira expressão. Se não forem fornecidos, a ponta atual será usada. Esse parâmetro deve ser tipo seqüência.

*OPTPROBEFILENAME:* Esse parâmetro opcional especifica o nome do arquivo da sonda a ser usado ao obter os dados da sonda. Se não forem fornecidos, o arquivo da sonda atual será usado.

**Exemplos:**

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/V1 = DADOSSONDA()` | V1 é definido para a ID de ponta atual (isto é, "T1A0B0") |
| `ATRIBUIR/V2 = DADOSSONDA("TDESLOCAMENTO", "T1A45B0")` | V2 é definido para o deslocamento de sonda teórica para a ponta T1A45B0 |
| `ATRIBUIR/V3 = DADOSSONDA("Data", "T1A90B90", "MINSENSOR")` | V3 é definido para uma seqüência que representa a data em que a ponta T1A90B90 do arquivo de sonda MINSENSOR foi qualificado pela última vez. |

## *TUTORELEMENT*

**TUTORELEMENT:** Com a adição do conversor do Tutor, o PC-DMIS versão 3.5 e superior suporta a nova função TutorElemento intrínseca. Essa função utiliza um argumento, seja um número ou uma seqüência (essa seqüência seria a ID de um elemento).

Essa função trabalha com o tipo de variável, *Estruturas*. Consulte "Estruturas" para obter explicações da estrutura e dos subelementos.

**Exemplos:**

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/E = TUTORELEMENT(1)` | Cria uma única Estrutura de elemento do tutor. |
| `ATRIBUIR/WM = TUTORELEMENT(n)` | Para qualquer número acima de 1, cria uma matriz de `n` Estruturas de elemento do tutor. |
| `ATRIBUIR/CIR1E = TUTORELEMENT("CIR1")` | Copia dados do elemento CIR1 para as Estruturas de elemento do tutor. |

Atualmente, a estrutura TutorElement possui os seguintes subelementos:

| Subelemento | Descrição |
|---|---|
| ID | Seqüência da ID do elemento. |
| TIPO | INTEIRO (FTIPO) |

| | |
|---|---|
| X, Y, Z | Valores das coordenadas X, Y e Z. |
| RP | Raio polar |
| AP | Ângulo polar |
| CX | I |
| CY | J |
| CZ | K |
| DM | Diâmetro 1 |
| DM2 | Diâmetro 2 |
| DS | Distância da origem |
| A | Ângulo |
| AXY | Ângulo no plano XY |
| AYZ | Ângulo no plano YZ |
| AZX | Ângulo no plano ZX |
| F | Erro na forma |
| SDEV | Desvio padrão |
| PR | Posição |

*QUALTOOLDATA*

**QUALTOOLDATA:** Essa função retorna dados sobre a ferramenta de calibração atual ou especificada. Ela tem esta sintaxe:

QUALTOOLDATA(<TOOLINFO>, <TOOLID>, <FACENUMBER>)

Essa função usa até três parâmetros. Ela precisa pelo menos de um parâmetro para retornar algum dado:

O primeiro parâmetro, <*TOOLINFO*>, é uma *seqüência* que especifica o tipo de informação que retornará sobre da ferramenta de calibração. Se não passar este parâmetro, esta função retorna o nome da ferramenta de calibração atual ou especificada.

- "***DIÂM***" – Retorna o diâmetro da ferramenta como valor duplo.
- "***IDENT***" – Retorna o nome da ferramenta como um valor de sequência.
- "***COMPRIMENTO***" – Atua da mesma forma que o "DIÂM". Também retorna o diâmetro da ferramenta como valor duplo.
- "***SUBSTIJK***" – Retorna o vetor pesquisar substituir IJK como um valor ponto.
- "***POLIDIAM***" – Retorna o diâmetro da face do poliédrico especificado como um valor duplo.
- "***POLIIJK***" – Retorna o vetor IJK da face do poliédrico especificado como um valor de ponto.
- "***POLIXYZ***" – Retorna o centro XYZ da face do poliédrico especificado como um valor de ponto.
- "***HASTEIJK***" – Retorna o vetor IJK vector da haste como um valor de ponto.
- "***TIPO***" – Retorna o tipo de ferramenta como um valor inteiro (0 para esfera, 1 para esfera Braço2, 2 para poliédrico, 3 para poliédrico Braço2).
- "***LARGURA***" – Esse parâmetro não é mais usado.

- "***XYZ***" – Retorna o local XYZ da ferramenta como um valor de ponto.

O segundo parâmetro, <*TOOLID*>, é uma *seqüência* que especifica o nome da ferramenta de calibração sobre a qual o usuário gostaria de receber informações. Se não passar esse parâmetro, o PC-DMIS assume que deseja informações sobre a ferramenta de calibragem atual. A seqüência não é sensível a maiúsculas e minúsculas.

O terceiro parâmetro, <*FACENUMBER*>, somente é necessário quanto trabalhar com uma ferramenta de calibração poliédrica e somente quando o primeiro parâmetro for "POLYDIAM". Este é um valor inteiro que especifica a face da ferramenta poliédrica para utilizar com a finalidade de obter os dados.

**Exemplos:**

| | |
|---|---|
| `ATRIBUIR/VDIAM = QUALTOOLDATA("DIAM","SPHERE_1_IN")` | Fornece à variável `VDIAM` o diâmetro da ferramenta SPHERE_1_IN. |
| `ATRIBUIR/VID = QUALTOOLDATA("ID")` | Fornece à variável `VID` o nome da ferramenta atual. |
| `ATRIBUIR/VTYPE = QUALTOOLDATA("TYPE")` | Fornece à variável `VTYPE` o tipo da ferramenta atual. |
| `ATRIBUIR/VPOLYDIAM = QUALTOOLDATA("POLYDIAM","POLYTEST",3)` | Fornece à variável `VPOLYDIAM` o diâmetro da face 3 na ferramenta de poliedro, POLYTEST. |

## Exemplos de funções

A seguir estão alguns exemplos diferentes de funções que podem ajudá-lo a criar e usar suas próprias funções:

- Exemplo de função genérica
- Exemplo de funções passadas como variáveis
- Exemplo de função com vários parâmetros
- Exemplo de funções criando outras funções
- Exemplo de funções como membros de uma matriz
- Exemplo de funções definidas recursivamente

## Exemplo de função genérica

| | |
|---|---|
| `Atribuir/MYFUNC = FUNCTION((X,Y,Z), X*3 + Y*2 + Z)` | Cria uma função definida pelo usuário e a atribui à variável MYFUNC. A função usa três parâmetros, X, Y e Z.<br><br>X é multiplicado por 3. |

| | |
|---|---|
| | Y é multiplicado por 2.<br><br>Z simplesmente contém o valor passado.<br><br>O total de X + Y + Z é o que é devolvido. |
| `Atribuir/V1 = MYFUNC(7,2,5)` | Atribui a V1 o valor 30 avaliando os parâmetros passados para a função MYFUNC(7,2,5). 7 é o parâmetro e é substituído onde há um X na parte da definição da função da expressão. Assim, X*3 torna-se 7*3, ou 21.<br><br>2 é substituído onde Y ocorre, então Y*2 torna-se 2*2, ou 4.<br><br>5 é substituído onde Z ocorre.<br><br>Em seguida, os valores são todos somados (21 + 4 + 5) e passados para V1. |

## Exemplo de funções passadas como variáveis

As funções podem ser passadas como variáveis. O exemplo a seguir é construído no Exemplo de função genérica acima:

| | |
|---|---|
| `Atribuir/NEWFUNC = MYFUNC` | Define as variáveis NEWFUNC para que tenham a mesma função que MYFUNC tem. |
| `Atribuir/V3 = NEWFUNC(12,2,3)` | Atribui V3 para ter o valor 43 a partir das expressões avaliadas dentro da função (36 + 4 + 3). |

## Exemplo de função com vários parâmetros

As funções podem ter vários parâmetros:

| | |
|---|---|
| `Atribuir/ADDANDDOUBLE = FUNÇÃO((A,B), 2*(A+B))` | Cria uma função e a atribui à função ADDANDDOUBLE. A função usa dois parâmetros, soma-os e então multiplica o resultado por 2. |
| `Atribuir/V2 = ADDANDDOUBLE(4, 5)` | Atribui à V2 o valor 18. Os parâmetros 4 e 5 são substituídos na parte da função da expressão, ficando portanto 2*(4+5). |

## Exemplo de funções criando outras funções

As funções podem criar outras funções.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/COMPOR = FUNÇÃO((F, G), FUNÇÃO((X), G(F(X)) ))` | Atribui COMPOR para ser uma função que usa duas funções como parâmetros e cria uma nova função usando as duas funções. |
| `Atribuir/AD2 = FUNÇÃO((X), X+2)` | Atribui AD2 para ser uma função que adiciona dois ao parâmetro passado. |
| `Atribuir/AD3 = FUNÇÃO((X), X+3)` | Atribui AD3 para ser uma função que adiciona três ao parâmetro passado. |
| `Atribuir/AD5 = COMPOR(AD2, AD3)` | Atribui AD5 para ser uma função formada das funções AD2 e AD3. |
| `Atribuir/V5 = AD5(3)` | Atribui a V5 o valor V8. |

## Exemplo de funções como membros de uma matriz

As funções podem ser membros de uma matriz.

| | |
|---|---|
| `Atribuir/UMAMATRIZ = MATRIZ(3, FATORIAL, "Olá pessoal", AD5)` | Atribui UMAMATRIZ para ser uma matriz de 4 elementos : um número (3), uma função (FATORIAL), uma sequência, ("Olá Pessoal") e uma função (Adicionar5). |
| `Atribuir/V6 = UMAMATRIZ[2](4)` | O segundo elemento de UMAMATRIZ é a função FATORIAL. O parâmetro 4 é passado para essa função e o resultado de 24 é atribuído à V6. |
| `Atribuir/V7 = UMAMATRIZ[2](UMAMATRIZ[4](UMAMATRIZ[1]))` | De dentro para fora: O primeiro elemento de UMAMATRIZ (3) é passado para a função do elemento (Add5) da quarta matriz. O resultado, 8, é passado para a função do segundo elemento da matriz (FATORIAL) e atribuído à V7. V7 recebe o valor 40320. |

## Exemplo de funções definidas recursivamente

As funções podem ser definidas recursivamente (isto é, podem ser definidas para chamar a si próprias).

| | |
|---|---|
| `Atribuir/FATORIAL = FUNÇÃO((X), SE(X<=1, 1, X*FATORIAL(X-1))` | Cria uma função chamada fatorial que usa um parâmetro. Se o parâmetro for menor ou igual a 1, é avaliada para 1; caso contrário, é avaliada para X multiplicado pelo FATORIAL de X-1. |
| `Atribuir/V4 = FATORIAL(5)` | Atribui à V4 o valor 120 (5*4*3*2*1). |

# Exemplo de um elemento Linha criado a partir de um segmento de varredura

Esse tópico fornece um exemplo de como usar a linguagem de expressão do PC-DMIS, especialmente as funções de segmento de linha, para exportar números de pontos inicial e final para segmentos de linha dentro de uma varredura e, em seguida, criar seu próprio elemento de linha utilizando os pontos extraídos dentro de um elemento construído. Também é possível usar os mesmos princípios abrangidos neste exemplo para criar um segmento de arco a partir de uma varredura.

Suponha que o programa de peça tenha um elemento de varredura denominado SCN1 que seja semelhante ao seguinte:

```
SCN1 =ELEM/VARRED,LINEARABERTO,MOSTRAR TOQUES=NÃO,MOSTRARTODOSPARÂM=SIM
MODO EXEC=REAPRENDER, MODO NOMS=LOC NOMS,PLANOSEG=NÃO,PONTO ÚNICO=NÃO,ESPESSURA=0
LOCNOMS=5,SOMENTESELECIONADO=NÃO,USARMELHORAJUSTE=NÇAO,COMPSONDA=SIM,MOVIMENTO
EVITAR=NÃO,DISTÂNCIA=0,Compensação CAD=NÃO
DIR1=VARIÁVEL,
TIPOTOQUE=VETOR
INITVEC=0,-1,0
DIRVEC=1,0,0
VETCORTE=0,0,1
VETFINAL=0,-1,0
PLANEVEC=-1,0,0
POINT1=100,0,-5
POINT2=70,0,-5
MED/VARRED
VARREDBÁSICA/LINHA,MOSTRAR TOQUES=NÃO,MOSTRARTODOSPARÂM=SIM
<100,0,-5>,<70,0,-5>,VetCorte=0,0,1,VetDir=1,0,0
VetInic=0,-1,0,VetFinal=0,-1,0,ESPESSURA=0
FILTRO/FILTRONULO,
MODO EXEC=REAPRENDER
FRONTEIRA/PLANO,<70,0,-5>,VetPlano=-1,0,0,Cruzamentos=2
TIPOTOQUE/VETOR
MODO NOMS=LOCNOMS,5
FIMVARRED
FIMMED/
```

Para criar uma linha a partir dessa varredura, será necessário usar as funções LINESEGMENTSTARTINDEX e LINESEGMENTENDINDEX para obter os dados, da seguinte maneira:

```
ATRIBUIR/LINESTARTINDEX = LINESEGMENTSTARTINDEX("SCN1", 1, 0.4,0.1)
ATRIBUIR/LINEENDINDEX = LINESEGMENTENDINDEX("SCN1", 1, 0.4, 0.1)
```

Isso instrui o PC-DMIS a ir para a varredura denominada "SCN1" e a partir de seu primeiro segmento de linha, obter os valores de índice inicial e final que estão dentro das tolerâncias definidas. Em seguida, atribui esses valores de índice a variáveis denominadas LINESTARTINDEX e LINEENDINDEX.

Depois de ter atribuído a variáveis os valores de índice inicial e final para o segmento de linha, será possível usar essas variáveis em uma linha construída, desta maneira:

```
LIN4 =ELEM/LINHA,CARTES,NAODELIM
```

```
TEÓR/100.225,0,-5.011,1,0,0
REAL/100.225,-0.005,-5.011,1,-0.0000388,0
CONSTR/LINHA,ME,2D,SCN1.TOQUES[LINESTARTINDEX..LINEENDINDEX],,
REMOÇÃO_TESTEMUNHO/DESL,3
FILTRO/DESL,COMPRIMENTO DE ONDA=0
```

Observe que no código realçado do elemento de linha acima, o PC-DMIS usa os números inicial e final obtidos da varredura para criar o elemento: `SCN1.TOQUES[LINESTARTINDEX..LINEENDINDEX]`

# Coerção de operandos

Os operandos podem ser forçados a outros tipos usando um dos operadores de coerção:

## Coerção de inteiros

INT(<Expressão>) - Força o valor da expressão para tipo inteiro

| | |
|---|---|
| `INT(4)` | É avaliado para 4 |
| `INT(4,5)` | É avaliado para 4 |
| `INT("Olá pessoal")` | É avaliado para 0 |
| `INT("2")` | É avaliado para 2 |
| `INT("2,2")` | É avaliado para 2 |
| `INT("3 Blind Mice")` | É avaliado para 3 |
| `INT("The 3 Blind Mice")` | É avaliado para 0 |
| `INT("3, 4, 5")` | É avaliado para 3 |
| `INT(MPONTO(0, 0, 1))` | Calcula para a distância do ponto a partir da origem, nesse caso 1 |
| `INT(MPONTO(3, 4, 5))` | A distância é avaliada para 7.0711, essa expressão é avaliada para 7 |

## Coerção de duplos

DUPLO(<Expressão>) - Força o valor da expressão para tipo duplo

| | |
|---|---|
| `DUPLO(4)` | Calcula para 4,0 |
| `DUPLO(4,5)` | É avaliado para 4,5 |
| `DUPLO("Uma seqüência")` | É avaliado para 0,0 |
| `DUPLO("3.5")` | É avaliado para 3,5 |
| `DUPLO("3,5 polegadas")` | É avaliado para 3,5 |

| | |
|---|---|
| `DUPLO ("O círculo mede 3,5 pol. de diâmetro")` | É avaliado para 0,0 |
| `DUPLO(MPONTO(0,0,1))` | É avaliado para 1,0 |
| `DUPLO(MPONTO(3,4,5))` | Calcula para 7.0711 |

## Coerção de seqüências

SEQ(<Expressão>) - Força o valor da expressão para tipo seqüência

| | |
|---|---|
| `SEQ(4)` | É avaliado para "4" |
| `SEQ(4,5)` | É avaliado para "4,5" |
| `SEQ("Olá pessoal")` | É avaliado para "Olá pessoal" |
| `SEQ(MPONTO(3,4,5))` | É avaliado para "3, 4, 5" |

## Coerção de pontos

MPONTO(<Expressão1>, <Expressão2>, <Expressão3>) - Força os valores das expressões para tipo ponto após forçar cada expressão para tipo duplo.

| | |
|---|---|
| `MPONTO( 1, 1, 1)` | É avaliado para ponto 1,0,1.0,1.0 |
| `MPONTO( 1.1, 1.1, 1.1)` | É avaliado para ponto 1,1, 1,1, 1,1 |
| `MPONTO("1", "1", "1")` | É avaliado para ponto 1,0,1.0,1.0 |
| `MPONTO( 3, 4.5, "5.6")` | É avaliado para ponto 3,0, 4,5, 5,6 |
| `MPONTO( MPONTO(1, 0, 0), MPONTO(0,1,0), MPONTO(3,4,5) )` | É avaliado para 1.0, 1.0, 7.0711 |

## Coerção de operandos e expressões do tipo misto

O calculador de expressões força automaticamente as variáveis para expressões de tipo misto. Se o resultado de uma expressão não for o esperado devido à coerção automática, o uso de operadores de coerção em alguns casos produzirá o resultado desejado. A seguir são apresentados exemplos de coerções automáticas em expressões de tipo misto.

| | |
|---|---|
| "CIR" + 1 | É avaliado para "CIR1" |
| "2" + 2 | É avaliado para 4 |
| "O valor de 2+2 é " + 2 + 2 | É avaliado para "O valor de 2+2 é 22" (desde que as expressões sejam avaliadas da esquerda para a direita) |
| "O valor de 2+2 é " 2 + 2 | É avaliado para "O valor de 2+2 é 4" |
| LINHA1.XYZ > 2 | É avaliado para 1 se a distância do centróide de |

| | |
|---|---|
| | LINHA1 a partir da origem for maior do que 2 |
| LINHA1.XYZ > LINHA2.XYZ | É avaliado para 1 se o centróide de LINHA1 estiver mais distante da origem do que o centróide de LINHA2 |
| LINHA1.XYZ = LINHA2.XYZ | É avaliado para 1 se os centróides de LINHA1 e de LINHA2 forem iguais (não ocorre coerção nesse caso) |
| DUPLO(LINHA1.XYZ) = DUPLO(LINHA2.XYZ) | É avaliado para 1 se os centróides estiverem numa mesma distância da origem |
| 11% 3,1 | É avaliado para 2 (% é o operador do módulo designado para trabalhar com inteiros. Ele retorna o restante a partir da divisão discreta. 11%3 = 2.) |
| CÍRCULO1.TOQUE[3.2].X | É avaliado para o valor de X medido do terceiro toque de Círculo1. O argumento 3.2 é forçado automaticamente para um inteiro com o valor 3. |

# Expressões de ID

Muitos dos comandos do PC-DMIS usam IDs de elementos como parâmetros. Por exemplo, os elementos construídos usam IDs para indicar que os elementos devem ser usados como entradas para o elemento construído. As expressões de ident. permitem ao usuário referir-se a uma ocorrência específica de um elemento, a um grupo de elementos de nomes parecidos, a uma ocorrência de um elemento dentro de uma chamada para uma sub-rotina ou a um elemento em um programa da peça externo.

## ID da matriz de elementos

Use uma ID de matriz de elementos para se referir a uma ocorrência específica de um elemento ou a um intervalo de ocorrências de elementos. Por exemplo, se o elemento "Círculo1" estivesse localizado em um loop while que executasse um loop cinco vezes, então cinco ocorrências do círculo existiriam na saída do loop. Para se referir a uma ocorrência específica das cinco ocorrências de "Círculo1", use a sintaxe de matriz de elementos descrita em "Matrizes de elementos:" onde "Círculo1[1]" pode ser referido à primeira instância, "Círculo1[2]" pode ser referido à segunda instância, etc.

Para se referir a um intervalo de ocorrências, use a notação **..** "Círculo1[1..3]" refere-se da primeira à terceira ocorrências de Círculo1. "Círculo[3..5] refere-se da terceira à quinta ocorrências de Círculo1. "Círculo[1..5]" refere-se da primeira à quinta ocorrências de Círculo1. Ao referir-se a um intervalo de elementos, o conjunto é tratado e se comporta como um conjunto construído.

## Curingas de IDs

Use Curingas de IDs para se referir a um conjunto de elementos de nomes parecidos. Os dois caracteres curinga são "*****" e "**?**". (Consulte Seleção de elementos usando correspondência de metacaracteres no capítulo Edição da exibição do CADE para obter informações adicionais.)

O caractere de asterisco "*" é usado para se referir a 0 ou mais ocorrência de qualquer caractere. Para se referir a um conjunto de todos os elementos que começam com as letras "CIR", use a ID de expressão "CIR*". Essa sintaxe criará um conjunto de elementos que inclui todos os elementos com IDs que começam com "CIR", por exemplo "CÍRCULO1", "CÍRCULO2", "CIR3" ou "CIR".

**Observação:** Se CIR3 tiver várias execuções, somente a medição mais recente é utilizada. Para obter diferentes ocorrências das execuções, poderia ser usada a seguinte expressão: CIR?[1..3]

O caractere de interrogação "?" é usado para fazer referência a uma única ocorrência de qualquer caractere.

**Exemplo:** A expressão de ID "MY???1" cria um conjunto de elementos de seis caracteres de comprimento, começando com "MY" e terminando com "1", tais como "MYCIR1", "MYCON1", "MYLIN1" ou "MYFT21".

## IDs para elementos dentro de sub-rotinas, scripts do Basic ou programas externos

As sub-rotinas podem estar localizadas dentro do programa da peça atual ou em um programa da peça externo. Quando a sub-rotina está localizada no mesmo programa que a chamada para a sub-rotina, a sintaxe de ID de matriz de elemento explicada em "Matrizes de elemento:" pode ser usada para fazer referência a instâncias individuais de um elemento criado na sub-rotina. Entretanto, quando a sub-rotina estiver localizada em um programa da peça externo, a seguinte sintaxe pode ser usada para se referir a quaisquer elementos criados na sub-rotina: "<ID de chamar sub>:<IDElem>". Por exemplo, se um elemento chamado "F1" estivesse localizado em uma sub-rotina externa que fosse chamada de um comando de chamada de sub-rotina com a ID "CS1", então a expressão de ID "CS1:F1" poderia ser usada para se referir àquele elemento.

**Exemplo:** Este exemplo simplesmente ilustra o uso da sintaxe CS1.F1 e não deve ser utilizado.

Programa 1: MAIS1.PRG

```
SUB-ROTINA/MAIS1, A1 = 0, A2 = 0, A3 = 0
F1 =ELEM/PONTO,CARTS
TEÓR /A1+1, A2+1, A3+1,0,0,1
REAL/3,1,1,0,0,1
MED/PONTO,1
TOQUE/BÁSICO,A1+1, A2+1, A3+1,0,0,1,0,0,0
FIMMED/
FIMSUB/
```

Programa 2: TESTE.PRG

```
CS1 =CHAMARSUB/MAIS1,D:\V30\WINDEBUG\MAIS1.PRG: 3,3,3,,
DIM D1= LOCALIZAÇÃO DO PONTO CS1:F1 UNIDADES=POL,$
GRAF=DESL TEXTO=DESL MULT=10,00 SAÍDA=AMBOS
AX NOMINAL +TOL -TOL MED MAX MIN DESV FORADATOLERANCIA
X 3,0000 0,0000 0,0000 3,0000 3,0000 3,0000 0,0000 0,0000
----#----
FIM DA DIMENSÃO D1
```

Os scripts do Basic criam e excluem objetos dinamicamente. Use a sintaxe "<ID script do Basic>:<ID elem>" para se referir a um elemento criado por um script básico. Por exemplo, se um script básico com ID "BS1" cria um elemento com ID "F2", use a expressão de ID "BS1:F2" para se referir àquele elemento.

Programas externos podem ser anexados ao PC-DMIS usando o comando de anexar. Para se referir a elementos no programa anexado, utilize a seguinte sintaxe : "<Anexar Prog ID>:<Elem ID>". Para se referir ao elemento "F3" no programa de peça anexado com o ID "ENGRENAGEM1", utilize a

expressão, "EXPRESSÃO1:F3". (Consulte Anexação de um programa de peça externo no capítulo Adição de elementos externos para obter mais informações.)

## Combinações de expressões de ID

Expressões de IDs de matrizes, Expressões de IDs curingas e Expressões de sub-rotinas externas, de scripts básico e de IDs de programas de peça externos podem ser usados em combinação. Por exemplo, para se referir à terceira ocorrência de todos os elementos que começam com as letras "CIR" em um programa da peça externo anexado à ID "BOLTPAT", use a expressão de ID "`BOLTPAT:CIR*[3]`".

Além disso, as Expressões de ID podem ser usadas em expressões regulares. Portanto, o centróide medido do conjunto de elementos acima poderia ser atribuído à variável com a seguinte expressão:

```
ATRIBUIR/V1 = BOLTPAT:CIR*[3].XYZ
```

Além disso, as Expressões de ID podem ser usadas em expressões regulares. Portanto, o centróide medido do conjunto de elementos acima poderia ser atribuído à variável com a seguinte expressão:

```
ATRIBUIR/V1 = BOLTPAT:CIR*[3].XYZ
```

# Acesso a propriedades de objeto de um relatório

As versões 4.0 e superiores do PC-DMIS suportam a capacidade de criar seus próprios modelos personalizados de rótulo e relatório que o PC-DMIS usa para exibir dados de relatório dentro de uma janela Relatório (consulte **Exibir | Janela Relatório**). Esses modelos são criados com o uso de editores de gabarito que utilizam uma interface como a do Visual Basic que permite inserir, relocalizar e dimensionar componentes especiais chamados de "objetos".

Cada objeto consiste em "propriedades" que definem como ele será exibido e informações que contém. Algumas dessas propriedades são comuns a todos os outros objetos, algumas são comuns apenas a objetos relacionados e outras são exclusivas a esse objeto específico.

A linguagem de expressão do PC-DMIS pode consultar o Relatório carregado atual e armazenar valores de propriedade de um objeto específico em uma variável. Ela pode obter valores do tipo Seqüência, Inteiro e Real usando essa sintaxe:

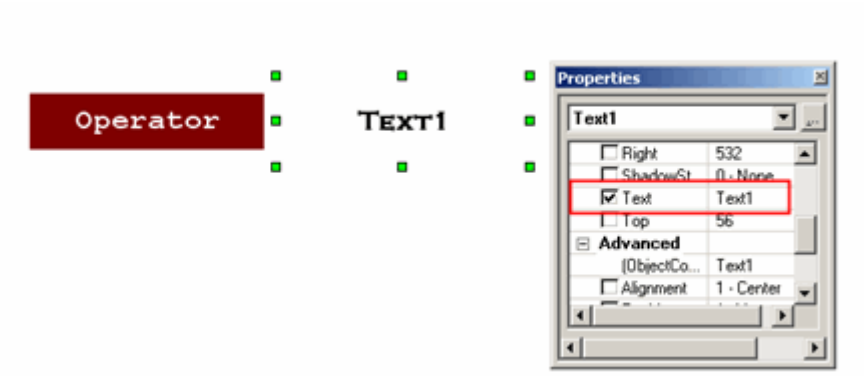
### Sintaxe de consulta de propriedade

```
Atribuir/V1 = Relatório.<Nome do objeto>.<Nome da propriedade>
```

O relatório é uma referência para o relatório carregado atualmente. <Nome do objeto> é o nome exclusivo do objeto e <Nome da propriedade> é um nome de propriedade válido para esse objeto.

### Um exemplo simples

Imagine, por exemplo, que seu modelo de relatório tenha um objeto de texto chamado "Texto1" que você deseja usar no relatório final para exibir o nome do operador. A seqüência de caracteres real que representa o nome do operador será armazenada na propriedade **Texto** do objeto. Por padrão, a propriedade de texto (texto exibido) inicialmente tem o valor de "Texto1" (veja a figura abaixo). Por ser uma propriedade atribuída pelo usuário, isso será alterado quando o operador digitar o nome durante a execução.




*Caixa de diálogo Propriedades, mostrando um objeto selecionado e a propriedade a consultar*

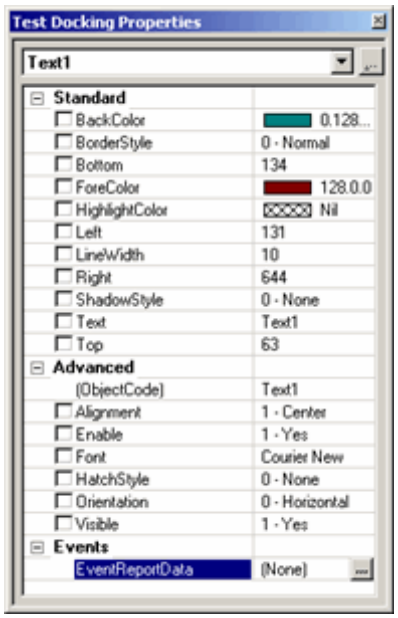
Para usar o código de linguagem de expressão para consultar essa propriedade "Texto" do objeto Texto e obter os dados digitados, você usaria o comando a seguir:

```
Atribuir/V1 = Relatório.Texto1.Texto
```

Nesse código, "Relatório" informa o código a ser examinado no relatório carregado na janela Relatório. "Texto1" instrui a procurar o objeto chamado "Texto1". "Texto" instrui a procurar a propriedade "Texto" dentro desse objeto. Em seguida, o valor da propriedade "Texto" é passado para a variável V1, que pode então ser mais manipulada ou exibida com o uso da linguagem de expressão do PC-DMIS.

## Detecção de propriedades

Você pode detectar quais propriedades estão associadas com um objeto específico acessando o modelo Relatório no editor de gabarito Relatório (**Arquivo | Relatórios | Editar | Modelo de relatório**), selecionando o objeto e clicando com o botão direito do mouse para exibir sua folha de propriedades.




*A folha de propriedades para um objeto Texto*

A folha de propriedades contém duas colunas. A coluna da esquerda exibe o nome da propriedade e a coluna da direita exibe o valor atual. Certifique-se de que o nome da propriedade exato no código de expressão.

**Importante:** Ao consultar valores da propriedade, você pode detectar que algumas propriedades retornam um valor numérico aparentemente inútil. Geralmente, isso acontece quando a propriedade

tem uma lista definida de opções disponíveis e o PC-DMIS retorna um valor de intervalo para a propriedade selecionada que não está relacionado à propriedade exibida.

Por exemplo, o objeto **Texto** tem uma propriedade **Orientação** como estes valores:
0 - Horizontal
1 - Vertical para cima
2 - Vertical para baixo

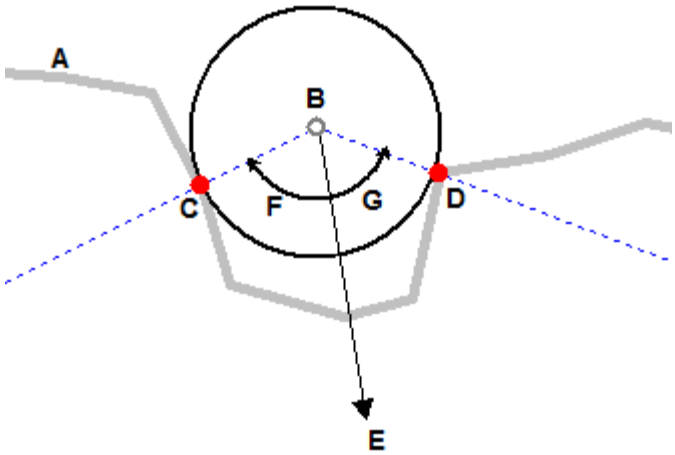
Entretanto, se obtiver o valor utilizando o idioma de expressão do PC-DMIS, o programa irá no lugar retornar o seguinte:
0 (para Horizontal)
900 (para Vertical para cima)
-900 (para Vertical para baixo)

Pode solicitar algum teste ou erro para determinar quais valores de retorno correspondem com o valor exibido na folha de propriedades.

# Acessando informações de varredura construída círculos mínimos

Ao usar expressões PC-DMIS, você poderá trazer informações de um elemento círculo que é construído com um rádio dado em um ponto mínimo ao longo de uma varredura linear. Para obter mais informações, consulte o tópico Construção de um círculo em um ponto mínimo de varredura no capítulo Construção de novos elementos a partir de elementos existentes.

Quando você constroi um elemento circular mínimo de varredura, o círculo em última análise utiliza um vetor (nomeado de vetor para baixo) para encontrar a linha de varredura. Ele somente encontra a linha em dois lugares chamados de pontos de contato (CONTACTPOINT1 e CONTACTPOINT2). O PC-DIMS pode usar esses pontos para determinar os ângulos do vetor para baixo para esses pontos de contato (CONTACTANGLE1 e CONTACTANGLE2). Por exemplo, considere o diagrama:




**A** - A linha de varredura para a qual o círculo é construído.

**B** - A posição final XYZ do centróide do círculo.

**C** - O ponto de contato à esquerda do Vetor para baixo. É denominado CONTACTPOINT1.

**D** - O ponto de contato à direita do Vetor para baixo. É denominado CONTACTPOINT2.

**E** - O Vetor para baixo.

**F** - O ângulo do Vetor para Baixo para o CONTACTPOINT1. É denominado CONTACTANGLE1.

G - O ângulo do Vetor para Baixo para o CONTACTPOINT2. É denominado CONTACTANGLE2.

As expressões detalhadas na tabela abaixo funcionarão apenas com este tipo de elemento círculo construído. Pode-se também usar o CONTACTPOINT2 na sintaxe abaixo para retornar a informação equivalente usando em seu lugar o segundo ponto de contato.

| Exemplo de expressão | Descrição |
|---|---|
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.XYZ` | Retorna as informações de ponto XYZ para o primeiro ponto de contato do círculo com a linha, CONTACTPOINT1. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.X` | Retorna a informação X para o CONTACTPOINT1. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.Y` | Retorna a informação Y para o CONTACTPOINT1. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.Z` | Retorna a informação Z para o CONTACTPOINT1. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.IJK` | Retorna o vetor IJK do CONTACTPOINT1 para o centróide do círculo. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.I` | Retorna o valor I do vetor IJK CONTACTPOINT1 acima. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.J` | Retorna o valor J do vetor IJK CONTACTPOINT1 acima. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTPOINT1.K` | Retorna o valor K do vetor IJK CONTACTPOINT1 acima. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTANGLE1` | Retorna o ângulo do Vetor para Baixo para o CONTACTPOINT1. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTANGLE2` | Retorna o ângulo do Vetor para Baixo para o CONTACTPOINT2. |
| `ASSIGN/V1=CIR1.CONTACTANGLE` | Retorna a soma dos valores absolutos do CONTACTANGLE1 e do CONTACTANGLE2. Não deve ser maior do que 180 graus. |

# Adição de elementos externos

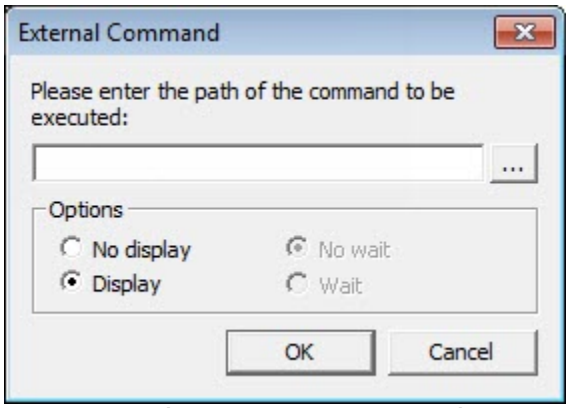
## Adicionando elementos externos: Introdução

Este capítulo discute vários elementos externos que podem ser inseridos nos programas de peça. Dentre eles estão aplicativos externos, scripts do BASIC, programas de peça e outros objetos que irão melhorar a capacidade do programa de peça.

Os principais tópicos discutidos neste capítulo incluem:

- Inserção de um comando externo
- Inserção de scripts do BASIC
- Anexação de um Programa de peça externo
- Inserção de objetos externos

## Inserção de um comando externo




*A caixa de diálogo Comando externo é exibida.*

A opção de menu **Inserir | Comando externo** permite inserir um comando na Janela de edição que, quando marcado e executado, executa um arquivo em lote ou executável externo a partir do programa de peça.

- Os comandos normais do DOS podem ser executados se forem colocados em um arquivo em lote.
- O comando deve ser marcado na Janela de edição para que o PC-DMIS execute o comando externo.
- Deve-se utilizar um caminho e um nome de arquivo válidos.
- O PC-DMIS suspenderá a execução do programa e exibirá uma mensagem ao encontrar um comando COMANDOEXTERNO/EXIBIR durante a execução. Clique **OK** para continuar a execução do programa de peça.

## Para inserir um comando externo

Selecione a opção de menu **Comando externo**. Aparece a caixa de diálogo **Comando externo**.

1. Especifique um comando externo na caixa de diálogo. Você pode fazer isso digitando o caminho completo para o arquivo na caixa disponível ou localizando o arquivo usando o botão **...**.
2. Selecione **Exibir** ou **Não exibir**.
3. Clique em **OK**. O comando é inserido na janela de edição.

A linha de comandos da Janela de edição para essa opção é:

COMANDOEXTERNO/ESTADOEXIBIÇÃO ; nome do caminho

**ESTADOEXIBIÇÃO =** Esse campo de alternância controla se o PC-DMIS pausará ou não a execução e exibirá uma mensagem notificando você de uma execução externa. Esse campo alterna entre `EXIBIR` e `NÃO EXIBIR`.

**nome do caminho =** Essa cadeia representa o caminho e o nome de arquivo em lote ou executável.

## Opção de exibição

Selecionar a opção **Exibir** exibe uma mensagem que permite saber se a execução do programa foi pausada para executar o comando externo. O PC-DMIS faz uma pausa na execução até clicar em **OK** na mensagem exibida. Observe que essa mensagem somente aparece se for habilitada dentro da caixa de diálogo **Opções de exibição de avisos**.

Para que essa mensagem apareça,

1. Pressione F5 para acessar a caixa de diálogo **Opções de configuração**.
2. Na guia **Geral**, clique no botão **Avisos**. Surge a caixa de diálogo **Opções de exibição de avisos**.
3. Selecione a caixa de seleção que lê **OK Execução pausada para gerar um processo. Selecione OK para continuar a execução**.

## Opção de não exibição

Selecionar a opção **Não exibir** executa o comando externo especificado sem exibir qualquer tipo de mensagem. O PC-DMIS continua a execução enquanto o executável ou o arquivo em lote é executado simultaneamente.

## Opções de espera e não espera

Essas opções permanecem indisponíveis até você selecionar a opção **Sem exibição**.

A opção **Espera** pausa a execução do programa de peça até o comando externo terminar sua operação.

A opção **Não espera** continua a execução do programa de peça mesmo se o comando externo terminar sua operação.

## ...botão

O botão **...** na caixa de diálogo abre a caixa de diálogo **Abrir**. Permite-lhe selecionar o nome do arquivo para o comando externo. Após abrir o arquivo, o PC-DMIS insere o caminho completo na caixa de diálogo **Comando externo**.

## Criação de um comando externo como item de menu ou item da barra de ferramentas

O PC-DMIS permite personalizar barras de ferramentas e menus para aceitar novos itens de menu vinculados a arquivos .EXE, .BAT ou .BAS. Para obter mais informações, consulte o tópico Personalização da interface do usuário no capítulo Navegação na interface do usuário.

## Exemplo - Uso do comando externo para exibição de um arquivo

Este exemplo mostra como criar um arquivo em lote (um programa externo) que funciona com o `COMANDOEXTERNO` para abrir e exibir um arquivo. Por exemplo, para exibir um arquivo de imagem mas sem utilizar a opção de menu **Inserir | Comando do relatório | Objeto externo**, utilize um aviso de linha de comando (ou DOS) dentro de um arquivo em lote.

**Nota:** A vantagem ou desvantagem (dependendo das necessidades de quem usa) para esta abordagem é que a imagem não aparecerá no relatório ao final da execução do programa de peça.

Primeiro crie um arquivo em lote para exibir a imagem:

1. Abra um editor de texto, como o Bloco de notas, e coloque este comando na primeira linha:

   iniciar <CAMINHO>

   onde <CAMINHO> é o caminho completo para a figura (por exemplo, iniciar d:\temp\mypart.gif).

   Este comando diz para o Windows abrir o arquivo de imagem utilizando o aplicativo visualizador de imagem padrão.

2. Salve o arquivo com uma extensão de nome de arquivo .bat.

Depois vincule a caixa de diálogo **Comando externo** ao arquivo em lote:

1. Selecione **Inserir | Comando externo**. Aparece a caixa de diálogo **Comando externo**.
2. Clique no botão **...**. A caixa de diálogo **Abrir** é exibida.
3. Sob a lista **Tipo de arquivos** na parte inferior da caixa de diálogo **Abrir**, mude o tipo para **Arquivos BAT (*.bat)**.
4. Navegue até o arquivo em lote e selecione.
5. Clique no botão **Abrir**. O diálogo **Abrir** se fecha e a caixa de diálogo **Comando externo** agora contém o caminho para o arquivo em lote (.bat).

O terceiro passo é controlar o que acontece inserindo o comando:

1. Escolha exibir ou não exibir a mensagem que dá uma pausa na execução do programa da peça selecionando a opção **Exibir** ou **Não exibir** na caixa de diálogo **Comando externo**.
2. Certifique-se de que a caixa de seleção **Link** está vazia.
3. Clique **OK** e o `COMANDOEXTERNO` é inserido na Janela de edição.
   `COMANDOEXTERNO/EXIBIR ; E:\BATCH\TEST.BAT`

Por fim, execute o programa de peça:

1. Marque a linha de comando resultante na Janela de edição.
2. Executa o programa de peça.
3. O PC-DMIS executará o programa em lote especificado exibindo a figura e, dependendo do que foi selecionado na caixa de diálogo Comando externo, ou será feita uma pausa ou continuará a execução do programa da peça enquanto a figura é visualizada.

# Inserção de scripts do BASIC

A Extensão da linguagem Basic para o PC-DMIS oferece uma eficiente extensão para a funcionalidade do software. Os scripts ou aplicativos da linguagem Basic podem ser gravados de dentro do PC-DMIS (ou importados de outro lugar) e ligados a um botão ou a uma barra de ferramentas definível pelo usuário, permitindo a execução simples de macros potentes. A versão do Basic incluída nas versões suportadas no PC-DMIS oferece todos os elementos de uma linguagem de alto nível, inclusive caixas de diálogo personalizadas (criadas no Editor de Diálogo interno) e suporte para ODBC e OLE.

**Nota:** A habilidade de usar scripts básicos vem como um recurso padrão no PC-DMIS CAD e no PC-DMIS CAD++. Não está disponível no PC-DMIS Pro.

A linha de comandos da janela de edição de um exemplo de script é:

```
SCRIPT/NOMEDOARQUIVO = C:\PCDMISW\exemplo.bas
FUNÇÃO/Principal, MOSTRAR=SIM,,
SCRIPTFINAL/
```

O campo **NOMEDEARQUIVO=** permite especificar o caminho para o arquivo BASIC (extensão de nome de arquivo .bas) que deve ser inserido e executado com o programa da peça.

O campo **FUNÇÃO/Princ** executa a sub-rotina "Principal". E que poderá ser alterado para especificar uma sub-rotina ou função diferente para executar no arquivo BASIC.

O campo **MOSTRAR=** permite determinar se os comandos automaticamente gerados pelo Script BASIC aparecem ou não no programa da peça após a execução.

- Ao definir MOSTRAR=NÃO, os comandos gerados não aparecem no modo Resumo, modo Comando ou modo DMIS (mas os comandos ainda aparecem no relatório de inspeção). Além disso, o PC-DMIS não salva nenhum comando gerado com o programa da peça.
- Ao definir MOSTRAR=SIM, os comandos gerados aparecem no programa da peça e o PC-DMIS salva os comandos gerados com o programa da peça. O padrão é MOSTRAR=SIM para compatibilidade do programa de peças de versões anteriores.

O *Manual do arquivo de ajuda da* do PC-DMIS descreve completamente essa adição no pacote. Se você não recebeu uma cópia da documentação de ajuda com o pacote da linguagem Basic, entre em contato com o representante de suporte ao software PC-DMIS.

## Para inserir um script do Basic como comando

A opção de menu **Inserir | Script do Basic** mostra a caixa de diálogo **Inserir script do Basic**.

Essa caixa de diálogo permite a adição de um objeto de script do Basic no programa de peça. Os objetos de script do Basic contêm o nome do script que deve ser executado quando o objeto do script do Basic for executado. A execução do programa de peça não continua até que o script do Basic tenha executado. Se o script do Basic criar algum objeto durante sua execução, eles são inseridos no

programa de peça e executados. Os objetos inseridos por Scripts do Basic são realçados em uma cor diferente que a dos outros objetos, indicando que foram criados pelo script do Basic. Para obter mais informações sobre Scripts do Basic, consulte a *documentação BASIC para PC-DMIS*.

## Para inserir um script do Basic como item de menu ou da barra de ferramentas

O PC-DMIS permite personalizar barras de ferramentas e menus para aceitar novos itens de menu vinculados a arquivos .EXE, .BAT ou .BAS. Para obter mais informações, consulte o tópico Personalização da interface do usuário no capítulo Navegação na interface do usuário.

# Passando variáveis para/de scripts do BASIC

A partir do código do PC-DMIS, as variáveis podem ser passadas somente para scripts do BASIC, não de scripts do BASIC.

Os tipos de variáveis suportados podem ser passados para scripts do BASIC a partir do PC-DMIS são:

- Inteiro
- Seqüência
- Dupla

As variáveis são transmitidas como valores separados por vírgula (conhecidos como argumentos). São definidos na instrução FUNCTION/ dentro do bloco de código SCRIPT/FILENAME. A instrução FUNCTION/ especifica não apenas os argumentos, mas também a subrotina dentro do script que assumirá os valores transmitidos. Por padrão, essa linha inicialmente indica

```
FUNCTION/Main,SHOW=YES,,
```

Isso significa que a subrotina chamada "Main" assumirá os argumentos. SHOW=YES simplesmente mostra ou oculta a instrução de fechamento ENDSCRIPT/ para o bloco de comando.

Observe as duas vírgulas após SHOW=YES acima. Isso indica um campo em que é possível definir seu primeiro argumento. Simplesmente digite o valor no campo e aperte TAB. O PC-DMIS automaticamente adiciona "ARG1=" antes do primeiro valor para indicar que ele é o primeiro argumento. E uma vírgula adicional também é acrescentada para permitir argumentos adicionais. Quaisquer argumentos adicionais terão "ARG2=" e "ARG3=", e assim por diante, adicionados como prefixos uma vez que os valores forem definidos nos mesmos.

Considere os exemplos abaixo:

**Nota:** As variáveis do PC-DMIS contêm somente os valores durante a execução do programa de peça; no tempo de aprendizagem, as variáveis do PC-DMIS sempre terão um valor de zero.

## Exemplo 1: Uso da Linha de função para passar variáveis

O comando a seguir executará um script do BASIC chamado TEST.BAS. Ele também passará, depois da execução, as variáveis definidas na linha `FUNÇÃO/` para o script TEST.BAS:

```
CS2=SCRIPT/FILENAME= D:\PROGRAM FILES\PCDMIS35\TEST.BAS
FUNCTION/ShowVars,SHOW=YES,ARG1=3,ARG2="Hello",ARG3=2.5,,
STARTSCRIPT/

FINALIZARSCRIPT
```

Agora, aqui está o script TEST.BAS; durante a execução, ele exibirá as variáveis passadas em suas respectivas caixas de mensagem:

```
Sub ShowVars(IntVar As Integer, StrVar As String, DoubleVar As Double)

cxmgem "A variável inteira passada é " & IntVar

cxmgem "A variável de seqüência passada é " & StrVar

cxmgem "A variável dupla passada é " & DoubleVar

End Sub
```

## Exemplo 2: Uso dos métodos `GetVariableValue` e `SetVariableValue`para passar variáveis

O exemplo a seguir primeiro utiliza o código do PC-DMIS para receber um valor inteiro do usuário e atribuir a ele a variável V1.

```
C1=COMENT/ENTRADA,Digite o valor inteiro.
ATRIBUIR/V1 = INT(C1.ENTRADA)
COMENT/OPER,ANTES SCRIPT: A variável é:
,V1
```

É executado um script do BASIC nomeado TEST2.BAS.

```
CS1=SCRIPT/FILENAME= D:\PROGRAM FILES\PCDMIS35\TEST2.BAS
FUNCTION/Main,SHOW=YES,,
STARTSCRIPT/
ENDSCRIPT/
```

Este é o TEST2.BAS:

```
Sub Main
Dim App As Object
Set App = CreateObject ("PCDLRN.Application")
Dim Part As Object
Set Part = App.ActivePartProgram
Dim Var As Object
Set Var = Part.GetVariableValue ("V1")
Dim I As Object
If Not Var Is Nothing Then
Var.LongValue = Var.LongValue + 1
Part.SetVariableValue "V1", Var
MsgBox "V1 is now: " & Var.LongValue
Else
Msgbox "Could Not find variable"
End If
End Sub
```

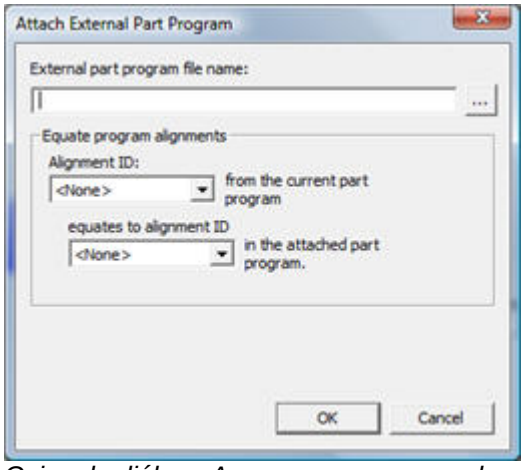
Esse script pega a variável V1 e, utilizando os métodos de automação `GetVariableValue` e `SetVariableValue`, incrementa V1 em um e define o novo valor para V1 no programa da peça.

O PC-DMIS exibe a nova variável em um comentário do operador.

```
COMENT/OPER,APÓS SEQUÊNCIA: Variável agora é
,V1
```

# Anexação de um Programa de peça externo

A opção **Inserir | Anexar programa de peça** abre a caixa de diálogo **Anexar programa de peça externo**. Essa caixa de diálogo pode ser utilizada para anexar um programa de peça ao programa de peça atual. O que não significa que na verdade o PC-DMIS anexará e executará todo o comando no programa de peça especificado. Por outro lado, o PC-DMIS anexa um ponteiro ao programa da peça permitindo acessar os dados dimensionais e de elemento. Consulte "Utilizando um ponteiro para dados de referência".



*Caixa de diálogo Anexar um programa de peça externo*

Essa caixa contém as seguintes opções:

| Opção | Descrição |
|---|---|
| Nome do arquivo do programa de peça externo | Essa caixa permite digitar o caminho para o programa de peça que será anexado. Pode ser utilizado o botão **Procurar** que também coloca o caminho do nome do arquivo na caixa. |
| Igualar alinhamentos do programa | Essa área permite compartilhar alinhamentos entre dois programas de peça, selecionando-os nas listas disponíveis. Consulte Equiparação de um alinhamento no capítulo Criação e uso de alinhamentos para obter informações adicionais. |

A opção de menu **Anexar programa de peça** é útil principalmente quando se trabalha no modo vários braços. Com essa opção, é possível anexar um programa de peça do sistema Braço2 no programa de peça do Braço1. Anexar o programa de peça permite o compartilhamento de dados, de forma que ambos os braços possam executar o mesmo alinhamento, passar dados de elementos de um programa de peça para outro com fins de cálculos e, em geral, trabalhar de forma cooperativa. Para obter informações sobre o modo Múltiplos braços, consulte o capítulo Uso do modo Múltiplos braços.

## Uso de um ponteiro para dados de referência

Geralmente, quando você acessa um programa de peça anexo, seu desejo é utilizar dados desse programa. Ao consultar esses dados, você *deve* consultar o ponteiro (ou variável) que contém o local do programa de peça.

Considere um exemplo:

Suponha que esteja anexando um TEST_A.prg ao programa de peça atual. O comando de anexar será semelhante a este:

```
CS1=ANEXAR/C:\PCDMISW\TEST_A.PRG, Máquina=
EQUIPARAR/LOCAL ALINHAMENTO = A1, ANEXO ALINHAMENTO = A1
```

Observe o ponteiro, `CS1`. Ele será utilizado para extrair dados do programa de peça anexo.

Agora, suponha que queira exibir o valor X medido do elemento F1 a partir de TEST_A.prg dentro do programa de peça atual. Será utilizada uma declaração semelhante a esta:

```
COMENTÁRIO/OPER,"O valor X de F1 a partir do programa de peça anexo é:"
,CS1:F1.X
```

O código, `CS1:F1.X`, informa essencialmente ao PC-DMIS para examinar TEST_A.prg, localizar o elemento F1 e exibir o valor X. Essa é a maneira como os ponteiros são referidos dentro do PC-DMIS.

O PC-DMIS também lista elementos de um programa de peça anexo na caixa de diálogo **Construção** ou **Dimensão**. O PC-DMIS exibirá o ponteiro da ID do programa de peça na caixa **Lista de elementos**. Um sinal de mais (+) aparece à esquerda do ponteiro. Clicar nesse sinal reduz ou reduz a exibição de todos os elementos no programa de peça anexo. Após expandir a exibição para mostrar todos os elementos do programa de peça anexo, é possível selecionar qualquer um deles para ser usado no processo de construção ou dimensão.

**Nota:** Você não pode selecionar o ponteiro do programa anexado. Somente as IDs. expandidas associadas ao ponteiro podem ser selecionadas.

# Inserção de objetos externos

*Caixa de diálogo Inserir objeto*

A opção de menu **Inserir | Comando de Relatório | Objeto externo** permite inserir vários tipos de objetos de outros aplicativos do sistema na Janela de edição. Os tipos de objetos que podem ser inseridos dependem dos aplicativos instalados no sistema do computador. Exemplos de objetos que podem ser inseridos incluem: gráficos, clipes de som, clipes de filme, clipes midi, documentos, planilhas, tabelas de banco de dados. Utilize objetos externos para importar um vídeo instrutivo, instruções em áudio ou escritas para o programa de peça.

**Importante:** Verifique se a Janela de edição está no modo comando ao trabalhar com objetos externos.

# Criar novo

Create New

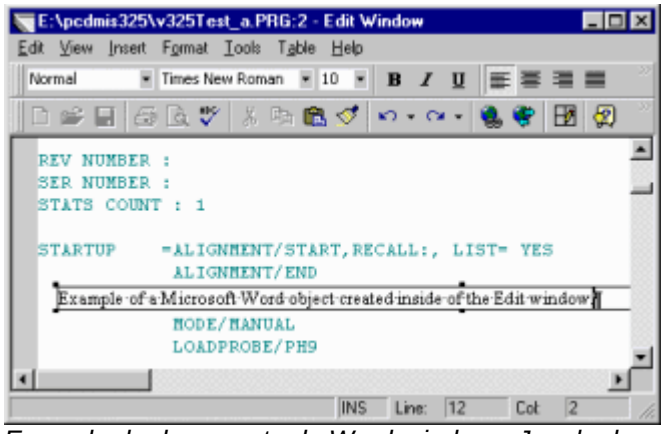
A opção **Criar novo** permite a criação de um novo arquivo de um determinado tipo de objeto em uma localização específica na Janela de edição. Os tipos de objetos são escolhidos na lista **Tipo de objeto**. Os objetos podem ser posicionados imediatamente antes ou imediatamente após um elemento no programa de peça.

Para criar um novo objeto e colocá-lo na Janela de edição*:*

1. Selecione a opção **Criar novo**.
2. Selecione o tipo de objeto desejado na lista **Tipo de objeto**. O objeto aparece em uma caixa, ligada por pequenos pontos retângulares dentro da Janela de edição. Com o mouse a caixa pode ser arrastada para outro local ou redimensionada utilizando os retângulos pequenos.
3. Clique duas vezes dentro do objeto**.** Observe que o aplicativo que executa esse objeto abre na Janela de edição.
4. Modifique o objeto utilizando as ferramentas específicas do aplicativo inserido.
5. Ao terminar, clique na parte da Janela de edição que está do *lado de fora* do objeto inserido.

**Exemplo:** Para incluir um *novo* documento do Word na Janela de edição:

1. Selecione a opção Criar novo.
2. Selecione o objeto do documento do Word na lista **Tipo de objeto**.
3. Arraste a caixa do objeto com o mouse para o local desejado dentro da Janela de edição.
4. Redimensione a caixa para o tamanho desejado.
5. Digite as informações dentro do objeto do documento do Word.
6. Clique fora do objeto para retornar às funções normais da Janela de edição do PC-DMIS. O documento do Word permanece na Janela de edição.




*Exemplo de documento do Word criado na Janela de edição. Observe que os menus e barras de ferramentas da Janela de edição são substituídas pelos menus e barras de ferramentas do aplicativo que corresponde ao objeto que está sendo criado.*

# Criar a partir do arquivo

Create from File

A opção **Criar do arquivo** permite inserir um arquivo criado anteriormente como um objeto na Janela de edição.

Para inserir um objeto criado anteriormente:

1. Selecione a opção **Criar do arquivo**.
2. Digite o caminho do diretório que contém o arquivo que você deseja colocar como objeto**.** Outra opção é usar o botão **Procurar** para navegar para o diretório correto.
3. Selecione o arquivo a ser inserido como objeto.
4. Clique no botão **OK**. O objeto aparece na Janela de edição. Com o mouse a caixa pode ser arrastada para outro local ou redimensionada utilizando os retângulos pequenos.

**Exemplo:** Para inserir um documento do Word escrito anteriormente na Janela de edição que inclui um conjunto de instruções sobre a operação da CMM, selecione a opção **Criar do arquivo**, navegue para o diretório que contém o documento e clique no botão **OK**. O documento aparece dentro da caixa do objeto na Janela de edição. Com o mouse, mova a caixa do objeto para o local desejado na Janela de edição para ser redimensionada.

## Link

☑ Link

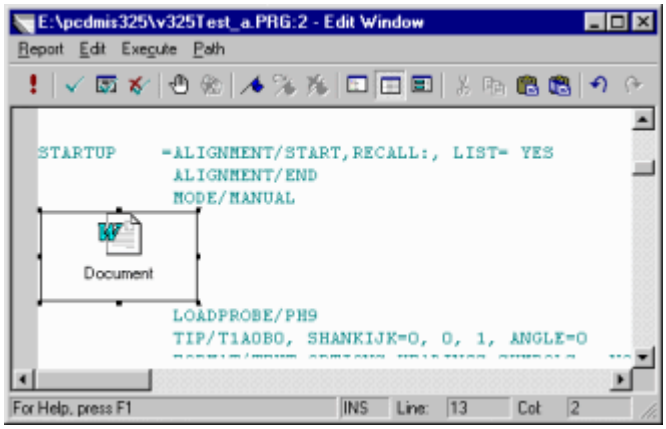
Ao selecionar a opção **Criar do arquivo** pode ser criado um "link" do objeto para a Janela de edição. Ao criar o link do objeto de volta para seu arquivo original, as alterações efetuadas no arquivo original também são atualizadas dentro da Janela de edição.

# Exibir como ícone

☑ Display As Icon

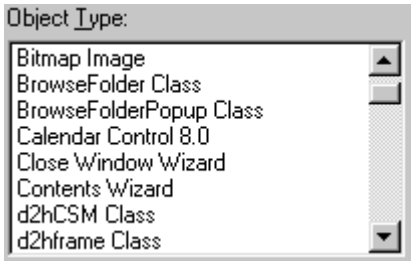
A caixa de seleção **Exibir como ícone** permite exibir o objeto incorporado como um ícone, em vez de exibir diretamente as informações. Clique duas vezes no ícone dentro da Janela de edição para que seja ativado.

**Exemplo:** Suponha que você coloque um documento do Word na janela de edição e selecione a caixa de seleção **Exibir como ícone**. O documento do Word aparece como ícone. No entanto, clicando duas vezes no ícone, o aplicativo incorporado é aberto exibindo as informações contidas no documento do Word.




*Exemplo de um objeto documento do Word exibido como um ícone*

# Lista de tipos de objetos




*Lista de tipos de objetos de exemplo*

A lista **Tipo de objeto** contém os tipos de objetos disponíveis no sistema do computador. Isto varia de acordo com o computador, dependendo dos programas aplicativos instalados no disco rígido.

Para escolher um tipo de objeto:

1. Use a barra de rolagem ou as teclas de SETA PARA CIMA ou de SETA PARA BAIXO a fim de localizar o objeto.
2. Selecione o objeto.
3. Clique no botão **OK**.

# Marcação de objetos externos para execução

Por padrão, os objetos externos são impressos e não executam durante a execução de um programa de peça. Entretanto, com alguns objetos, a ação desejada pode ser para executar e não para imprimir.

**Exemplo:** Ao incorporar um gráfico, a ação desejada pode ser para imprimir o gráfico ao relatório, enquanto que ao incorporar um clipe de som ou de filme, a ação desejada pode ser para executar o objeto para reproduzir o clipe na execução.

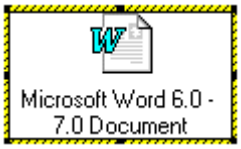
Os objetos externos apresentam quatro modos de execução:

1. Imprimir – Não executar
2. Não imprimir – Não executar
3. Não imprimir – Executar
4. Imprimir – Executar

Para alternar entre os diferentes modos, pressione F3 enquanto o ponto de inserção está na mesma linha que o objeto externo na janela de edição. O PC-DMIS utilizará linhas e bordas hachuradas para indicar o modo de execução atual dos objetos. Consulte os exemplos abaixo.

- Linhas hachuradas—linhas diagonais que cruzam o gráfico. Quando houverem linhas hachuradas, o objeto não imprimirá no relatório.
- Bordas hachuradas—linhas diagonais que cruzam a borda ao redor do gráfico. Quando uma borda hachurada contorna o objeto, ele executa.

| Exemplo | Comportamento |
|---|---|
| Sem linhas hachuradas - Sem borda hachurada | • Imprimir<br>• Não executar |

| | |
|---|---|
| | |
| Com linhas hachuradas - Sem borda hachurada | • Não imprimir<br>• Não executar |
| Com linhas hachuradas - Com borda hachurada | • Não imprimir<br>• Executar |
| Sem linhas hachuradas - Com borda hachurada  | • Imprimir<br>• Executar |

**Nota:** A ação de executar é sempre a mesma que ocorre ao clicar duas vezes em um objeto externo. Para clipes de mídia, a ação padrão normalmente é *reproduzir*. Para a maior parte dos outros objetos, a ação padrão é *editar*.
**Reproduzir** Os clipes de som reproduzem som. Os clipes de filme reproduzem o filme, etc.

**Editar** Os objetos com uma ação padrão de edição normalmente não precisam ser executados. Entretanto, alguns objetos do aplicativo também têm a capacidade de executar scripts básicos personalizados ao serem ativados. Um documento do Word ou uma planilha do Excel são exemplos desse tipo de objeto externo. Com esses tipos de objetos e os comandos de automatização do PC-DMIS, é possível alterar o objeto usando dados do programa de peça. Por exemplo, um gráfico do Excel pode ser inserido em um programa de peça que tenha um script do Basic que, quando ativado, retira dados do programa de peça utilizando os comandos de automatização do PC-DMIS e ajusta o gráfico para como estava antes da impressão no relatório de inspeção.

# Exibição de arquivos de maneira diferente

Uma outra maneira de exibir arquivos é utilizando o comando da Janela de edição `COMANDOEXTERNO` do PC-DMIS. Consulte "Exemplo - Uso do Comando externo para exibir um Arquivo" para obter informações.

# Uso do modo Vários braços

## Uso do modo Vários braços: Introdução

O modo Vários braços foi criado para comandar CMMs de vários braços. O modo Vários braços está disponível como um pacote adicional. Atualmente essa versão aceita apenas o modo vários braços de dois braços. Os dois braços podem ser conectados para separar computadores com uma versão de PC-DMIS e um portlock em cada computador. Esses braços compartilham um alinhamento comum.

Versões mais recentes do PC-DMIS permitem acionar até quatro braços de máquina de uma versão de PC-DMIS utilizando qualquer combinação de um a quatro computadores.

Como o processo de medição é comparável a unidades de braço único, o PC-DMIS deve ser capaz de distinguir o braço que está executando a medição ao utilizar um sistema de vários braços. Os tópicos neste capítulo descrevem como fazer isso.

Os principais tópicos neste capítulo descrevem como configurar um CMM de diversos braços, como criar programas de peça usando diversos braços e como compartilhar o programa de peça entre os braços participantes. Esses tópicos são:

- Configuração de uma CMM de Vários braços
- Criação de um programa de peça usando o modo Vários braços
- Executar o programa de peça Braço 1 no Braço 2
- Caixas de diálogo e de mensagem no Modo vários braços
- Braços duplos com exemplos de calibração de articulações

**Observações importantes:**

O PC-DMIS deve estar instalado em todos os sistemas antes de executar em modo vários braços.

Além disso, o valor do **Eixo mundial** do seu bloqueio de porta em cada máquina deve ser configurado para ser executado adequadamente no modo Vários braços, da seguinte maneira:

- O configuração do bloqueio de porta do computador principal deve detalhar quantos braços secundários serão controlados pelo computador. Portanto, um computador principal controlando três braços secundários precisaria ter um valor 3 especificado.
- Deve ser especificado um valor 1 a cada bloqueio de porta do computador secundário.

## Configuração de uma CMM de Vários braços

Para configurar uma CMM de vários braços, siga estas etapas:

# Etapa 1: Instalar o PC-DMIS em todos os computadores

A primeira etapa necessária para tornar essa opção acessível, é instalar o PC-DMIS em todos os computadores que atendam a vários braços. (Consulte a documentação nos procedimentos de instalação do software, se houver necessidade).

A opção Vários Braços deve ser ativada em todos os portlocks. Para verificar isso:

1. Selecione **Ajuda | Sobre o PC-DMIS para Windows**. A caixa de diálogo **Sobre o PC-DMIS para Windows** se abre exibindo informações sobre desenvolvedores e módulos instalados.
2. Abra a lista suspensa **Módulos** e procure Vários braços. Se ela estiver listada, então está ativada no bloqueio de porta atual.

Isso deve estar disponível em todos os computadores.

# Etapa 2: Determinar o Sistema Braço 1

Determinar o sistema do Braço1.. Na maioria dos casos, qualquer controlador de braço pode ser usado. Entretanto, se o sistema de vários braços possuir uma mesa giratória, então o sistema Braço1 deve ser o controlador que controla a mesa rotatória.

Rotular os braços participantes de alguma forma. A maioria dos usuários costuma chamá-los de "BRAÇO1" e "BRAÇO2".

# Etapa 3: Corresponder os eixos da CMM para cada braço

Os eixos da CMM de cada braço devem corresponder. Isto é, os eixos X+, Y+ e Z+ de todos os braços devem seguir na mesma direção.

Se você precisar alterar as atribuições e as direções dos eixos:

1. Verifique se o PC-DMIS está sendo executado no modo on-line.
2. No computador Braço2 escravo, selecione **Editar | Preferências | Configurar interface da máquina**. Aparece a caixa de diálogo **Opções de máquina**.
3. Selecione a **guia** Eixos. Ela mostrará as caixas de combinação dos eixos X, Y e Z.

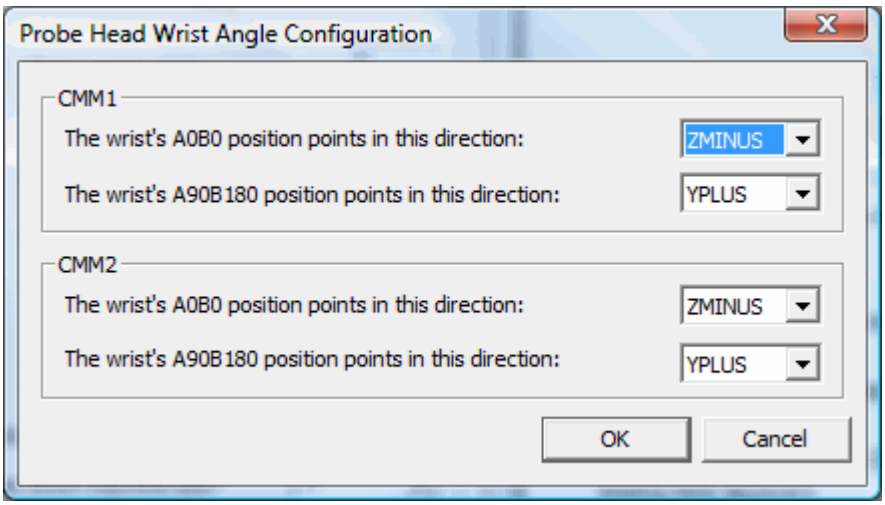
4. Ao utilizar as listas **X**, **Y** ou **Z** reatribua os eixos da CMM conectada de modo que correspondam aos eixos do Braço1. Normalmente, somente os eixos X e Y precisam de modificação.
5. Clique em **Aplicar** para manter as alterações.
6. Quando a caixa de diálogo fechar, saia do PC-DMIS.
7. Reinicie o PC-DMIS e verifique se as alterações estão corretas movendo os eixos de ambos os braços nas mesmas direções. Verifique se os contadores dos eixos aumentam de acordo.

**Observação:** Os valores numéricos nos contadores não coincidirão até que seja concluída a calibração de diversos braços.

# Etapa 4: Configurar a orientação de montagem do cabeçote da sonda

Quando o PC-DMIS estiver carregado em todos os sistemas e os eixos corresponderem a ambos os braços, configure a orientação de montagem do cabeçote da sonda:

1. Selecione **Editar | Preferências | Configurar** para mostrar a caixa de diálogo **Opções de configuração**.
2. Selecione a guia **Peça/Máquina**.
3. Clique no botão Orientação do cabeçote da sonda. Aparece a **caixa de diálogo Configuração do ângulo da articulação do cabeçote da sonda**.

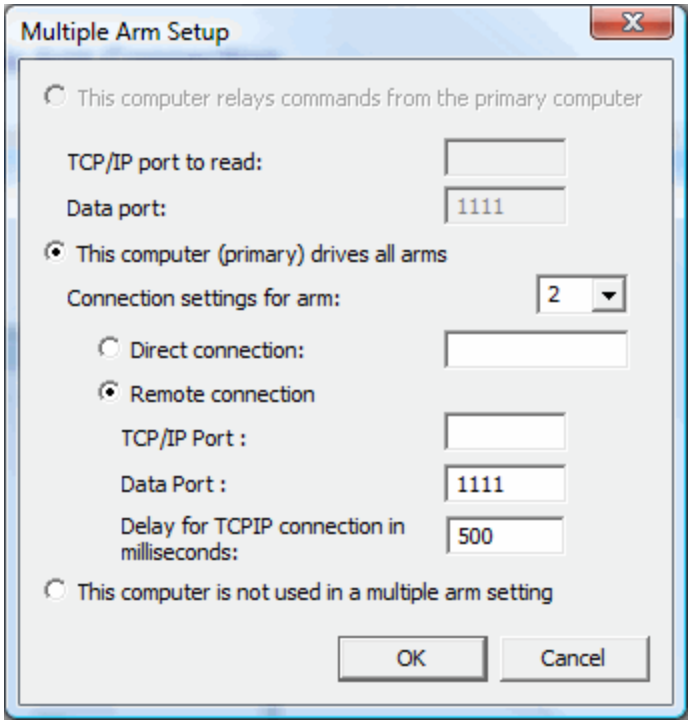


*Configuração do ângulo da articulação do cabeçote da sonda*

4. Altere a orientação da montagem, conforme necessário para cada braço CMM.

# Etapa 5: Defina a conexão de vários braços

A próxima etapa é configurar o modo Vários braços para o atual computador. Selecione a opção de menu **Editar | Preferências | Configuração de Vários braços**. Essa opção de menu exibe a caixa de diálogo **Configuração de Vários braços**.




*Caixa de diálogoConfiguração de Vários braços*

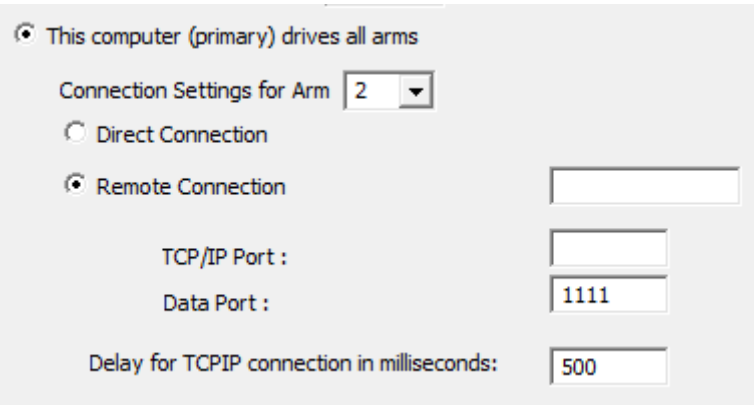
Use esta caixa de diálogo para determinar se o computador atual é o computador principal e conduz o outro baço ou braços ou se o computador atual não é o computador, mas transmite comandos do computador principal.

Ao finalizar as alterações nessa caixa de diálogo, clique **OK** e o PC-DMIS exibirá uma mensagem de aviso dizendo ser necessário reiniciar o PC-DMIS para que as alterações sejam bem sucedidas..

## Este computador retransmite comandos do computador primário

A opção **'Este computador transmite comandos do computador principal'** permite que o computador seja usado cm um braço não principal (Braço2 ou superior). Neste caso, transmite comandos do computador principal. Você pode escolher conectar-se ao computador principal definindo a **Porta TCPIP** e a **Porta de dados** adequadas.

## Este computador (primário) aciona todos os braços




A opção **'Este computador (principal) aciona todos os braços'** permite que o computador seja o computador principal que aciona todos os braços. A conexão desse computador para outros braços pode ser feita utilizando uma **Conexão Direta** ou uma **Conexão Remota**.

Se você selecionar a opção **Conexão remota**, precisará preencher os campos disponíveis para estabelecer a conexão:

1. Selecione o braço na lista **Definições de conexão para braço**.
2. Digite o endereço IP na caixa **Conexão remota**.
3. Digite o número de porta do endereço IP na caixa **Porta TPC/IP**.
4. Digte o número da porta de dados na caixa **Porta de dados**.
5. Especifique o atraso de conexão TCPIP na caixa **Atraso para conexão TCPIP em milissegundos**. Esse valor é o número de milissegundos que o PC-DMIS vai atrasar antes de tentar uma conexão TCPIP ao braço especificado a partir do computador atual.

## Este computador não é usado na configuração de vários braços

Se o computador não for utilizado na configuração de vários braços, selecione a opção "**Este computador não é utilizado na configuração de vários braços**".

# Etapa 6: Conectar os computadores

É necessário agora conectar os computadores para que se comuniquem entre si. Utilize um cabo serial de modem nulo entre os dois computadores ou, se os dois computadores estiverem conectados com uma rede, utilize a rede para comunicação entre eles. O tópico "Etapa 5: Configurar a conexão de múltiplos braços" permite configurar estas configurações de comunicação.

Estando os computadores conectados,

1. Iniciar o PC-DMIS no Braço2 e sistemas superiores. *Não* crie um programa de peça novo nem ative um programa. Esses sistemas agora estão prontos.
2. Iniciar o PC-DMIS no sistema Braço1 (principal). Crie um novo programa de peça (ou ative um que já esteja disponível). Se estiver criando um novo programa de peça, PC-DMIS automaticamente abre a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.
3. Selecione ou crie um arquivo de sonda que descreva uma sonda do Braço1. Certifique-se de adicionar um ângulo AB para a ponta a ser utilizada para calibrar a relação entre os dois braços. *Não calibre as sondas nesse momento*.

# Etapa 7: Entrar no modo Vários braços

Quando os dois computadores estiverem configurados e estando em um programa de peça, a opção de menu **Operação | Inserir modo Vários braços** deve ficar selecionável a partir do computador Braço1 (principal). Selecione a opção **Inserir modo Vários braços**.

O PC-DMIS exibirá uma marca de seleção à esquerda da opção de menu **Operação | Inserir modo Vários braços**. O PC-DMIS também exibirá a barra de ferramentas **Braços ativos**

Quando o PC-DMIS entra no modo Vários braços ele procura estabelecer um vínculo entre os diversos sistemas computacionais. Esse link coordenará as atividades de todos os braços.

**Resolução de problemas**

Se o PC-DMIS não puder establecer um link emtre os computadores após entrar no modo vários braços, será exibida uma mensagem de erro informado que o braço não está respondendo. O que pode causar este problema de comunicação:

- O PC-DMIS não está sendo executado em um computador.
- Um programa de peça on-line está ativo em um computador Braço2 ou superior.
- As conexões de cabo (ou outras conexões de rede) entre os computadores não está funcionando.
- Definições inseridas na caixa de diálogo **Configuração de Vários braços** não estão corretas.

Se houver um link estabelecido entre os diversos computadores, pode-se calibrar a relação entre os dois braços.

**Observação:** Sair do programa de peça ativo também remove o PC-DMIS do modo vários braços.

# Etapa 8: Calibrar o sistema de vários braços

Essa etapa aborda a calibração do sistema de vários braços.

Antes da calibração e depois que o PC-DMIS tiver sido iniciado nos sistemas, é preciso definir qualquer sonda a ser utilizada no processo de medição. O PC-DMIS utiliza os dados teóricos das sondas para calibrar o sistema de vários braços.

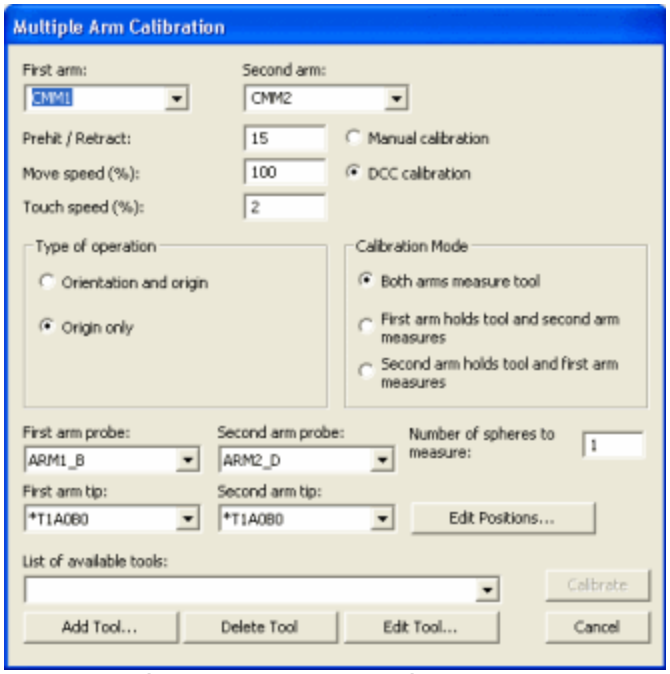
**Importante:** Não calibre as sondas de imediato, apenas verifique se estão corretamente definidos e se foi adicionado um ângulo AB para a ponta que será utilizada para calibrar o sistema de vários braços.

Em seu programa de peça deve haver vários comandos `CARREGARSONDA`, um para cada braço.

**Cuidado:** Se você tentou uma calibração de vários braços anteriormente, o PC-DMIS criou arquivos *armtoarm.dat* localizados em você instalou o PC-DMIS nos computadores do Braço1 e Braço2. Você deve excluir ou renomear esses arquivos antes de continuar, de modo que os dados de tentativas de calibração anteriores não afetem negativamente o seu processo de calibração atual.

Siga este procedimento de calibração:

## Parte 1 do procedimento de calibração




*Caixa de diálogo Calibração de Vários braços*

1. Selecione o menu de opções**Operação | Calibrar/Editar | Modo Vários braços** (disponível somente no modo on-line). Será exibida a caixa de diálogo **Calibração de vários braços**.
2. Verifique se os arquivos da sonda e as pontas da sonda corretos estão selecionados nas listas de braço da caixa de diálogo.
3. Verifique se a ferramenta de calibração está disponível na lista **Lista de Ferramentas Disponíveis**. A ferramenta apenas será necessária se for selecionada a opção **Os dois braços medem a ferramenta**.
4. Se desejar, defina os valores **Pré-toque / retração**, **Velocidade de movimento** e **Velocidade de toque**. Durante a calibração esses valores irão suplantar os mesmos valores listados na caixa de diálogo **Medir Sonda**. Além disso, serão compartilhados por ambos os braços para garantir que irão operar usando as mesmas condições durante a calibração:

    - **Pré-toque / retração** - Define o valor da distância da peça ou da ferramenta de calibração. A velocidade do PC-DMIS diminui para a **Velocidade de toque** definida enquanto estiver dentro dessa distância. Ela permanece na **Velocidade de toque** até que o toque seja recebido e a distância alcançada novamente. Nesse ponto o PC-DMIS retorna para a Velocidade de movimento definida.
    - **Velocidade de movimento** - Define a velocidade que o PC-DMIS usa para mover a sonda para a posição para receber toques durante diversas calibrações de braço.
    - **Velocidade de toque** - Define a velocidade que o PC-DMIS usa para receber toques durante diversas calibrações de braço.

**Observação:** Dependendo do estado da caixa de diálogo **Exibir velocidades absolutas** na guia **Peça/Máquina** da caixa de diálogo **Opções de configuração**, as caixas acima **Velocidade de movimento** e **Velocidade de toque** poderão receber uma velocidade absoluta (mm/seg) ou uma porcentagem da velocidade máxima definida para a máquina.

5. Escolha o que vai calibrar selecionando ou a opção **Orientação e origem**, ou a opção **Somente origem**.

    - Selecionar a opção **Orientação e origem** cria uma transformação tridimensional entre os dois braços para compensar qualquer falta de quadratura entre os dois braços. É preciso fazer isso *pelo menos uma vez* (normalmente isso é feito de forma periódica com poucos meses de intervalo).
    - Selecionar **Somente origem** corrige somente a origem entre os dois braços. É necessário fazer esse tipo de calibração com mais freqüência, seguindo os procedimentos de calibração da sonda. Ao calibrar a sonda, o PC-DMIS pergunta se a ferramenta foi movimentada. Se o PC-DMIS foi informado que não houve movimento, não será preciso ajustar o braço a sua origem. Se responder que a ferramenta foi movimentada, após a calibração das pontas da sonda, retorne a esse modo e escolha o tipo de braço **Somente origem** para calibração do braço.

**Importante:** Ao selecionar **Somente origem** verifique se estão sendo utilizadas pontas calibradas.

5. Defina como executar a calibração selecionando ou **Calibração Manual** ou **Calibração DCC**.

    - Se foi escolhida a opção **Calibração Manual**, o PC-DMIS pedirá para medir cada posição da esfera utilizando o joystick da CMM. Depois de fazer o primeiro toque no alto da esfera, o PC-DMIS fará o restante dos toques no modo DCC.
    - Se foi selecionada a opção **Calibração DCC**, o PC-DMIS permitirá fornecer as posições da esfera e fará todos os movimentos sob o controle do computador. Clique no botão **Editar Posições** para alterar a localização de cada posição da esfera digitando as coordenadas X, Y e Z. Pode-se achar útil ler a posição do braço ativo para preenher estes três valores. Lembre-se que clicando o botão **Concluído** o joystick poderá ler a atual posição do braço.

**Importante:** É necessário primeiro fazer pelo menos uma calibração de braço de origem no modo Manual para estabelecer a relação básica entre os dois braços. Ao concluir a calibração de um braço, o PC-DMIS gera um arquivo *armarm.results* armazenado no diretório definido através da opção de menu **Definir caminho de pesquisa** (consulte o tópico Especificação de diretórios externos para pesquisa no capítulo Configuração de preferências. O arquivo de texto ficará visível utilizando qualquer editor de texto. Esse arquivo mostra quão vantajosas são as esferas desde que tenha sido feito o ajuste inicial. Especificamente exibe o "erro de ajuste". Essa informação pode ajudar a mostrar a exatidão de toda a calibração.

6. Digite um número na caixa **Número de esferas a medir**. O valor determina quantas esferas o PC-DMIS medirá para cada braço. Se digitar um número de esferas maior do que 1, o PC-DMIS fará a média das medidas para criar a origem.

    - Ao utilizar a opção **Calibração Manual**, o PC-DMIS solicitará a medida manual dessas posições.
    - Se estiver utilizando a opção **Calibração DCC**, o PC-DMIS direcionará automaticamente cada braço para medir essas posições. O número mínimo de esferas é três.

**Atenção:** Verifique se as esferas não estão na mesma posição. Caso contrário a calibração terminará com resultados incorretos.

7. Utilizando as opções disponíveis a seguir, determine como os braços são utilizados para medir as ferramentas.

    **Os dois braços medem a ferramenta**

- Se essa opção for selecionada ao utilizar **Calibração Manual**, o PC-DMIS solicitará a medição de cada posição da esfera com os dois braços.
- Selecionando essa opção ao utilizar **Calibração DCC**, o PC-DMIS direcionará ambos os braços para medir uma esfera em cada uma das posições definidas na caixa de diálogo **Editar posições de calibração**. Assegure-se de ter o número desejado de posições de esfera realmente presentes na CMM, uma vez que não haverá tempo suficiente para mover fisicamente a esfera ao redor entre duas medidas.

### O primeiro braço segura e o segundo mede

- Selecionando essa opção ao utilizar **Calibração manual**, o PC-DMIS solicitará que se mova o braço 1 para cada posição e que se faça a medição da ferramenta esférica com o braço 2.
- Selecionando essa opção ao utilizar **Calibração DCC**, o PC-DMIS moverá o Braço1 para cada uma das posições de calibração fornecidas e comandará o Braço2 para medir a esfera nessa posição. Nessa opção, é preciso ter uma esfera especial montada na extremidade do braço.

### O segundo braço segura a ferramenta e o primeiro braço faz a medição

- Selecionando essa opção ao utilizar **Calibração manual**, o PC-DMIS solicitará que se mova o braço 2 para cada posição e que se faça a medição da ferramenta esférica com o braço 1.
- Selecionando essa opção ao utilizar **Calibração DCC**, o PC-DMIS moverá o Braço2 para cada uma das posições de calibração fornecidas e comandará o Braço1 para medir a esfera nessa posição. Nessa opção, é preciso ter uma esfera especial montada na extremidade do braço.

8. Clique **Calibrar** assim que este botão estiver habilitado. Ele permanece desabilitado até que sejam selecionados todo os parâmetros de calibração necessários.

   Selecionando **Os dois braços medem a ferramenta**, os itens a seguir devem ser fornecidos antes que o botão **Calibrar** fique disponível:

   - Um nome de arquivo de sonda e ângulo de ponta Braço1 válidos.
   - Um nome de arquivo de sonda e ângulo de ponta Braço2 válidos.
   - Uma ferramenta válida especificada na Lista de ferramentas disponíveis.

   Selecionando **Primeiro braço segura a ferramenta e o segundo mede**, os itens a seguir devem ser fornecidos antes que o botão **Calibrar** fique disponível:

   - Um nome de arquivo de sonda e ângulo de ponta Braço1 válidos.
   - Um nome de arquivo de sonda e ângulo de ponta Braço2 válidos.
   - O tipo de ponta Braço1 deve ser do tipo FIXEDBALL conforme especificado em probe.dat.

   Selecionando **Segundo braço segura a ferramenta e o primeiro mede**, os itens a seguir devem ser fornecidos antes que o botão **Calibrar** fique disponível:

   - Um nome de arquivo de sonda e ângulo de ponta Braço1 válidos.
   - Um nome de arquivo de sonda e ângulo de ponta Braço2 válidos.

- O tipo de ponta Braço2 deve ser do tipo FIXEDBALL conforme especificado em probe.dat.

9. Ao clicar neste botão, O PC-DMIS começará a calibração solicitada. Será criado um alinhamento entre o braço 1 e o braço 2, nivelando, girando e definindo a origem.

    - Se foi selecionada a opção **Calibração manual**, deve-se começar tomando um ponto no alto da ferramenta. O PC-DMIS irá medir automaticamente o restante dos pontos. Depois de ter medido a ferramenta na posição atual, o PC-DMIS solicitará que seja movido para uma nova localização na mesa.
    - Se foi selecionada a opção **Calibração DCC**, o PC-DMIS medirá somente cada uma das posições da esfera de calibração determinadas. Assegure-se de que as localizações da ferramenta na mesa *não* sejam colineares (em uma linha). Posicione as localizações da ferramenta o mais distante possível uma da outra, com pelo menos uma das posições sendo elevada no eixo Z.

**Observação:** Uma forma alternativa de calibrar máquinas DCC envolve a execução de uma calibração manual **Somente origem** seguida por uma calibração DCC **Orientação e origem**. Esse método é útil em máquinas maiores nas quais é razoável presumir que os eixos X e Z são relativamente paralelos. Isso seria seguido pela calibração da sonda e, em seguida, por uma calibração **Somente origem**, descrito posteriormente neste capítulo.

## Parte 2 do procedimento de calibração

Concluída a calibração descrita na Parte 1, é preciso calibrar os dois arquivos da sonda Braço1 e Braço2 na mesma ferramenta de calibração. Esta ação redefine o relacionamento de origem entre as duas pontas. Não é alterado o nível ou a rotação do alinhamento; apenas a origem. Se você usar uma articulação PHS, será preciso fazer uma calibração de articulação com os dois braços na ferramenta comum.

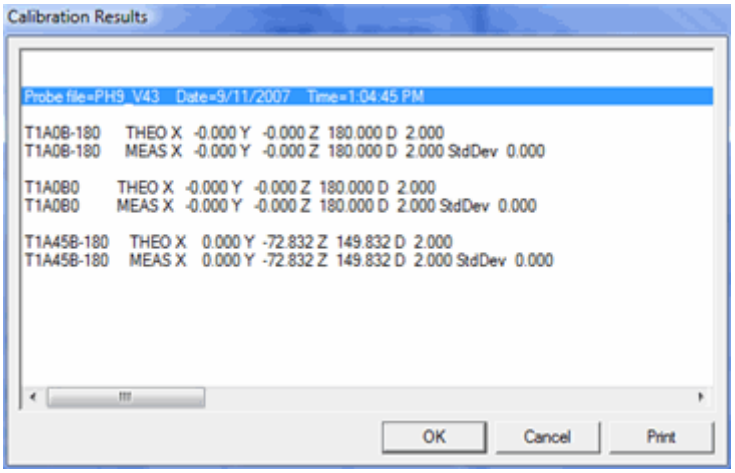
Siga este procedimento:

1. Clique no botão **Braço 1 Ativo** na barra de ferramentas **Braços Ativos**. A maioria dos usuários atribui esse botão ao computador principal.
2. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** (**Inserir | Definição de Hardware | Sonda**).
3. Se o PC-DMIS perguntar se deseja carregar um novo arquivo de sonda, clique em **Não**.
4. Calibre a sonda Braço1 (ou faça uma calibração de articulação, caso esteja usando um PHS). O PCDMIS perguntará se a ferramenta foi deslocada.
5. Clique em **Sim** e siga os avisos na tela.
6. Ao concluir a calibração, saia da caixa de diálogo **Utilitários do sensor**.
7. Clique no botão **Braço 2 Ativo** na barra de ferramentas **Braços Ativos**. A maioria dos usuários atribui esse botão ao computador Arm2.
8. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para calibrar a sonda Braço2 (ou faça uma calibração da articulação, caso esteja usando um PHS).
9. Desta vez, quando o PCDMIS perguntar se a ferramenta foi deslocada, clique em **Não**.

Depois de ter calibrado ambos os arquivos de sonda no modo de diversos braços, você concluiu a calibração dos braços múltiplos. O PC-DMIS copiará o arquivo Braço2, os dados da ferramenta e os dados de transformação braço-a-braço para o computador do Braço2. Isso permite executar o Braço2 independentemente como se fosse uma extensão do sistema coordenado do Braço1, ou pode executá-los juntos no modo de vários braços.

### Visualizando os resultados da calibração

Se for necessário, acesse os resultados de calibração clicando no botão **Resultados** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. Será exibida a caixa de diálogo **Resultados de calibração** que mostrará informações sobre as pontas calibradas do arquivo da sonda relacionada. Com a versão 4.3 ou mais recente, é possível visualizar os resultados da calibração do Braço2 da mesma maneira em seu computador do Braço2.




## Executando uma calibração automática

Além da calibração usual de vários braços, o PC-DMIS permite executar uma calibração *automática* dos braços.

O PC-DMIS fornece um comando que calibra automaticamente a sonda atual durante a execução do programa de peça. Ele iniciará a rotina de calibração uma vez executado o comando.

Para inserir este comando, selecione a opção de menu **Inserir | Calibrar | Calibração automática Vários braços**.

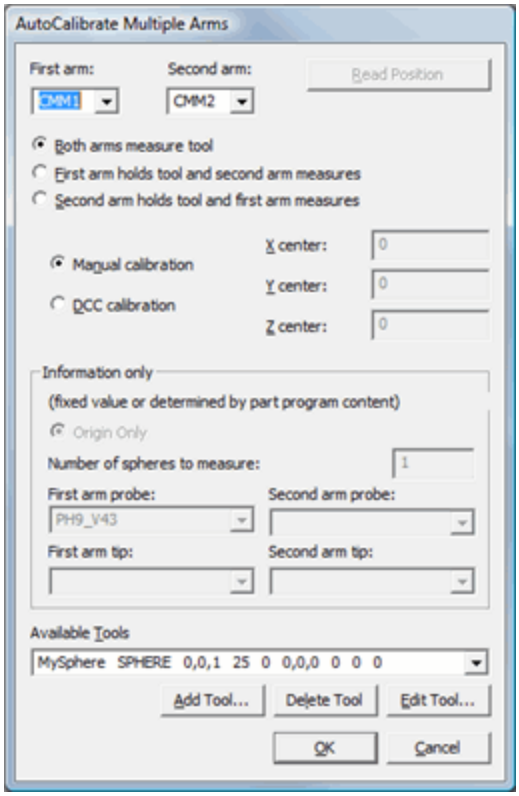
O bloco de comandos a seguir é inserido na Janela de edição:

```
CALIBRAÇÃOAUTOMATICA/VÁRIOSBRAÇOS, BRAÇO_QUE_MEDE=AMBOS, MODO_DE_CALIBRAÇÃO=DCC,
ID_FERRQUAL=cal_m, MEDIR_NO_CENTRO=0,0,0
```

A seguir, uma descrição dos itens desse bloco de comandos:

| Item | Descrição |
|---|---|
| BRAÇO_QUE_MEDE= | Indica o braço que executará a medida (não o que vai segurar a ferramenta). As opções são `AMBOS`, `BRAÇO2` ou `BRAÇO1`. |
| MODO_DE_CALIBRAÇÃO= | Indica se a calibração será executada no modo `MANUAL` ou `DCC`. |
| ID_FERRQUAL= | Especifica o nome da ferramenta de qualificação usada. |
| MEDIR_NO_CENTRO= | A localização X, Y ou Z utilizada para medida quando utilizar `MODO_DE_CALIBRAÇÃO=DCC`. Isso não estará presente no comando se utilizar `MODO_DE_CALIBRAÇÃO=MANUAL` |

Pressionar F9 acessa a caixa de diálogo **Calibração automática vários braços**.



*Caixa de diálogo Calibração automática Vários braços*

A maioria dos itens dessa caixa de diálogo é igual aos usados da caixa de diálogo **Calibração vários braços**. A seguir, estão duas diferenças significativas:

- *Primeira, atualmente o PC-DMIS suporta apenas o tipo de calibração* ***Somente origem*** *para esse comando.* Portanto, **Somente origem** e o número de esferas não podem ser alterados. Uma vez que o PC-DMIS suporta somente uma esfera para esse comando, não há um botão separado para editar todas as localizações de esferas. A localização da esfera pode ser especificada nessa caixa de diálogo, utilizando as caixas Centro X, Y e Z. Elas especificam as coordenadas X, Y e Z de uma localização de esfera ao usar a calibração DCC.
- *Segunda, não é possível especificar a sonda e a ponta para o Braço1 ou o Braço2.* Eles são mostrados nas listas dessa caixa de diálogo somente para fins de informação. O comando `CALIBRAÇÃOAUTOMATICA/VÁRIOSBRAÇOS` obterá essas especificações do conteúdo do programa no qual o comando é utilizado.

| | |
|---|---|
| Sonda do primeiro braço | Somente para exibição. É determinado pelo comando `LOADPROBE` para o Braço1 que precede o comando `AUTOCALIBRATE/MULITPLEARM`. |
| Ponta do primeiro braço | Somente para exibição. É determinado pelo comando `TIP` para o Braço1 que precede o comando `AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM`. |
| Sonda do segundo braço | Somente para exibição. É determinado pelo comando `LOADPROBE` do Braço2 que precede o comando `AUTOCALIBRATE/MULITPLEARM`. |
| Ponta do segundo braço | Somente para exibição. É determinado pelo comando `TIP` para o Braço2 que precede o comando `AUTOCALIBRATE/MULTIPLEARM`. |

# Etapa 9: Calibrar os arquivos da sonda de vários braços

Agora que o sistema foi calibrado, é necessário calibrar os arquivos da sonda de vários braços.

Para essa calibração, é possível:

- Calibrar qualquer braço em qualquer ordem.
- Utilizar diferentes ferramentas de calibração para calibrar diferentes braços.
- Calibrar Braço2 a partir do computador Braço2 e Braço1 a partir do computador Braço1.
- Calibrar a sonda Braço2 na mesma ferramenta de calibração da sonda Braço1.
- Somente calibrar um braço de cada vez.

Após essa calibração, o PC-DMIS sincroniza os arquivos de sonda de diversos computadores para a próxima vez em que o computador Braço1 entrar no Modo Vários braços.

## Braço1 Calibração do arquivo da sonda

Desejando calibrar o arquivo da sonda Braço1:

1. Selecione o ícone **Braço 1 ativo** na barra de ferramentas **Braços ativos**.
2. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** (**Inserir | Definição de Hardware | Sonda**).
3. Siga os procedimentos existentes no tópico "Calibração de pontas de sonda" da documentação "PC-DMIS CMM" para obter informações sobre como calibrar arquivos de sonda.

## Braço 2 Calibração do arquivo da sonda

Desejando calibrar o arquivo da sonda Braço2:

1. Selecione o ícone **Braço 2 ativo** na barra de ferramentas **Braços ativos** .
2. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.
3. Siga os procedimentos existentes no tópico "Calibração de pontas de sonda" da documentação "PC-DMIS CMM" para obter informações sobre como calibrar arquivos de sonda.

Desejando utilizar uma ferramenta de calibração diferente da utilizada para o arquivo de sonda Braço1, selecione a ferramenta SPHERE(ARM 2) durante a calibração da sonda Braço2.

Para selecionar o ferramenta SPHERE(ARM 2):

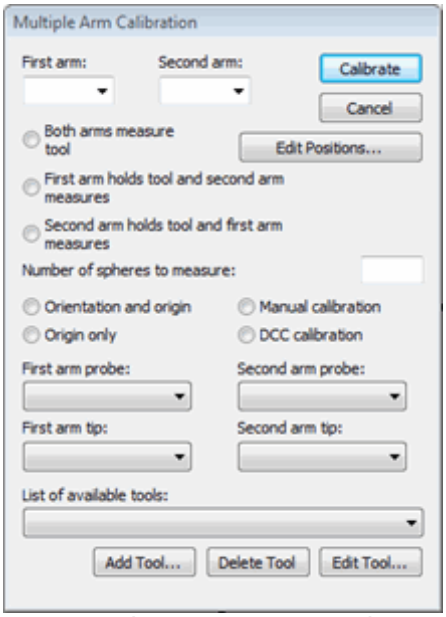
1. Selecione **Inserir | Definição de hardware | Sonda** na barra de menus.
2. Clique em **Medir**. Aparece a caixa de diálogo **Medir sonda**.
3. Clique em **Editar ferramenta**. Aparece a caixa de diálogo **Editar ferramenta**.
4. Selecionar **SPHERE(ARM 2)** da lista **Tipo de Ferramenta**.
5. Clique em **OK** para confirmar a opção. A informação sobre SPHERE(ARM 2) aparece na parte inferior da caixa de diálogo **Medir sonda**.

# Etapa 10: Defina a origem de vários braços

A etapa final da calibração de vários braços é definir a origem entre os dois braços. Isso deve ser feito com arquivos da sonda calibrados em ambos os braços, 1 e 2.

Para definir a origem de vários braços:

1. Acesse a caixa de diálogo **Calibração Vários braços** (**Operação | Calibrar/Editar | Modo Vários braços**).



*Caixa de diálogo Calibração de Vários braços*

2. Selecione a opção **Somente origem**.
3. Na caixa **Número de esferas a medir**, digite o número de esferas a serem medidas para estabelecer a origem. Se mais de uma posição de esfera for medida, o PC-DMIS fará a média das posições para estabelecer a origem.
4. Selecione a opção **Os dois braços medem a ferramenta**.
5. Selecione os arquivos da sonda e das pontas corretos.
6. Selecione as opções **Calibração DCC** ou **Calibração Manual**. Se foi selecionada **Calibração DCC**, verifique se foi definida a posição correta da esfera utilizando a caixa de diálogo **Editar posições de calibração**.
7. Na **Lista de ferramentas disponíveis**, selecione uma ferramenta que defina o diâmetro e a orientação correta da ferramenta de calibração a ser medida.
8. Clique no botão **OK**.

- Se foi selecionada a opção **Calibração Manual** o PC-DMIS pedirá que seja medido um único ponto da esfera com o sistema de vários braços. Em seguida será medido o restante dos pontos no modo DCC ao redor da esfera.
- Se foi selecionada a opção **Calibração DCC**, o PC-DMIS direcionará os braços para as posições da esfera definidas na caixa de diálogo **Editar posições de calibração**.

Depois de ter calibrado todos os arquivos da sonda em modo Vários braços e definido o braço como origem do braço, o processo de calibração estará concluído.

**Importante:** Após terminar a calibração de vários braços e executar uma calibração de articulação (consulte Calibração de articulação no capítulo Utilização de um dispositivo de articulação), é necessário repetir a operação de articulação Somente Origem conforme descrito anteriormente no tópico Etapa 8: Calibrar o sistema de braços múltiplos.

O PC-DMIS copiará o arquivo de sonda do Braço2, os dados da ferramenta e os dados de transformação braço-a-braço para o computador do Braço2.. Isso permite-lhe executar o Braço2 independentemente, como se fosse uma extensão do sistema coordenado do Braço1.. Você também tem a opção de executá-los juntos no modo de vários braços. Cada vez que entrar no modo de

vários braços (selecionando **Operação | Entrar no modo de vários braços**), o PC-DMIS sincronizará o seguinte entre os dois computadores:

- Alterações no arquivo da sonda
- Alterações na calibração da articulação
- Alterações nos dados do mapa de erros
- Dados do trocador de sondas
- Alterações nos dados da ferramenta de calibração

# Criação de um programa de peça usando o modo Vários braços

Estando as sondas definidas e calibradas, o programa de peça poderá ser criado. Um programa de peça com vários braços, diferente de qualquer outro programa de peça mas com algumas inovações. Em um programa de vários braços é necessário atribuir braços específicos para executar comandos diferentes e definir zonas de exclusão para que essas braços não venham a colidir. Os tópicos abaixo descrevem como fazer isso:

## Atribuição de um comando a um braço

Por padrão o PC-DMIS atribui novos comandos ao braço atualmente ativo. Utilize a barra de ferramentas **Braços ativos** para trocar o braço atualmente ativo ou para executar apenas os comandos ligados a um braço específico.

*Barra de ferramentas braços ativos*

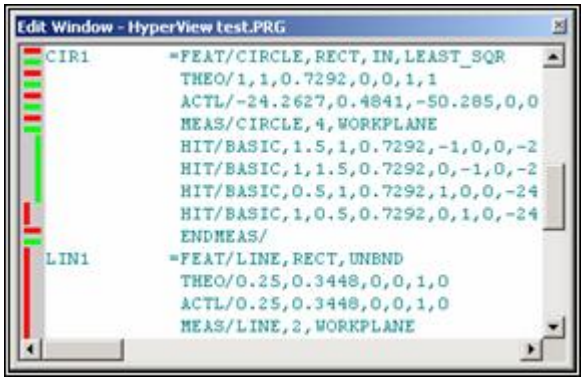
| | |
|---|---|
| | Braço 1 |
| | Braço 2 |
| | Executar no Braço 1 |
| | Executar no Braço 2 |

A barra de ferramentas **Braços ativos** contém diversos ícones com seus correspondentes coloridos de marca de verificação de código. Cada ícone de braço corresponde a um braço na máquina.

*Os ícones de braço* permitem trocar o braço ativo atual.

*Os ícones de execução* (com marcas de verificação) permitem executar apenas os comandos associados a um braço específico.

Após entrar no modo vários braços, o PC-DMIS insere linhas *verticais* coloridas na margem esquerda da Janela de edição para mostrar qual braço usará o comando selecionado. (No Modo Resumo o PC-DMIS indica em negrito os comandos atribuídos a um Braço2):




*A Janela de edição com linhas verdes (elemento CIR1) e vermelhas (elemento LIN1) atribuídas às partes do braço 2 e braço 1 respectivamente.*

- Os elementos atribuídos ao braço 1 são indicados utilizando a linha vermelha;
- Os elementos atribuídos ao braço 2 são indicados usando a linha verde;
- Os elementos atribuídos a vários braços são indicados utilizando diversas linhas coloridas.

As barras *horizontais* (em vez das verticais), significam que os comandos afetam os dois braços e que nenhum dos braços está autorizado a executar esse comando até que ambos executem todos os comandos anteriores. Esse tipo de comando (normalmente um comando de desvio ou de alinhamento) é executado pelos dois braços ao mesmo tempo.

## Atribuição de um comando existente a um Novo braço

*O item de menu **Alternar marcações de vários braços** está disponível apenas em sistemas que já estão inseridos no modo vários braços.*

Se houver comandos atribuídos a um determinado braço e se deseja atribuir esses comandos a um braço diferente (ou vice-versa), faça o seguinte:

1. Coloque a Janela de edição no modo Comando.
2. Selecione o comando da Janela de edição a ser adicionado.
3. Selecione o item de menu **Operação | Alternar marcações de vários braços** na barra de menu.

Ao selecionar essa opção, o PC-DMIS conectará todos os comandos realçados ao outro braço.

- Se nenhum comando estiver realçado, o PC-DMIS conectará o comando na posição do cursor na Janela de edição.
- É possível atribuir a maioria dos comandos a serem executados pelo Braço1, Braço2 ou ambos os braços. Por exemplo, pode-se criar um comando `PRÉ-TOQUE` ou `ALINHAMENTO` para ser aplicado ao Braço1 e ao Braço2 ou apenas a um dos braços.
- Não é possível atribuir determinados comandos a ambos os braços. O que inclui *elementos*, *toques*, *dimensões* e *comandos de sonda*.

# Execução de programa de Vários braços

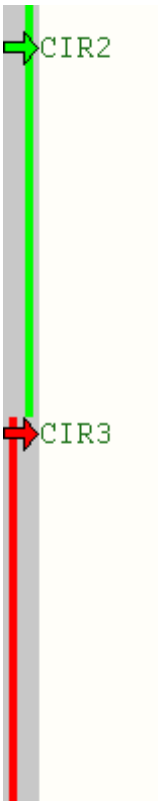
Ao executar o programa de peça, a menos que a seleção tenha sido apenas os comandos para determinado braço, o fluxo do programa continua normalmente da parte superior da Janela de edição até a inferior, e cada braço executa os comandos que lhe foram atribuídos.

**Observação:** Ao executar em modo vários braços, o Braço2 será sempre executado um pouco atrás do Braço1. Esse tipo de atraso é normal.

# Configuração de pontos iniciais para Vários braços

O PC-DMIS permite atribuir pontos iniciais para o braço atual selecionando o ícone **Definição do ponto inicial** na barra de ferramentas da Janela de edição, ou clicando com o botão direito nessa janela em modo Comando e selecionando no menu de atalho.

Para definir diversos pontos iniciais, mude o atual braço de aprendizado antes de clicar no ícone da barra de ferramentas **Definição do ponto inicial**.




Será exibida uma seta especial de ponto inicial na margem esquerda da Janela de edição em uma cor que corresponde à cor do braço ativo na barra de ferramentas **Braços Ativos**.

A captura de tela à esquerda mostra que o Braço 1, em vermelho, começará a execução em CIR3, enquanto Braço 2 em verde começara a execução em CIR2.

Se a execução for cancelada, o PC-DMIS automaticamente move os pontos iniciais para cada braço para o comando onde a execução foi cancelada para cada braço.

Os pontos iniciais dizem ao PC-DMIS para iniciar a execução do programa no ponto selecionado na opção de menu **Arquivo | Execução parcial | Executar a partir dos pontos iniciais**. Consulte Configuração de pontos iniciais no capítulo Edição de um programa de peça para obter mais informações sobre pontos iniciais.

**Importante:** Lembre-se que caso a ponta utilizada para essa localização no programa não corresponder com a atual orientação do cabeçote da sonda, o PC-DMIS não tentará a operação e retornará para executar o comando da ponta acima para alterar a orientação da ponta.

# Fazer com que um braço aguarde para evitar colisão

Algumas vezes um braço poderá esperar até o outro termine a medida em uma área de sobreposição. Normalmente, isso é feito para evitar uma colisão entre os braços. Há dois comandos diferentes para evitar isso.

## Uso de um comando de movimento sincronizado

É possível colocar os comandos `MOVIMENTO/SINC` no início e no fim de uma sequência de medida para verificar se apenas um braço está se movendo. Consulte Inserção de um comando de movimento sincronizado no capítulo Inserção de comandos de movimento para obter mais informações.

## Utilizando um comando de movimento exclusivo

É possível utilizar o comando `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA`.

- A vantagem de utilizar esse método é que o PC-DMIS só fará com que um dos braços aguarde se o outro braço estiver nessa zona.
- A desvantagem é que é preciso colocar comandos `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA` ao redor de todos os blocos de comandos que comandam um braço na área sobreposta, no meio do volume de braços duplos.

Para utilizar esse comando:

1. Localize a seqüência de comandos que faz com que um dos braços entre na parte sobreposta do volume da CMM.
2. Coloque um comando `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=LIG` no início da seqüência.
3. Coloque um comando `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=DESL` no final da seqüência.

O comando `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=LIG` permite especificar dois pontos do canto que formam uma zona tridimensional. Essa zona será reservada para o braço ao qual é atribuído o comando. Se o outro braço já estiver na zona solicitada, o PC-DMIS aguardará até que o primeiro braço esteja fora do caminho e saia do espaço contestado com um comando `MOVIMENTO/ZONA_EXCLUSIVA=DESL`. Consulte Inserção de um comando de zona de exclusão no capítulo Inserção de comandos de movimento para obter mais informações.

# Utilização da compensação de temperatura com calibração de vários braços

*Um par térmico é um par termoelétrico que mede diferenças de temperatura.*

Se estiver fazendo uma compensação de temperatura nas CMMs, será necessário inserir dois comandos de compensação de temperatura no programa — um comando para o Braço1 e outro para o Braço2. Além disso, somente o termopar da peça que está anexada ao controlador do Braço1 será utilizado para registrar a temperatura da peça.

Além de apresentar o arquivo STP (Serv1.stp) no diretório correto do computador do Braço2, você também deve garantir que outro arquivo STP para o Braço2 (chamado Serv1s.stp) resida no diretório correspondente do computador do Braço1. Para fazer isso, copie Serv1.stp do computador do Braço2, renomeie para Serv1s.stp e coloque no computador do Braço1.

### Sincronização dos Braços para os Comandos TEMPCOMP

Tendo os comandos TEMPCOMP inseridos, será necessário assegurar que os braços estão sincronizados. Para isto, insira dois comandos MOVER/SINC, um antes e outro após o comando TEMPCOMP atribuído ao BRAÇO 2, conforme mostrado aqui:

```
MOVESPEED/ 100
FLY/ON,3
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,Material Coeff=0.0000115,Reference Temp=20
  ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=3
  ,X Axis Temp=21.141,Y Axis Temp=22.7843,Z Axis Temp=23.3941,Part Temp=21.6783
LOADPROBE/TEST_MASTER
MOVE/SYNC
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,Material Coeff=0.0000115,Reference Temp=20
  ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=3
  ,X Axis Temp=,Y Axis Temp=,Z Axis Temp=,Part Temp=21.3603
MOVE/SYNC
LOADPROBE/TEST_MASTER
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, -1, 0, ANGLE=0
LOADPROBE/TEST_SLAVE
TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 1, 0, ANGLE=180
```

*Os itens destacados neste gráfico mostram os dois comandos MOVER/SINC ao redor do comando TEMPCOMP para o BRAÇO 2*

- O primeiro comando MOVER/SINC fornece a sequência correta para colocar os valores de temperatura no relatório. Isto assegura que os valores de temperatura sejam exibidos primeiro para o BRAÇO 1.
- O segundo comando MOVER/SINC previne o BRAÇO 2 de realizar a medição antes que o BRAÇO 1 finalize a obtenção da temperatura das peças.

Para maiores informações sobre MOVER/SINC, consulte Inserir um comando Mover sinc no capítulo Inserção de comandos Mover.

Para obter mais informações sobre compensação de temperatura, consulte o tópico Compensação de temperatura no capítulo Configuração de preferências.

# Executar o programa de peça Braço 1 no Braço 2

Se for necessário executar o programa de peça Braço1 no Braço2, você pode executar o PC-DMIS no modo Inverter eixos. Esse modo inverte internamente o sinal dos eixos X e Y, tornando o eixo Y positivo em direção ao centro da máquina, e o eixo X na direção oposta ao eixo X do Braço1.

Todos os arquivos de sensor, mapas de articulação, trocadores de ferramenta e outros arquivos de compensação de erros e de calibração preexistentes serão utilizados nesse modo sem nenhuma alteração.

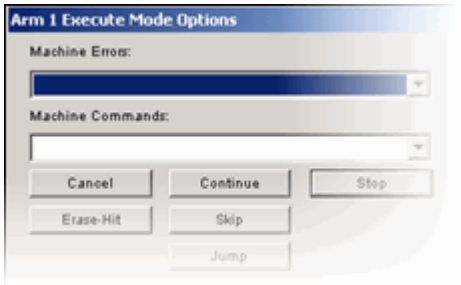
**Nota:** As calibrações feitas no modo normal ou no modo Inverter eixos serão corrigidas e poderão ser utilizadas em qualquer um dos modos.

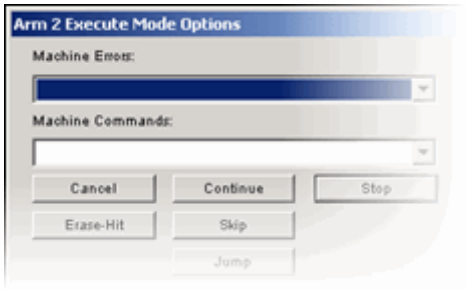
## Para adicionar um ícone que execute o PC-DMIS no modo Inverter eixos

1. Utilizando o Explorer, navegue para o diretório em que deseja adicionar o ícone.
2. No menu **Arquivo** do Explorer, selecione **Novo** | **Atalho**. Aparece um assistente **Criar atalho** pedindo para digitar o caminho para o programa.
3. Na caixa **Linha de comando** digite o caminho completo do arquivo executável do PC-DMIS, ou utilize o botão **Procurar** para navegar até o arquivo e selecioná-lo. O caminho padrão é "C:\Pcdmisw\Pcdlrn.exe".
4. Depois de selecionar o caminho na caixa **Linha de comando**, coloque o cursor no final do caminho, insira um espaço e digite ***/r*** ou **-r**. Isso indica ao PC-DMIS para executar em modo Inverter eixos. Também é possível combinar isso com o modo Operador, adicionando um **–o** ou ***/o*** à linha de comando.
5. Clique em **Avançar**.
6. Na caixa **Selecionar um nome para o atalho** digite alguma coisa como "Modo inverter eixos do PC-DMIS".
7. Clique em **Concluir**. O novo ícone aparece.

# Caixas de diálogo e de mensagem no Modo braço múltiplo

Uma vez ativado o modo Vários braços para o seu programa de peça, quaisquer caixas de diálogo ou de mensagem que estiverem relacionadas com o braço específico vão conter um identificador "Braço1" ou "Braço2" em suas legendas, como na caixa de diálogo **Opções de modo de execução**:




As caixas de diálogo e de mensagem afetadas incluem:

- Caixa de diálogo**Opções do modo de execução**
- Caixa de diálogo **Trocador de sonda**
- Caixa de diálogo **Selecionar arquivo da sonda**
- Mensagens de informação
- Mensagens de Aviso
- Mensagens de erro

# Braços duplos com exemplos de calibração de articulações

## Visão geral

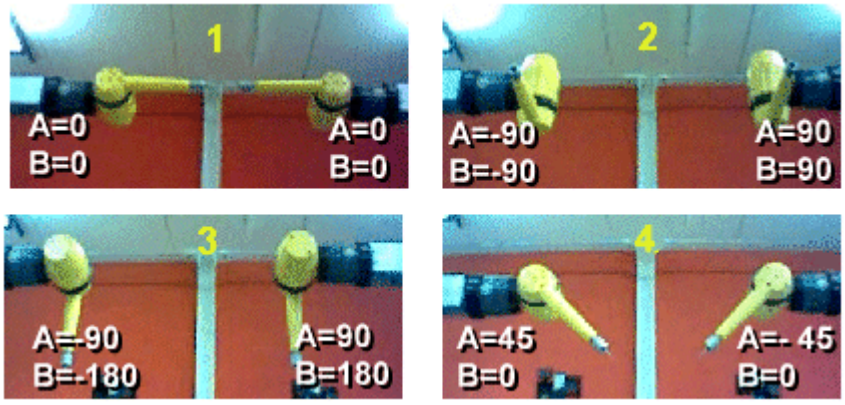
**Importante:** Este tópico avançado presume que você possui grande entendimento do funcionamento do PC-DMIS, incluindo conceitos como ângulos da sonda, calibrações, comando de calibração automática, comandos de ponto de movimento, modo vários braços, etc.

Este tópico fornece um exemplo de calibração típica, mostrando os passos necessários para calibrar uma máquina horizontal de dois braços com diferentes extensões na articulação e um trocador de sonda. Após a calibração ser concluída, passos adicionais explicam como criar dois programas de peça que irão automatizar os passos de calibração, para que você fazer a calibração mais rapidamente quando necessário. Alguns passos são descritos de maneira geral e assumem que você, como usuário avançado, tenha conhecimentos sobre os princípios básicos pertinentes.

Este exemplo usa articulações CW43L_Multiwire com extensões de sonda curtas, médias e longas que contêm sondas TP2/TP6. O procedimento para sua máquina pode ser diferente.

Antes de você começar, certifique-se de que ocorreu o seguinte:

- A máquina foi compensada adequadamente. Estes dados da compensação devem residir no controlador Leitz para ambos os braços.
- Você compreende a importância da compensação de temperatura. Consulte Notas sobre compensação de temperatura.
- Ambos os braços foram corretamente montados e alinhados.
- Um técnico deve ter corrigido qualquer torção possível que possa ter ocorrido durante a montagem e nivelamento mecânico das articulações. Os dados desta correção devem ser armazenados no controlador no COSDAT.
- Você deve compreender as orientações de articulação em cada braço. Cada articulação quando posicionada em ângulos específicos determina a orientação do cabeçote dessa articulação em comparação ao eixo da máquina. O seguinte exemplo demonstra alguns ângulos usados em uma máquina PRIMA:



*Exemplo mostrando algumas posições angulares e os valores de orientação para cada braço*

# Etapa 1: Definir as informações de conexão e configurar os ângulos

Como os dois braços usam orientações diferentes, você necessita de configurar corretamente os parâmetros de configuração para refletir esta situação.

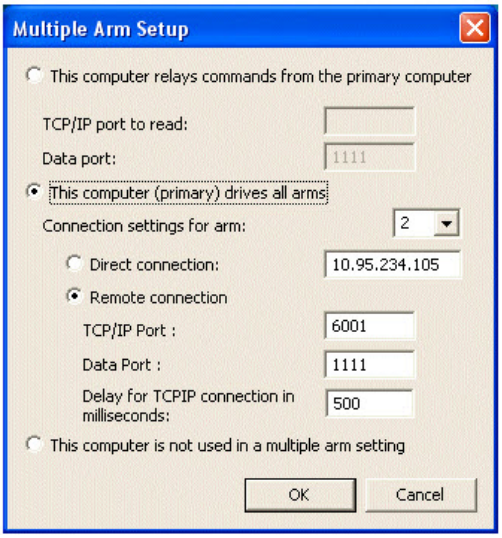
### Configurar o computador primário

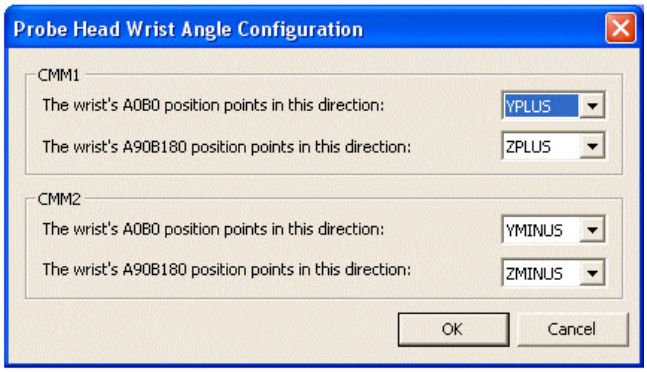
Em seu computador primário, modifique a caixa de diálogo **Configuração de vários braços** com estas opções:

1. Para acessar esta caixa de diálogo, selecione **Editar | Preferências | Configuração de vários braços**.
2. Marque o botão de opção **Este computador (primário) aciona todos os braços**.
3. Selecione **2** na lista **Definições de conexão para braço**.
4. Selecione **Conexão remota**. Defina os valores da conexão da máquina secundária: **Porta TCP/IP**, **Porta de dados** e **Atraso para conexão TCPIP em milissegundos**.
5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Configuração de vários braços**.

Modifique também a caixa de diálogo **Configuração do ângulo da articulação do cabeçote da sonda** com estas opções:

1. Para acessar esta caixa de diálogo, selecione **Editar | Preferências | Configuração**, depois a guia **Peça/máquina** e finalmente o botão **Orientação do cabeçote da sonda**.
2. Na área **CMM1**, defina a posição A0B0 da articulação como o ponto na direção YPLUS e defina a posição A90B180 como o ponto em ZPLUS.
3. Na área **CMM2**, defina a posição A0B0 da articulação como o ponto na direção YMINUS e defina a posição A90B180 como o ponto em ZMINUs.
4. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Configuração do ângulo da articulação do cabeçote da sonda**.
5. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Opções de configuração**.



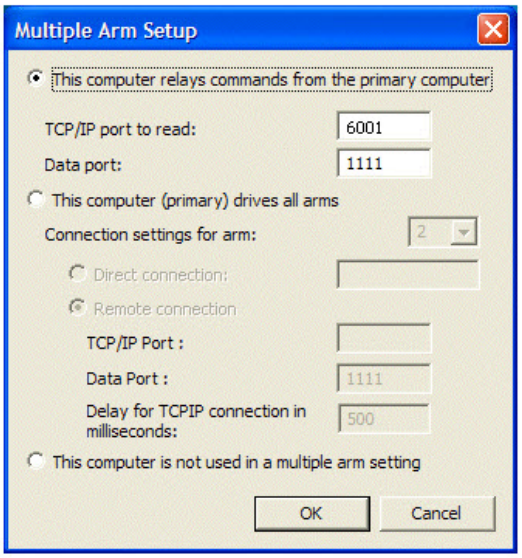

*Caixas de diálogo mostrando as configurações usadas*

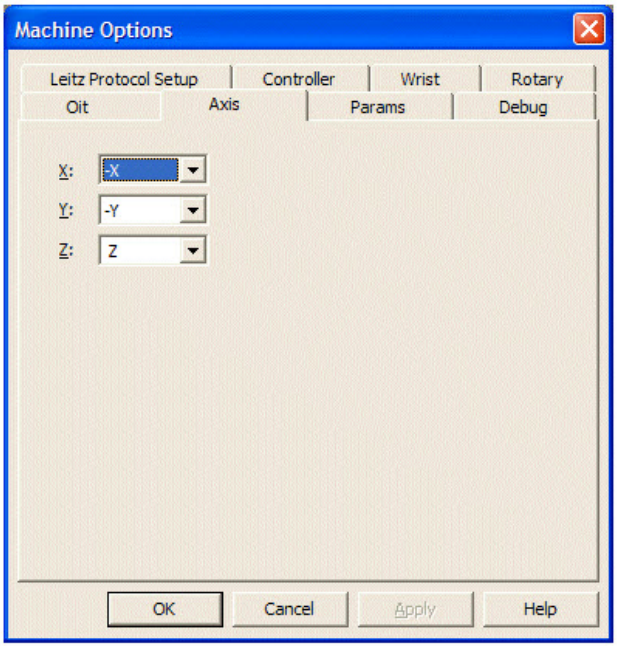
### Configurar o computador secundário

No computador secundário, modifique a caixa de diálogo **Configuração de vários braços** e clique na opção **Este computador transmite comandos do computador principal**.

Modifique a guia **Eixo** da caixa de diálogo **Opções da máquina** com estas opções:

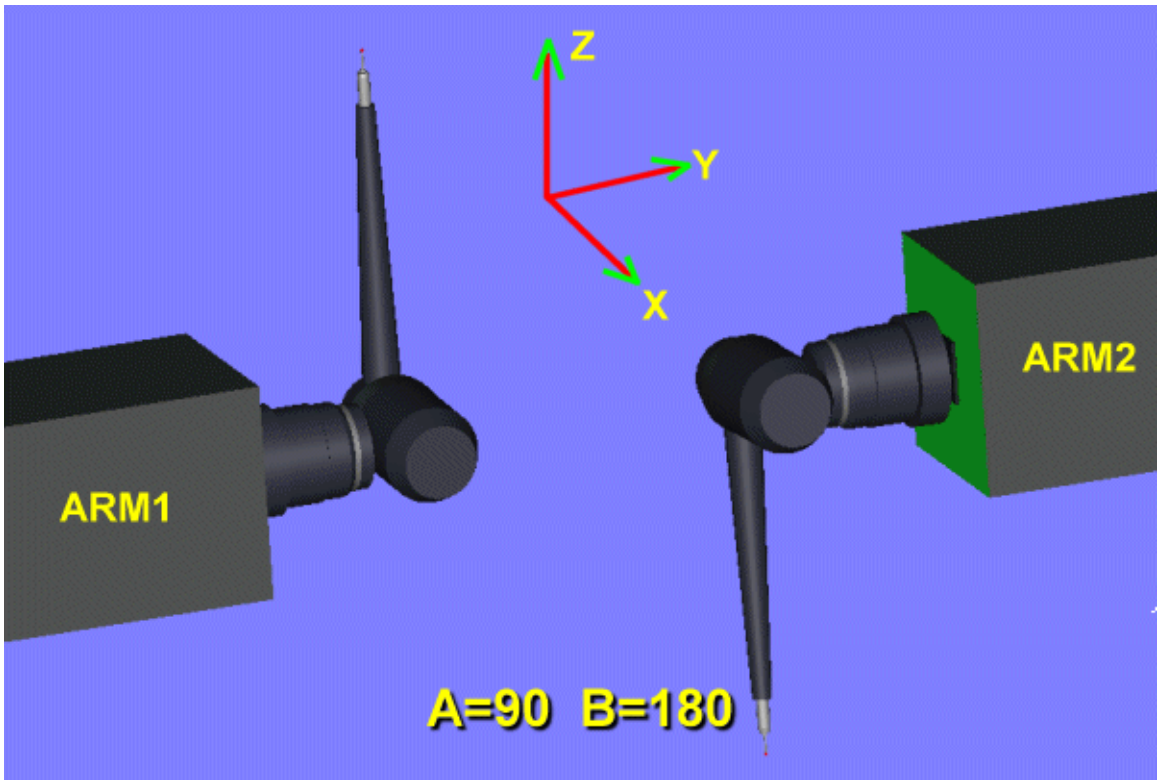
- Defina a lista **X** como **-X**
- Defina a lista **Y** como **-Y**
- Defina a lista **Z** como **-Z**




*Caixas de diálogo mostrando as configurações usadas*

Os ângulos estão agora configurados como mostrado aqui:



### Ângulos com articulações DEA

Se você estiver usando uma máquina com articulações DEA, utilize o Editor de configurações do PC-DMIS para modificar estas entradas de registro *em ambos os computadores* para os seguintes valores:

- ArticDEA = 1
- RodarArticDoControlador = VERDADEIRO
- InverterEixoB = VERDADEIRO
- EixoAMáx = 181
- EixoAMín = -181

**Nota:** As entradas EixoAMáx e EixoAMín definem a rotação angular permitida para as articulações. Para extensões muito longas, você não deve exceder +/- 124 graus.

No computador LEITZ primário (braço 1), configure estas entradas:

- EixoX = 0
- EixoY = 2
- EixoZ = 4

No computador LEITZ secundário (braço 2), configure estas entradas:

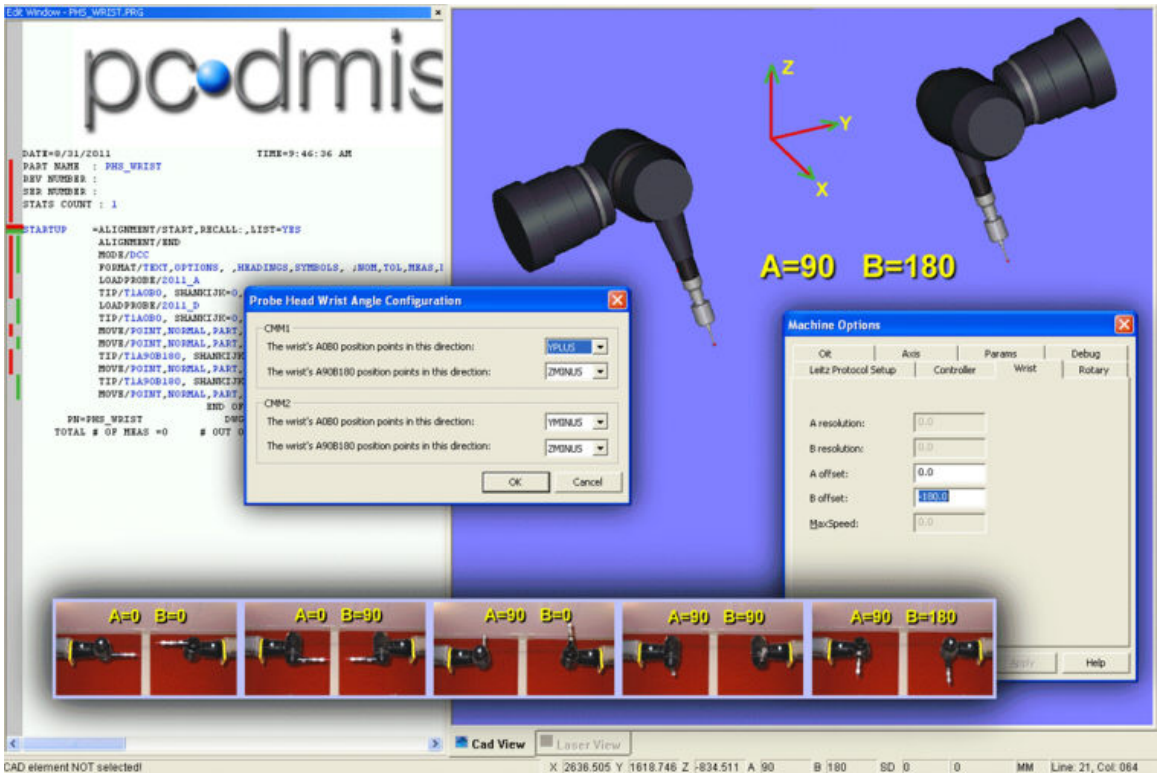
- EixoX = 1
- EixoY = 3
- EixoZ = 4

### Nota sobre diferentes configurações

Se você precisa configurar sua máquina de maneira diferente de uma máquina DEA convencional; por exemplo, se você deseja usar a convenção de articulação usada no PHS Renishaw; deve definir os seguintes parâmetros. Eles serão armazenados no registro.

1. Na caixa de diálogo **Opções de máquina** para o braço 1 (computador 1), defina o valor **Deslocamento B** para -180.
2. Na caixa de diálogo **Configuração do ângulo da articulação do cabeçote da sonda**, especifique os eixos apropriados associados às rotações da articulação.

A figura abaixo mostra os valores que você deve mudar, além de alguns exemplos de rotações de articulação nos ângulos citados:




## Etapa 2: Backup e excluir arquivos

Antes de proceder para a calibração, certifique-se de que efetuou um backup dos seguintes itens em ambos os computadores:

- As configurações de registro
- Os arquivos *.PRB e *.Results
- Estes arquivos de dados: abcalib.dat, abcalib_CMM2.dat, abcomp.dat, abcomps_CMM2.dat, aboutput.dat, aboutput_CMM2.dat, wristm.dat, wrists_CMM2.dat, armarm.dat, tool.dat, toolc.dat

O Editor de configurações do PC-DMIS tem a capacidade de fazer o backup das entradas de registro, bem como dos arquivos de dados do usuário. Consulte o tópico "Trabalhando com Arquivos de Backup e Dados do Usuário" na documentação "Editor de configurações do PC-DMIS" para obter informações sobre como fazer o backup de arquivos importantes.

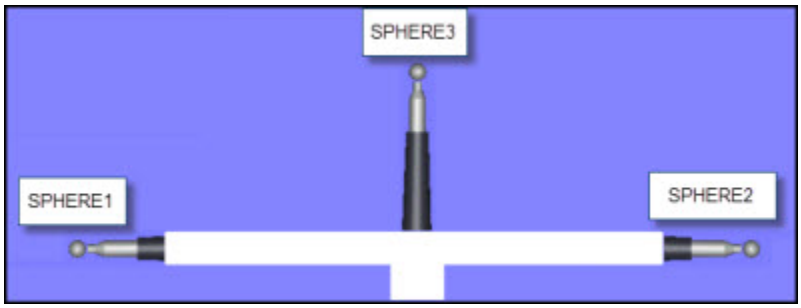
Você terá de fazer o backup de alguns arquivos manualmente, consulte o tópico "Entendimento de locais de arquivos" para obter informações sobre onde estão armazenados os tipos de arquivos acima caso você necessite de o efetuar.

Agora que você fez o backup dos arquivos acima, deverá excluir os arquivos originais (mantenha os arquivos de backup conforme necessário). Isto assegura que você iniciará com uma configuração limpa e que os dados da calibração anterior não afetarão a calibração atual.

## Etapa 3: Criar uma relação braço a braço básica

Nesta etapa, você irá criar um programa de peça, definir as sondas, definir as esferas de calibração e executar uma calibração inicial simples para estabelecer uma relação básica entre os dois braços. Esta calibração envolverá máquinas contendo articulações com extensões de sonda com comprimento de 332 mm. Isto resultará em uma calibração de precisão média. O trocador de sonda não será usado neste ponto.

Três esferas de calibração montadas em um dispositivo de fixação em forma de cruz com esferas de calibração de 15 mm serão usadas nesta calibração, da seguinte maneira:

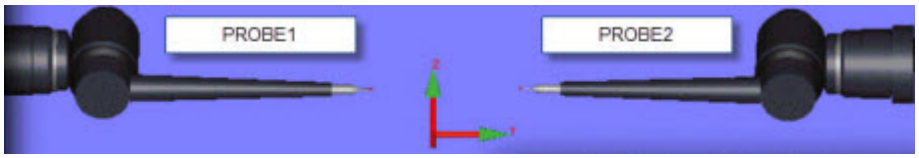



**Criar um novo programa de peça.**

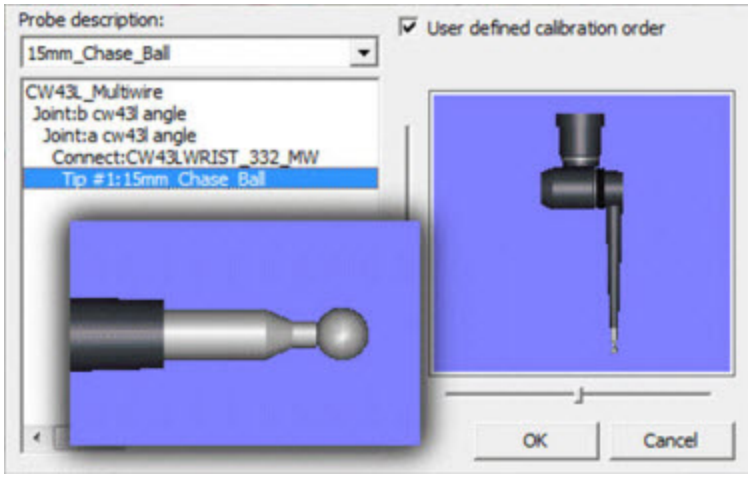
Crie um novo programa de peça e depois carregue ou crie dois arquivos de sonda, SONDA 1 e SONDA 2, em seu programa de peça.

| A SONDA 1 deve ter: | A SONDA 2 deve ter: |
|---|---|
| Probe file:<br>PROBE1<br>Active tip list:<br>*T1A0B0 BALL-80,-570,0 0,-1,0 4 4 0 0<br>Probe description:<br>CW43L_Multiwire<br>Joint:b cw43l angle<br>Joint:a cw43l angle<br>Connect:CW43LWRIST_332_MW<br>Connect:PROBETP2<br>Tip #1:TIP4BY20MM | Probe file:<br>PROBE2<br>Active tip list:<br>*T1A0B0 BALL-80,570,-0.001 0,1,0 4 4 (<br>Probe description:<br>CW43L_Multiwire<br>Joint:b cw43l angle<br>Joint:a cw43l angle<br>Connect:CW43LWRIST_332_MW<br>Connect:PROBETP2<br>Tip #1:TIP4BY20MM |

Devem ser parecida com:



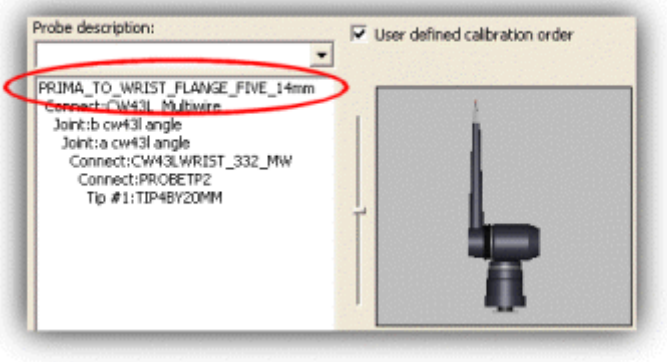

Carregue um terceiro arquivo de sonda, com o nome PROBALL, e atribua-lhe uma bola rígida fixa de 15 mm, como esta:




Seu programa de peça deve ser parecido com:

```
STARTUP     =ALIGNMENT/START,RECALL:,LIST=YES
             ALIGNMENT/END
             MODE/MANUAL
             PREHIT/6
             RETRACT/6
             CHECK/6,1
             MOVESPEED/ 80
             TOUCHSPEED/ 5
             SCANSPEED/80
             FORMAT/TEXT,OPTIONS, ,HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL, ,
             LOADPROBE/PROBE1
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
             LOADPROBE/PROBE2
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
             LOADPROBE/PROBALL
             TIP/T1A0B0, SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0
                              END OF MEASUREMENT FOR
       PN=2010MR1_Test              DWG=              SN=
     TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

**Importante:** Se a estrutura física da sonda e do braço não aparecerem na caixa de diálogo **Utilitários da sonda**, edite o arquivo USRPROBE.DAT para que o hardware necessário seja exibido. Consulte o tópico Compreensão dos arquivos .DAT no capítulo Configuração de preferências:




**USRPROBE.DAT**

```
Comment ------------------------------- FLANGE PRIMA FOR FIVE
ITEM:PRIMA_TO_WRIST_FLANGE_FIVE_14mm ARM
color 30 30 30
ribcount 10
solid 5
face 4 36 32.5 0 -36 32.5 0 -36 32.5 -4 36 32.5 -4
face 4 36 -32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
face 4 36 32.5 0 36 -32.5 0 36 -32.5 -4 36 32.5 -4
face 4 -36 32.5 0 -36 -32.5 0 -36 -32.5 -4 -36 32.5 -4
face 4 36 32.5 -4 -36 32.5 -4 -36 -32.5 -4 36 -32.5 -4
cylinder 0 0 -4 0 0 -14 41.5
connect 0 0 -14 0 0 1 ARM
Comment ----------------------------------------------------
```

*Exemplo de arquivo usrprobe.dat editado para conter um flange entre o braço e a articulação.*

### Definir as esferas de calibração

1. Acesse a caixa de diálogo **Adicionar ferramenta**.
   - Selecione **Inserir | Definição de hardware | Sonda**
   - Clique no botão **Medir**.
   - Clique no botão **Adicionar ferramenta**.
2. No **ID da ferramenta**, digite ESFERA 3.
3. Em **Tipo de ferramenta**, selecione ESFERA.
4. Dentro das caixas **Haste do vetor IJK**, digite 0, 0, 1.
5. Na caixa **Diâmetro/Comprimento**, digite 15,875.
6. Clique em **OK** para fechar a caixa de diálogo **Adicionar ferramenta**.
7. Repita as etapas 2 a 6 para definir a esfera de calibração ESFERA1. Use 0,-1,0 para o vetor.
8. Repita as etapas 2 a 6 para definir a esfera de calibração ESFERA2. Use 0,1,0 para o vetor.
9. Estas informações são armazenadas e gravadas no arquivo Tools.dat.
10. Clique em **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.
11. Clique em **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**.

### Executar uma calibração preliminar

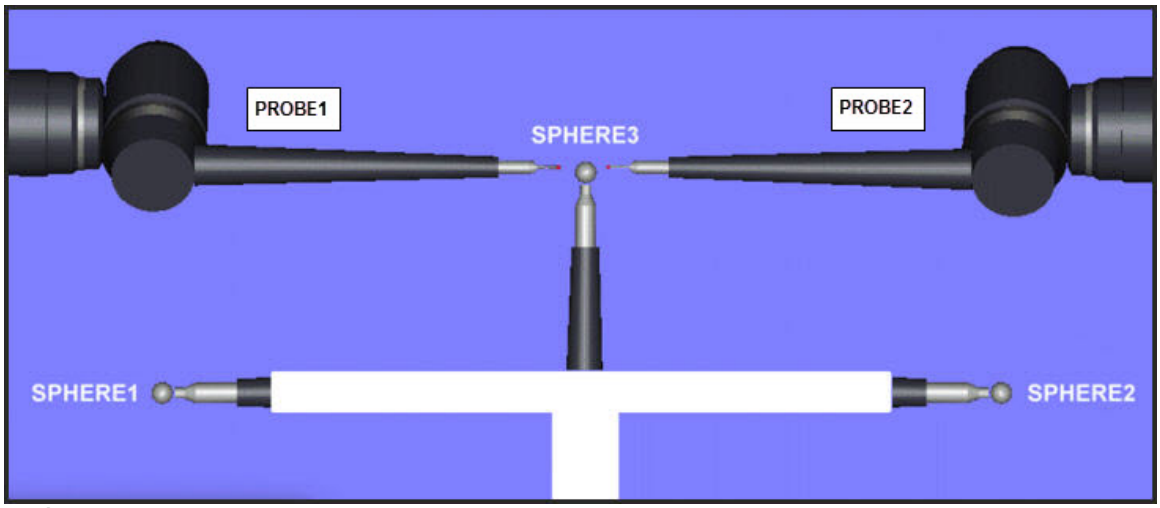
Você necessita de executar uma calibração preliminar na ESFERA 3 para mapear temporariamente os dois braços. Você pode executar esta calibração sem calibrar as pontas da sonda atual da SONDA 1 e SONDA 2.

1. Acesse a caixa de diálogo **Calibração de vários braços** selecionando **Operação | Calibrar/Editar | Modo Vários braços**.
2. Defina a lista **Primeiro braço** como CMM1.
3. Defina a lista **Segundo braço** como CMM2.
4. Selecione a opção **Os dois braços medem a ferramenta**.
5. Digite o valor de 1 na caixa **Número de esferas a medir**.
6. Selecione a opção **Calibração manual**.
7. Selecione a opção **Somente origem**.
8. Defina **Sonda do primeiro braço** como SONDA 1.
9. Defina **Ponta do primeiro braço** como T1A0B0.
10. Defina **Sonda do segundo braço** como SONDA 2.

11. Defina **Ponta do segundo braço** como T1A0B0.
12. Selecione **ESFERA3** na lista de ferramentas disponíveis.
13. Clique em **Calibrar**. Siga todos os avisos na tela.

Quando a calibração terminar, a janela Leituras da sonda para os braços 1 e 2 devem conter valores X e Z praticamente idênticos.

| Antes da calibração | | | | Após a calibração | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Arm 1 | | Arm 2 | | Arm 1 | | Arm 2 |
| X | 1101.664 | X | 1367.294 | X | 1100.890 | X | 1100.885 |
| Y | 1410.572 | Y | -1432.903 | Y | 1422.925 | Y | 1462.795 |
| Z | -981.348 | Z | -971.827 | Z | -981.781 | Z | -981.758 |
| A | -0.000 | A | -0.000 | A | 0.000 | A | 0.000 |
| B | -0.000 | B | -0.000 | B | -0.000 | B | 0.000 |
| Hits | | | 0 | Hits | | | 0 |



*Após uma calibração preliminar na ESFERA3*

A ESFERA3 foi calibrada com sucesso e os braços 1 e 2 podem ser temporariamente mapeados. As informações de calibração estão armazenadas no arquivo ArmArm.dat.

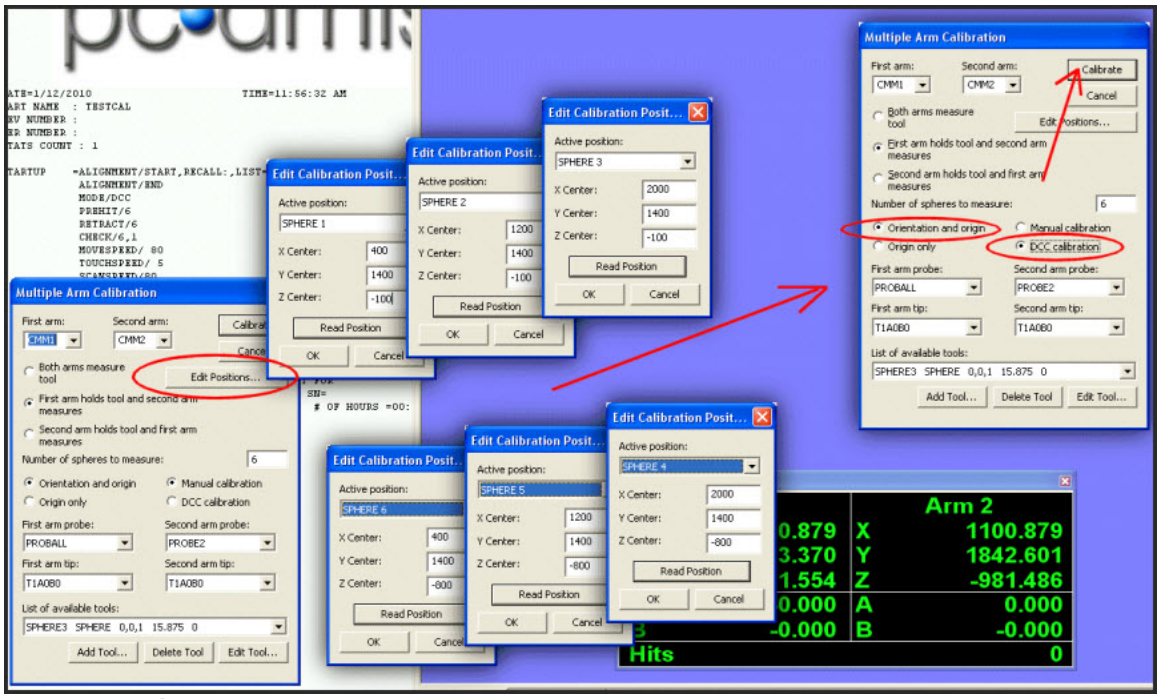
## Etapa 4: Iniciar uma calibração mais precisa

Neste passo, você fará uma calibração mais precisa para definir o alinhamento dos eixos entre os braços 1 e 2.

1. Troque a ponta TP2 na extensão do braço 1 por uma ponta de 15 mm.
2. Na caixa de diálogo **Calibração de vários braços**, certifique-se de que as seguintes configurações estão definidas:
    - Para **Sonda do primeiro braço**, selecione a sonda PROBALL.
    - Para **Sonda do segundo braço**, selecione a sonda SONDA2.
    - Para **Número de esferas a medir**, defina quantas esferas o PC-DMIS medirá com cada braço. Neste exemplo, usaremos o valor 6. Na sua máquina, o número dependerá das dimensões da máquina. Um valor 9 é adequado. Um valor 12 é o máximo permitido. Quanto maior o número, maior a precisão, mas o tempo de calibração também aumentará se mais esferas forem usadas na calibração DCC.
3. Calcule o plano de orientação de modo que a esfera do braço 1 se mova em um plano sobre a linha de centro Y da máquina. Isto permitirá que mais tarde o braço 2 alcance a bola em todas as posições. Para fazer isso:

- Mova manualmente o braço 1 para as seis posições da esfera especificadas na caixa de diálogo **Calibração de vários braços**.
- Na caixa de diálogo **Calibração de vários braços**, clique em **Editar posições** e corrija a posição de cada esfera conforme requerido para melhorar a distribuição. Isto pode ser necessário devido às posições não estarem perfeitamente alinhadas ou não estarem distribuídas uniformemente no plano vertical.
- Pode ser útil ler a posição do braço ativo para preencher as coordenadas X, Y e Z. O botão **Posição de leitura** usa automaticamente a posição atual X, Y, Z do braço.

4. Selecione a opção **Orientação e origem**.
5. Selecione a opção **Calibração DCC**.
6. Clique em **Calibrar**. Com esta calibração, o arquivo armarm.dat é regerado com um mapeamento mais preciso.



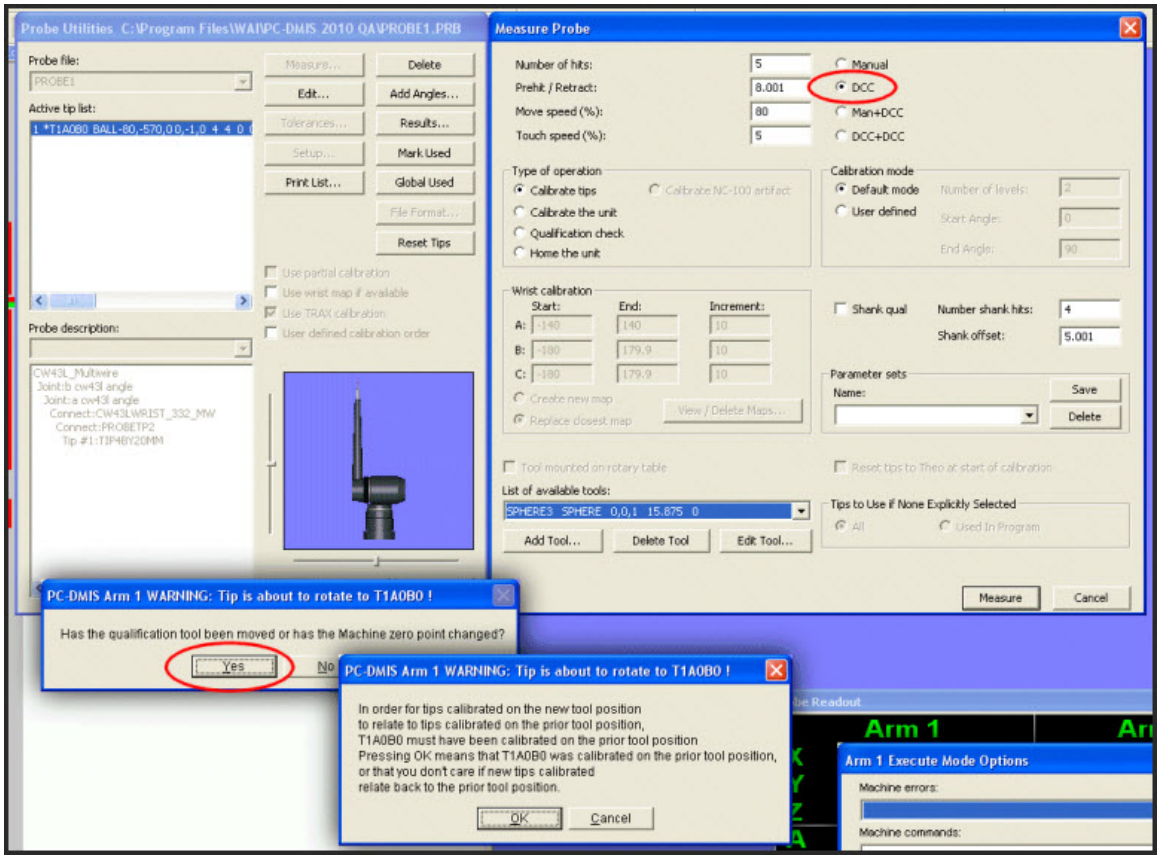

*Caixas de diálogo mostrando as configurações usadas*

As próximas três etapas executarão calibrações DCC.

## Etapa 5: Executar calibração DCC da ESFERA3 usando o braço 1

Continue a calibração em modo DCC para o braço 1 medindo a ESFERA3. Ela é a esfera central no dispositivo de calibração.

1. Troque a ponta de 15 mm na extensão do braço 1 por uma ponta TP2.
2. Na caixa de diálogo **Medir sonda** para a sonda PROBEALL, selecione **DCC**.
3. Selecione ESFERA3 na **Lista de ferramentas disponíveis**.
4. Clique em **Medir**.
5. Quando o PC-DMIS perguntar se a ferramenta de qualificação foi movida ou se o ponto zero da máquina foi alterado, clique em **Sim**.




*Caixas de diálogo mostrando as configurações usadas*

## Etapa 6: Executar calibração DCC da ESFERA1 usando o braço 1

1. Na caixa de diálogo **Medir sonda**, selecione ESFERA1 na **Lista de ferramentas disponíveis**.
2. Certifique-se de que a orientação IJK desta esfera de calibração está corretamente configurada para 0, -1, 0.
3. Clique em **Medir**.
4. Quando o PC-DMIS perguntar se a ferramenta de qualificação foi movida ou se o ponto zero da máquina foi alterado, clique em **Sim**.

## Etapa 7: Executar calibração DCC da ESFERA2 usando o braço 2

1. Acesse a caixa de diálogo **Medir sonda** para a sonda SONDA2, a sonda no braço 2.
2. Na caixa de diálogo **Medir sonda**, selecione **DCC**.
3. Selecione ESFERA2 na **Lista de ferramentas disponíveis**.
4. Certifique-se de que a orientação IJK desta esfera de calibração está corretamente configurada para 0, 1, 0.
5. Clique em **Medir**.
6. Quando o PC-DMIS perguntar se a ferramenta de qualificação foi movida ou se o ponto zero da máquina foi alterado, clique em **Sim**.

# Etapa 8: Mapear as articulações do braço 1 usando a ESFERA1

Neste ponto, você tem as sondas para os dois braços definidas. A orientação entre os braços também foi definida. Agora, é necessário mapear os ângulos de articulação que você usará.

1. Verifique se a habilidade de usar mapas de articulação foi ativada. Para tal, acesse a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para uma sonda que possui articulação. Se você vir a caixa de diálogo **Usar mapa de articulação se disponível**, a função está ativada. Se esta opção não aparecer, certifique-se de que a entrada de registro `DeaWrist` possui o valor 1.

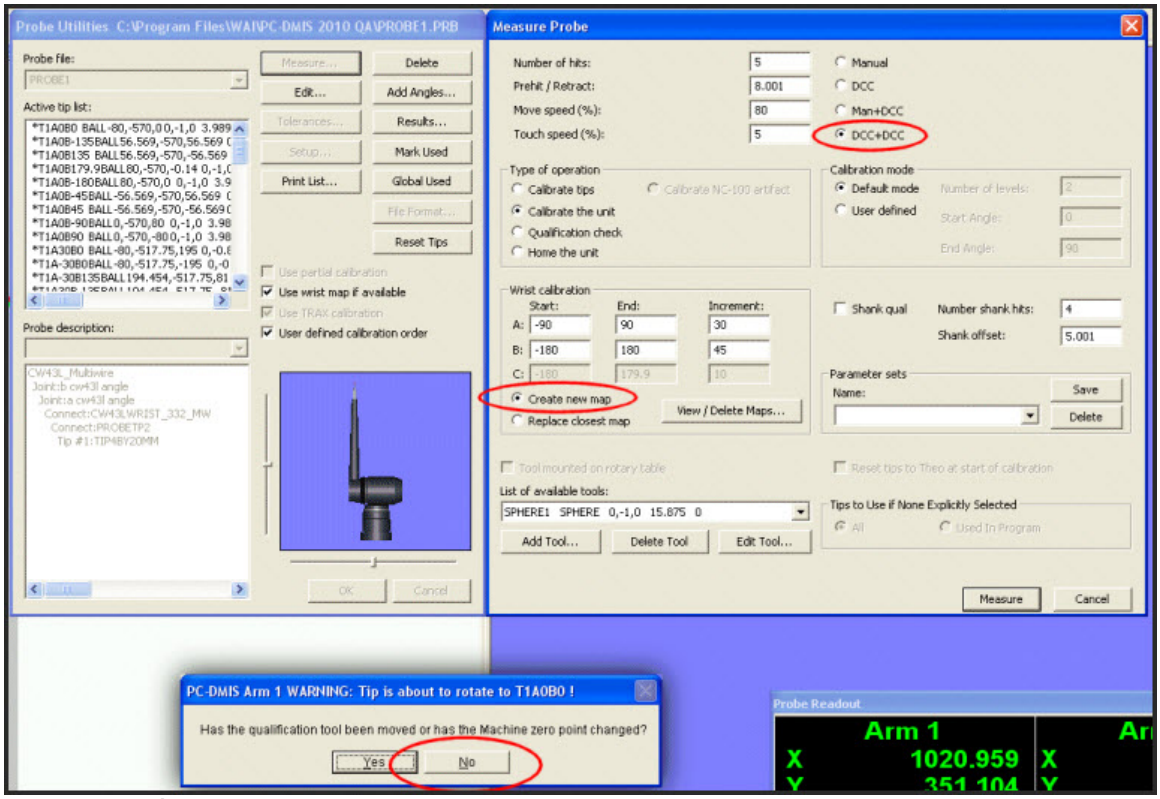
2. Acesse a caixa de diálogo **Medir sonda** para a sonda SONDA1 e defina estas opções e valores:

    - Na área **Tipo de operação**, selecione a unidade **Calibrar a unidade**.
    - Em **Modo de calibragem**, selecione **Definido pelo usuário**.
    - As caixas na área **Calibração de articulação** devem agora ser editáveis.
    - Selecione **DCC + DCC**. Isto é necessário para extensões longas.
    - Para os valores do ângulo A, o passo da sonda, defina o seguinte: Para **Início A**, tipo -90; para **Fim A**, tipo 90; e para **Incremento**, tipo 30.
    - Para os valores do ângulo B, a oscilação da sonda, defina o seguinte: Para **Início B**, tipo -180; para **Fim B**, tipo 180; e para **Incremento**, tipo 45.
    - Selecione **Criar novo mapa**.

    **Nota:** Se você desejar maior precisão na calibração, diminua o valor do incremento, sob o custo de aumentar o tempo. Para extensões mais curtas, o valor de 30 e 45 é um valor médio.

3. Selecione ESFERA1 na **Lista de ferramentas disponíveis**.
4. Clique em **Medir**.
5. Quando o PC-DMIS perguntar se a ferramenta de qualificação foi movida ou se o ponto zero da máquina foi alterado, clique em **Não**.

O braço 1 começa a medir todas as posições definidas na caixa de diálogo. Geralmente, isto demora cerca de uma hora, dependendo da velocidade da máquina e do tamanho da extensão da sonda. Uma extensão mais curta é mais rápida.




*Caixas de diálogo mostrando as configurações usadas*

## Etapa 9: Mapear as articulações do braço 2 usando a ESFERA2

Repita os procedimentos do etapa anterior, mas usando o braço 2 e a ESFERA2. Depois de ambos os braços terem calibrado os ângulos de articulação, os seguinte arquivos são criados ou modificados com os últimos dados de calibração:

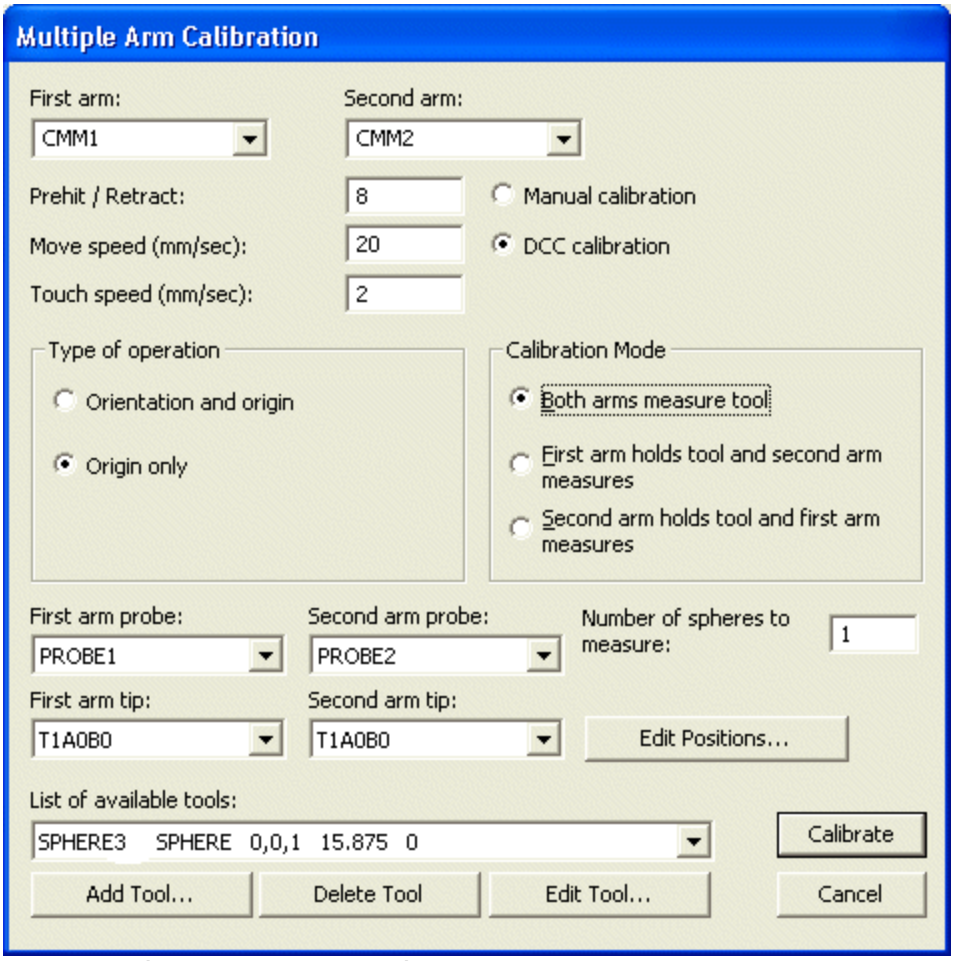
- *.PRB
- *. Resultados
- abcalib.dat e abcalib_CMM2.dat
- abcomps.dat e abcomps_CMM2.dat
- aboutput.dat e aboutput_CMM2.dat
- wrists.dat e wrists_CMM2.dat
- toolc.dat e toolc_CMM2.dat
- armarm.dat
- tool.dat

## Etapa 10: Mapear a origem entre os braços

Nas etapas anteriores, você criou relações básicas entre os braços 1 e 2. As relações foram usadas principalmente para estabelecer a orientação. A origem entre os braços não foi estabelecida porque o mapeamento ainda não existia. Agora que o mapeamento da articulação foi feito para ambos os braços, você pode mapear a origem. Isto gerará dois mapas, um para cada braço.

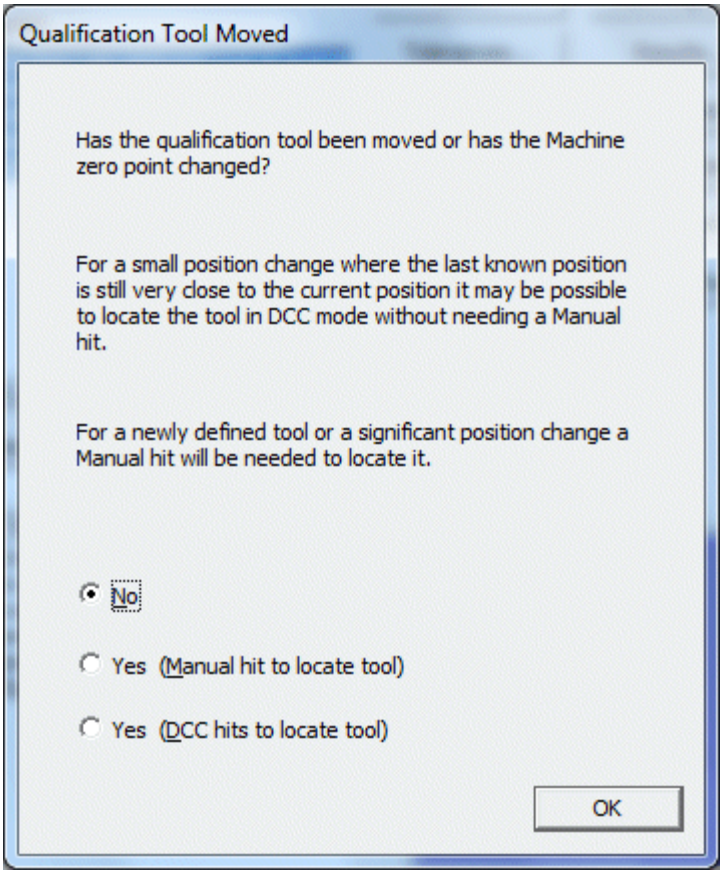
1. Na caixa de diálogo **Calibração de vários braços**, defina as seguintes configurações:
    - Selecione **Os dois braços medem a ferramenta**.
    - Defina **Número de esferas a medir** para 1.
    - Selecione **Somente origem**.

- Em **Sonda do primeiro braço**, selecione SONDA1 e defina **Ponta do primeiro braço** como T1A0B0.
- Em **Sonda do segundo braço**, selecione SONDA2 e defina **Ponta do segundo braço** como T1A0B0.
- Selecione ESFERA3 na **Lista de ferramentas disponíveis**.



*Caixa de diálogo Calibração de vários braços mostrando as configurações usadas*

2. Clique em **Calibrar**.
3. Quando o PC-DMIS perguntar se a ferramenta de qualificação foi movida ou se o ponto zero da máquina foi alterado, clique em **Não**. Como as esferas de calibração estão quase sempre localizadas na mesma posição da máquina (são aparafusadas no local), você pode escolher **Não**. O PC-DMIS não se importa se as esferas estão alguns décimos de milímetros fora do definido.




## Etapa 11: Fazer um teste de medida

Neste ponto, é importante fazer um teste de medida para assegurar que tudo está configurado corretamente e verificar se a precisão está adequada.

1. Use uma peça de teste, algo como um bloco de teste de 700 mm.
2. Incline a peça em um espaço 3D.
3. Meça a peça usando um alinhamento.
4. Reposicione-a em diferentes locais dentro do volume da máquina.
5. Meça-a com um único braço.
6. Meça-a com ambos os braços.
7. Compare os resultados com medidas feitas em outras máquinas com braço único.

## Etapa 12: Mapear as outras extensões

Algumas máquinas possuem três extensões: curta, média e longa. Para sua primeira calibração, é melhor usar a extensão curta. Se houver outras extensões para usar em cada braço, você precisará executar o mapeamento para cada extensão adicional. Como já foi criado um mapeamento usando as extensões mais curtas, você precisa agora fazer os mapeamentos das outras duas extensões (média e longa) para os dois braços. Consulte Notas sobre mapas múltiplos.

Esta etapa deve ser concluída antes da calibração e do uso dos trocadores de sonda que irão reter as diferentes extensões.

As sondas devem ser nomeadas ou renomeadas usando-se um formato que corresponda ao comprimento das diferentes extensões e dos diferentes braços.

Por exemplo, este procedimento usa o seguinte:

BRAÇO1_1 é a extensão curta no braço 1
BRAÇO1_2 é a extensão média no braço 1
BRAÇO1_3 é a extensão longa no braço 1
BRAÇO2_1 é a extensão curta no braço 2
BRAÇO2_2 é a extensão média no braço 2
BRAÇO2_3 é a extensão longa no braço 2

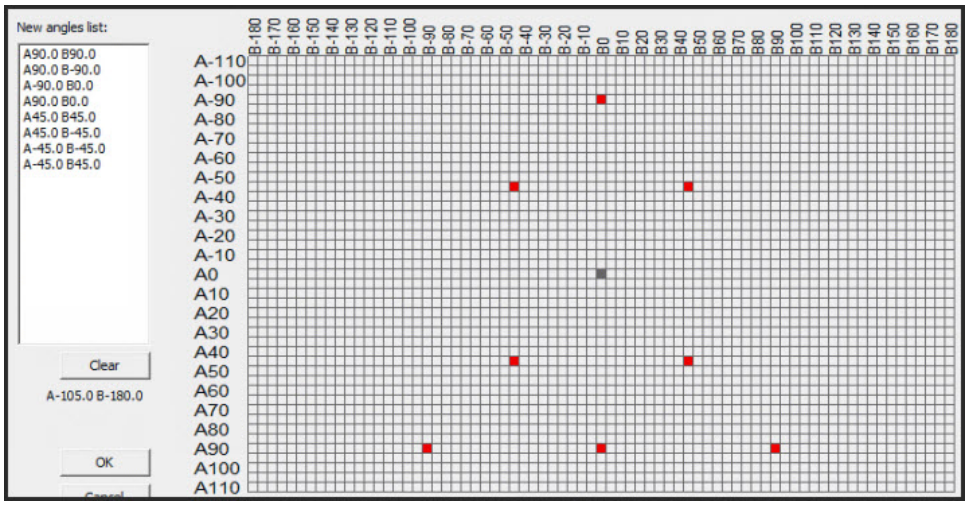
### Mapeie as extensões longas

Dois novos mapas são necessários para a extensão longa. Para fazer isso, crie um novo mapa repetindo as etapas 8 a 10 acima, mas desta vez, use as sondas com as extensões longas.

### Mapeie as extensões médias

Para as extensões médias, você pode atualizar as extensões para uma mapa existente.

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários da sonda** para as sondas com extensões médias e, usando a caixa de diálogo **Adicionar novo ângulo**, adicione pelo menos 9 posições angulares. Isto define o cálculo do novo deslocamento, devido à variação na extensão. Estes são alguns ângulos recomendados para uso:
   [0,0] [90,90] [90,-90] [-90,-90] [-90,90] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]



*Exemplo da caixa de diálogo Adicionar novo ângulo, mostrando os ângulos sugeridos*

2. Acesse a caixa de diálogo **Medir sonda**.
3. Selecione **Calibrar pontas**. Como você não está criando um novo mapa, mas atualizando um existente, verá que **Calibrar a unidade** e **Criar novo mapa** estão acizentados.
4. Clique em **Calibrar**.

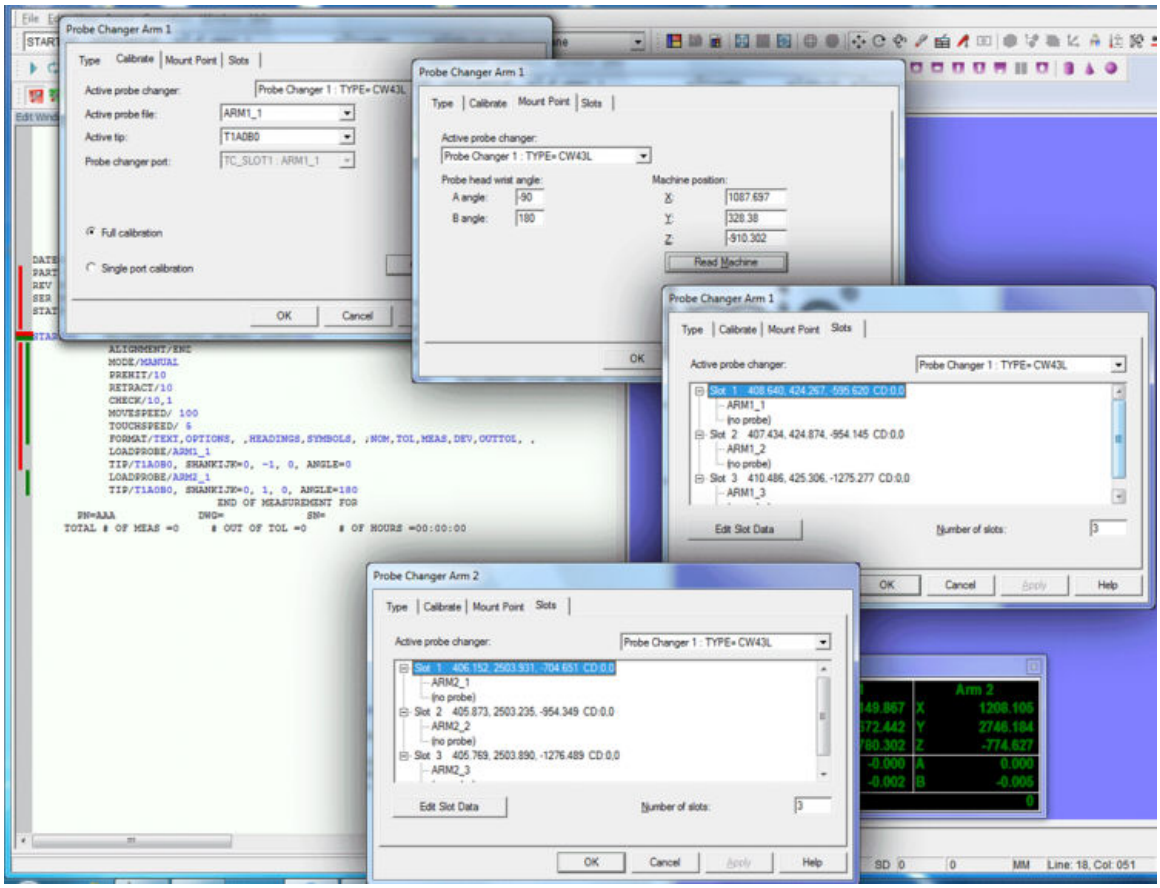
## Etapa 13: Calibrar os trocadores de sonda

**Nota:** Antes de calibrar o trocador de sonda, certifique-se de que todas as pontas foram calibradas e as relações entre os braços foram estabelecidas.

Como você terá várias extensões (três em cada braço é o mínimo), precisará calibrar um trocador de sonda para que suporte a carga e descarga das extensões da sonda. Assume-se que você já saiba como calibrar o trocador de sonda.

Siga os procedimentos existentes para calibração de trocadores de sonda. Se deseja ver como alguns trocadores de sonda são calibrados, consulte o tópico Definição de trocadores de sonda.

Se estiver planejando usar uma sonda a laser em seu trocador de sonda, poderá dedicar um slot no rack do trocador para este componente em particular. Para fazer isso, use a entrada de registro `CW43LThirdAxisTCSlot` no editor de configurações do PC-DMIS.




# Etapa 14: Configurar os arquivos do programa para uso automático

Com as etapas acima concluídas, a configuração dos braços está pronta para ser usada. As pontas estão calibradas e relacionadas a ambos os braços, assim como aos trocadores de sonda.

Contudo, haverá ocasiões em que você precisará ajustar a calibração ou corrigir o deslocamento (por exemplo, se precisar trocar uma ponta danificada ou colocar uma ponta diferente). Repetir manualmente as etapas acima levaria muito tempo. Por esta razão, faz sentido usar uma abordagem automática. Tudo que você precisa fazer é executar o programa e o PC-DMIS executará automaticamente os procedimentos realizados previamente.

Antes de executar o programa, você deve estar bem familiarizado com as operações do PC-DMIS.

Crie dois programas vazios:

1. AUTO_MAPS.PRG - Este programa será usado para criar um mapeamento automático completo, com todas as sondas. Ele medirá vários ângulos em torno da esfera de calibração para criar todos os mapas requeridos. Se você decidir executar este programa, esteja ciente de que a execução é demorada (cerca de 1 hora por braço), mas pelo menos o processo será automatizado.
2. AUTO_UPDATE.PRG - Este programa será usado para atualizar as sondas quando, por exemplo, uma ponta falhar e você precisar atualizar a calibração de uma única ponta. Neste caso, você precisa ter um programa atualizado que usa comandos AUTOCALIBRAÇÃO.

Este programa roda muito mais rápido, pois envolve somente a medição de algumas orientações na esfera de calibração e é usado para ajustar o mapeamento de uma nova ponta.

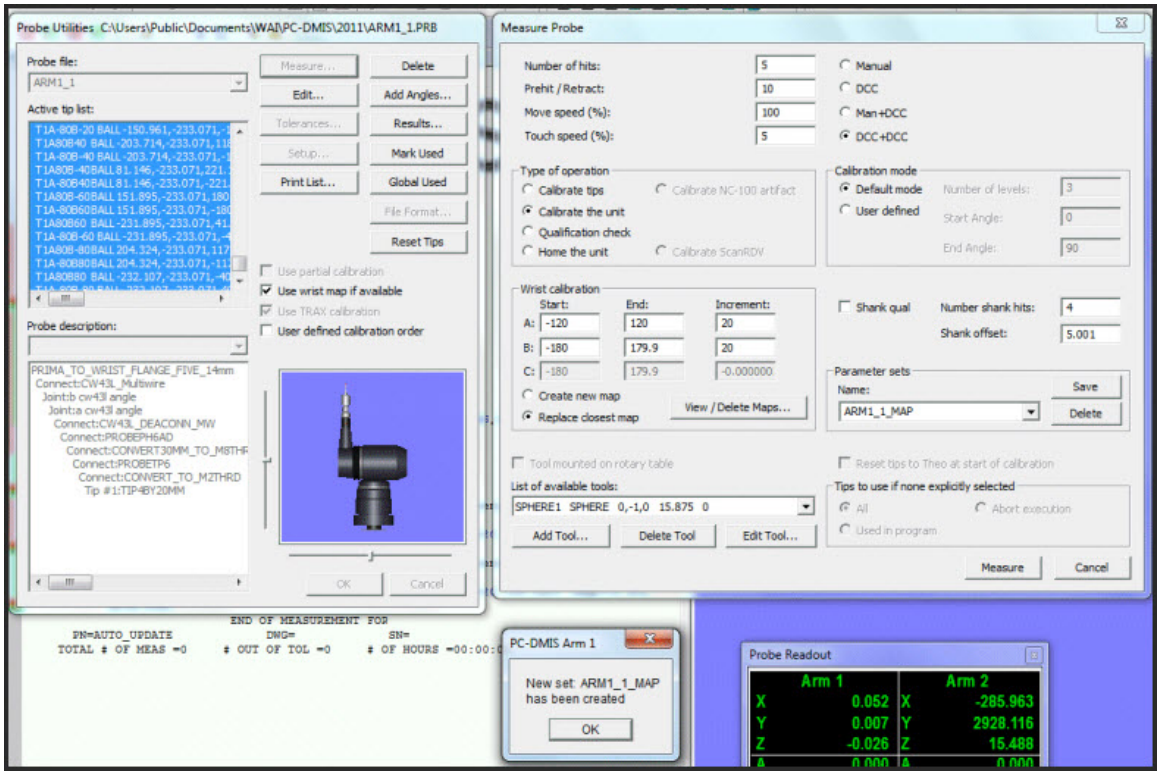
No momento, somente crie os programas. Você poderá adicionar conteúdo mais tarde.

# Etapa 15: Adicionar comandos a AUTO_MAPS.PRG

Você não precisa criar um mapa braço a braço para todas as extensões. Embora um mapa único seja insuficiente para obter boa precisão, dois mapas costumam ser suficientes. O melhor é fazer um mapeamento na extensão curta, seguido por um com a extensão longa. Esta etapa o ajudará a construir o programa AUTO_MAPS.PRG para os dois mapas recomendados.

### Defina os conjuntos de parâmetros para extensões de sonda no AUTO_MAPS.PRG

1. Acesse AUTO_MAPS.PRG e coloque a janela de edição no modo Comando.
2. Comece com a sonda do BRAÇO1_1. Acesse a caixa de diálogo **Medir sonda** para a sonda.
3. Defina todos os parâmetros que necessita nesta caixa de diálogo para criar um novo mapa braço a braço para esta sonda.
4. Selecione **Substituir mapa mais próximo** na área **Calibração de articulação**.
5. Na área **Conjuntos de parâmetros**, dê um nome ao conjunto digitando o nome da sonda na caixa **Nome** com um sufixo "_MAPA" (por exemplo, "BRAÇO1_1_MAPA").



*Exemplo de criação de conjunto de parâmetros*

6. Clique em **Salvar**. Um conjunto de parâmetros é criado para a sonda BRAÇO1_1. Clique no botão **OK** para fechar a caixa de mensagem.
7. Repita os passos 2 a 6 para cada sonda, criando um conjunto de parâmetros para cada uma.
8. Quando finalizado, você deve ter estes seis conjuntos de parâmetros:

   BRAÇO1_1_MAPA - Para a sonda de nome BRAÇO1_1 (a extensão curta no braço 1)

   BRAÇO1_2_MAPA - Para a sonda de nome BRAÇO1_2 (a extensão média no braço 1)

BRAÇO1_3_MAPA - Para a sonda de nome BRAÇO1_3 (a extensão longa no braço 1)

BRAÇO2_1_MAPA - Para a sonda de nome BRAÇO2_1 (a extensão curta no braço 2)

BRAÇO2_2_MAPA - Para a sonda de nome BRAÇO2_2 (a extensão média no braço 2)

BRAÇO2_3_MAPA - Para a sonda de nome BRAÇO2_3 (a extensão longa no braço 2)

**Nota:** Você precisa criar conjuntos de parâmetros somente para a quantidade de extensões em cada braço. Por exemplo, se há somente duas extensões em cada braço, você terminaria com um total de quatro conjuntos de parâmetros.

Isto significa que você pode agora usar um comando CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA para chamar um destes conjuntos de parâmetros. Quanto o demonstrativo CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA for executado, o PC-DMIS irá gerar um novo mapeamento braço a braço com todas as configurações armazenadas no conjunto de parâmetros.

### Adicione comandos preliminares a AUTO_MAPS.PRG

1. Acesse AUTO_MAPS.PRG.
2. Adicione um comando COMPTEMP (compensação de temperatura) para o braço 1. Se estiver calibrando dentro de um ambiente com temperatura controlada, os comandos de compensação de temperatura não são necessários. Consulte Compensação de temperaturas e Uso de compensação de temperatura com calibração de vários braços.
3. Adicione um comando MOVER/SINC.
4. Adicione um comando COMPTEMP para o braço 2.
5. Digite um comando MOVER/SINC após os blocos de comando COMPTEMP.
6. Digite um comando CARREGARSONDA/BRAÇO1_1 para carregar a sonda com uma extensão curta no braço 1. Designe o comando para o braço 1.
7. Digite um comando CARREGARSONDA/BRAÇO2_1 para carregar a sonda com uma extensão curta no braço 2. Designe o comando para o braço 2.
8. Digite um comando CARREGARSONDA/BRAÇO1_3 para carregar a sonda com uma extensão longa no braço 1. Designe o comando para o braço 1.
9. Digite um comando CARREGARSONDA/BRAÇO2_3 para carregar a sonda com uma extensão longa no braço 2. Designe o comando para o braço 2.

### Insira comandos de CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA para os mapas de sonda curta e longa em AUTO_MAPS.PRG.

1. Acesse AUTO_MAPS.PRG.
2. Coloque o cursor depois dos comandos CARREGARSONDA para as sondas curtas.
3. Insira um comando CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA (selecione **Inserir | Calibrar | Calibrar sonda automaticamente**).
4. Pressione F9 no comando. A caixa de diálogo **Calibrar sonda** é exibida.
5. Na lista **Conjuntos de parâmetros**, escolha o conjunto para a sonda curta no braço 1. O conjunto é BRAÇO1_1_MAPA.
6. Clique em **OK**. O comando atualiza o uso do conjunto de parâmetros selecionado.
7. Designe o comando para o braço 1.
8. Repita as etapas 3 a 6 para a sonda curta no braço 2. O conjunto é BRAÇO2_1_MAPA. Designe o comando para o braço 2.
9. Coloque o cursor depois dos comandos CARREGARSONDA para as sondas longas.
10. Repita as etapas 3 a 6 para a sonda longa no braço 1. O conjunto é BRAÇO1_3_MAPA. Designe o comando para o braço 1.
11. Repita as etapas 3 a 6 para a sonda longa no braço 2. O conjunto é BRAÇO2_3_MAPA. Designe o comando para o braço 2.
12. Digite o comando MOVER/SINC no final do programa.

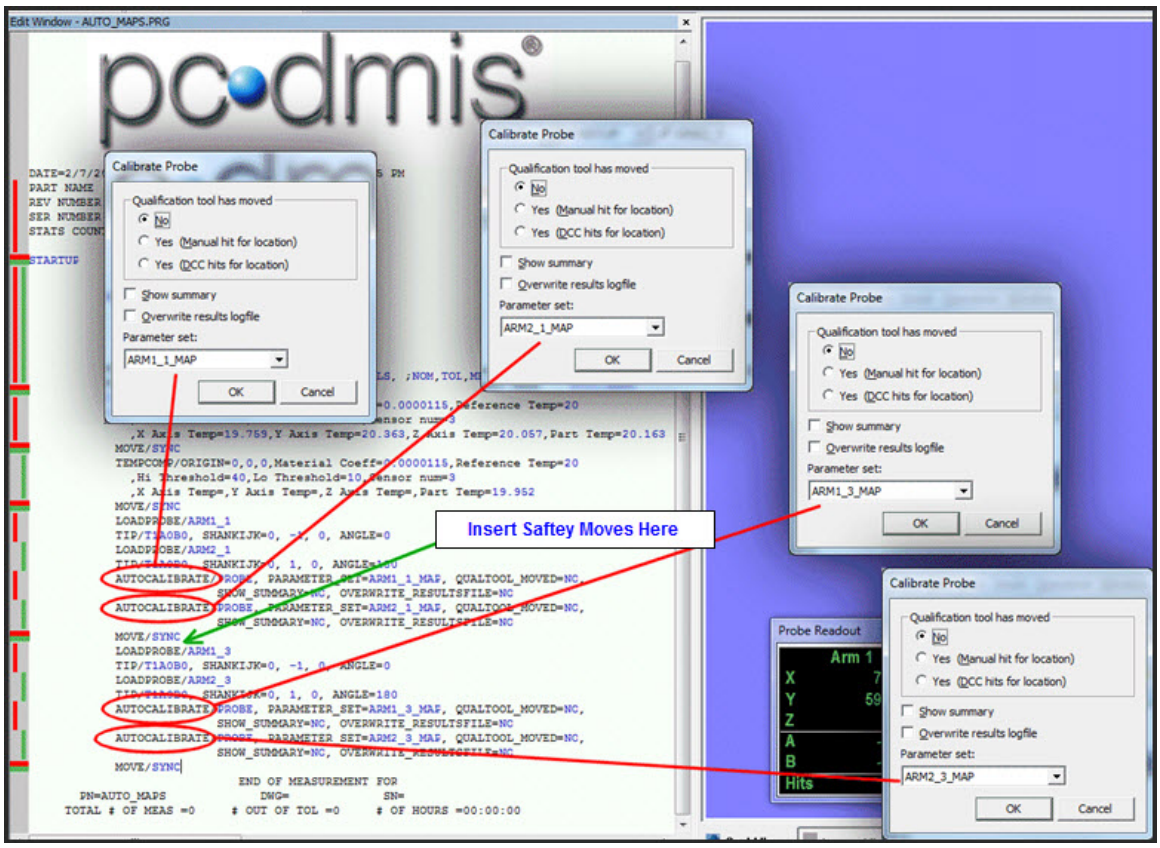
### Insira movimentos entre os mapas de sonda curta e longa em AUTO_MAPS.PRG.

1. Após os comandos CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA para as sondas curtas e antes do comando CARREGARSONDA para as sondas longas, digite o comando MOVER/SINC.

2. Após o comando MOVER/SINC, certifique-se de que os ângulos das pontas estão ajustados adequadamente para se soltarem em seus respectivos trocadores de sonda. Você pode fazer isso inserindo movimentos apropriados às dimensões de sua máquina e à configuração do braço e trocador de sonda.

Isto completa as informações necessárias para o AUTO_MAPS.PRG.

Seu programa deve agora estar organizado da seguinte maneira:

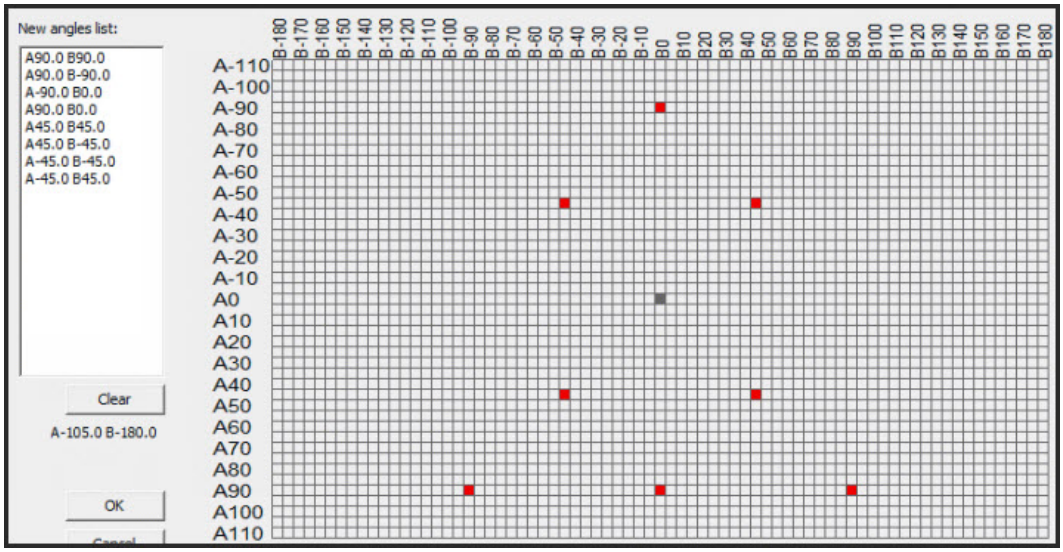



*Exemplo de programa AUTO_MAPS.PRG*

# Etapa 16: Adicionar comandos a AUTO_UPDATE.PRG

Usando o etapa 15 como guia, faça o seguinte:

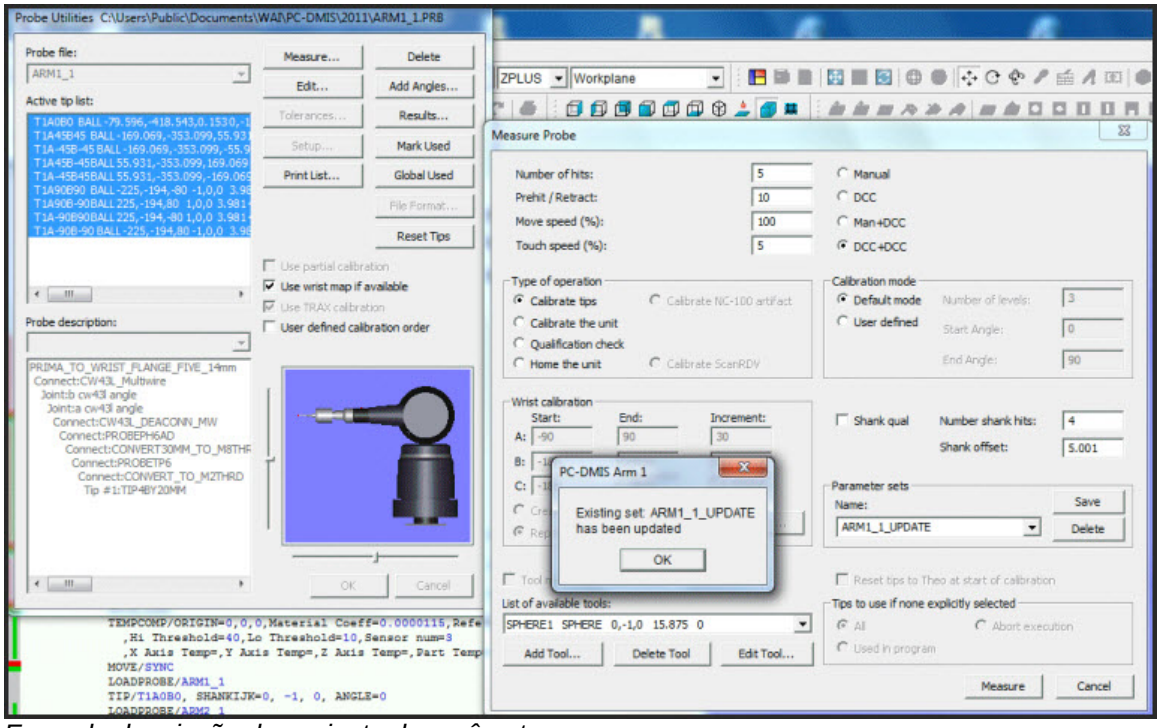
1. Adicione os comandos preliminares (comandos COMPTEMP, MOVER/SINC e CARREGARSONDA).
2. Neste caso, você precisará de comandos CARREGARSONDA para todas as sondas (extensões curta, média e longa).
3. Pressione F9 e certifique-se de que **Usar mapa de articulação se disponível** está marcado em cada sonda. Clique em **Adicionar ângulos**.
4. Use a caixa **Adicionar novos ângulos** para cada sonda e adicione pelo menos 9 ângulos em cada sonda desejada. Estes ângulos são recomendados, pois resultam em uma distribuição suficientemente precisa: [0,0] [90,90] [90,-90] [-90,0] [-90,0] [45,45] [45,-45] [-45,-45] [-45,45]




*Exemplo da caixa de diálogo Adicionar novo ângulo, mostrando os ângulos sugeridos*

**Observação:** Se você desejar aumentar a precisão, pode aumentar os ângulos para 17, apesar desta ação resultar em aumento do tempo de execução da atualização.
Os 17 ângulos recomendados para este articulação são:
([0,0] [90,0] [90,-45] [90,-90] [90,-135] [90,45] [90,90] [90,135] [-90,0] [45,-20] [45,-65] [45,-110] [45,-155] [45,25] [45,70] [45,115] [45,160])

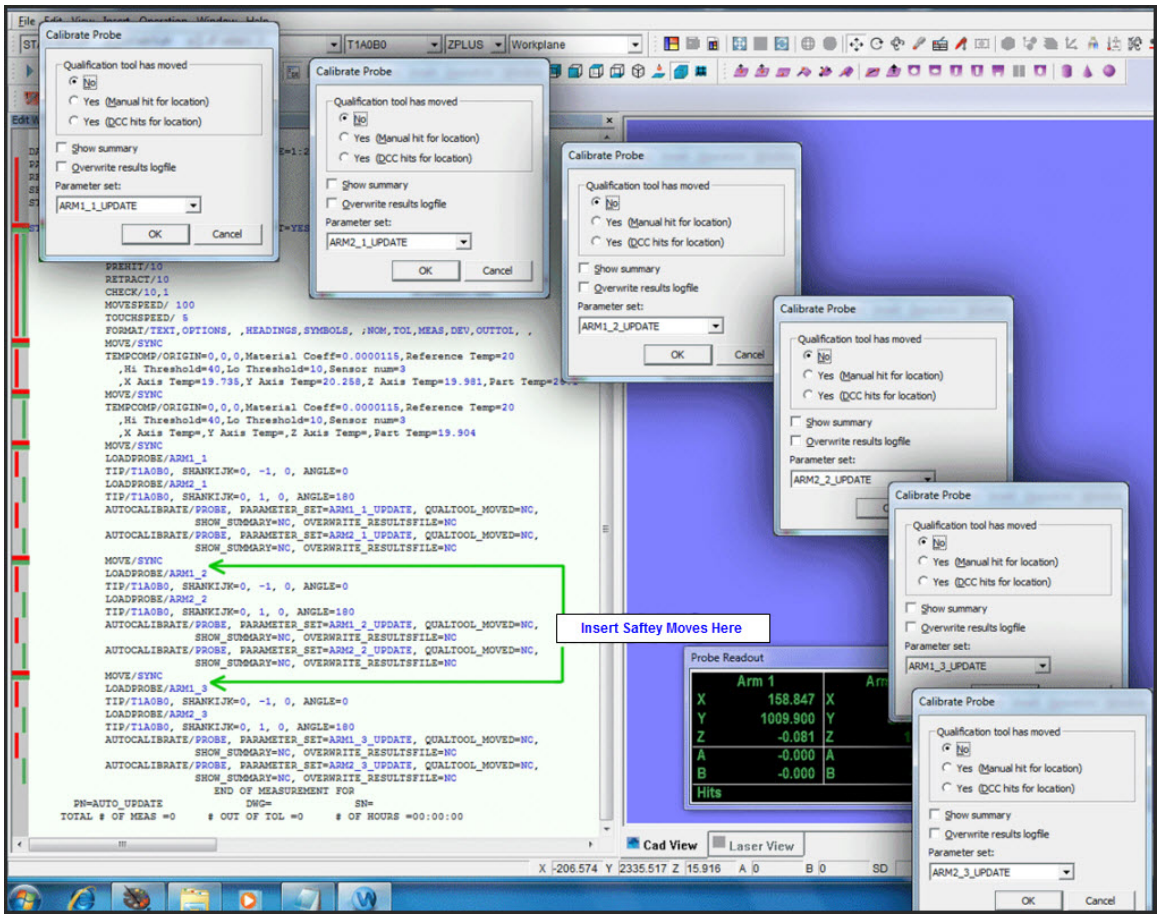
5. Acesse a caixa de diálogo **Medir sonda** e defina os conjuntos de parâmetros para cada sonda. Certifique-se de que **DCC + DCC** e **Calibrar ponta** estão selecionados.
6. Nomeie cada conjunto de parâmetros usando o nome da sonda e adicionando o sufixo "_ATUALIZAR". Por exemplo, BRAÇO1_1 teria um conjunto de parâmetro com o nome BRAÇO1_1_ATUALIZAR.




*Exemplo de criação de conjunto de parâmetros*

7. Após cada conjunto de comandos CARREGARSONDA, insira dois comandos CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA que correspondem aos conjuntos de parâmetros para as sondas carregadas.
8. Insira um comando MOVER/SINC após cada par de CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA.
9. Between each AUTOCALIRBRATE pair, after the MOVE/SYNC command insert some safety move commands to prevent against possible crashes when the arms move to swap probes in and out of the probe changer.

Seu programa deve agora estar organizado da seguinte maneira:

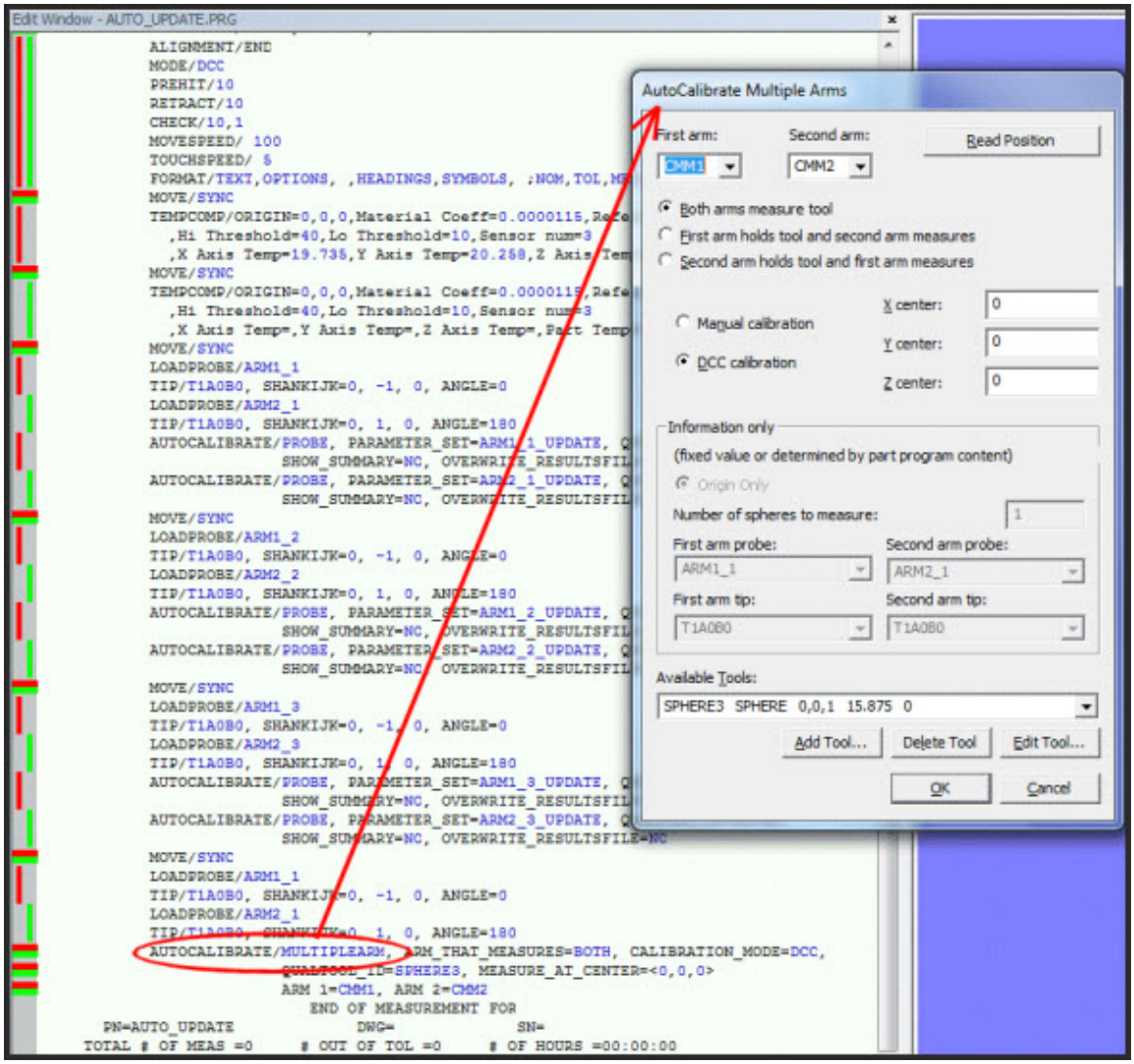



*Exemplo de programa AUTO_UPDATE.PRG*

Continue, adicionando os seguinte comandos:

1. Vá ao final do programa e adicione um comando CARREGARSONDA para o BRAÇO1_1 e BRAÇO2_1.
2. Insira um comando CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA/VÁRIOSBRAÇOS e pressione F9. A caixa de diálogo **Calibração automática de vários braços** será exibida.
3. Para **Primeiro braço**, selecione CMM1. Para **Segundo braço**, selecione CMM2.
4. Selecione **Os dois braços medem a ferramenta**.
5. Selecione **Calibração DCC**.
6. Selecione ESFERA3 na **lista de ferramentas disponíveis**.

A última parte faz com que a extensão curta em ambos os braços meça a ESFERA3 para ajustar uma última vez a relação entre os braços 1 e 2. Geralmente, você precisa usar somente este comando final após cerca de um mês de uso da máquina (ou após várias medições) para ajustar ocasionalmente o deslocamento e melhorar a precisão.




*Exemplo de diálogo de calibração automática de vários braços*

Antes de executar esta porção final do programa, certifique-se de recolocar as esferas de calibração (ESFERA1, ESFERA2 e ESFERA3) na mesa.

## Notas sobre compensação de temperatura

Certifique-se de levar em consideração como a temperatura irá afetar sua calibração e de compensá-la conforme necessário. Lembre-se de que o coeficiente de expansão da peça (ou neste caso, a ferramenta esfera) é zero. Para obter mais informações, consulte Compensação de temperatura no capítulo Configuração de preferências.

## Notas sobre mapas múltiplos

O PC-DMIS suporta mapas múltiplos. Você pode até mesmo ter uma mapa separado para cada sonda. Contudo, ter muitos mapas não é prático, pois os procedimentos para cada mapeamento exigem considerável trabalho e atenção. Portanto, quando possível, tente agrupar sondas de comprimentos similares para que usem um único mapa. Crie um novo mapa se a faixa entre as extensões das sonda for muito larga.

# Notas sobre o uso do AUTO_MAPS.PRG

Este programa deve ser executado para recriar um mapeamento braço a braço nestas circunstâncias:

- Sempre que a manutenção programada normal requerer que os mapeamentos sejam atualizados.
- Sempre que precisar usar um sonda totalmente nova. Neste caso, é necessário adicionar demonstrativos CARREGARSONDA para a nova sonda.
- Sempre que a articulação for remontada (por exemplo, após um técnico ajustar a compensação eletrônica).
- Sempre que os dados forem perdidos ou corrompidos ou você não tiver certeza de que o mapeamento foi gerado corretamente.
- Sempre que a situação do recinto mudar e alterar a compensação de temperatura (por exemplo, mover a máquina para fora de um local com temperatura controlada).
- Sempre que a estrutura física da máquina mudar.

Antes de executar este programa, exclua os mapas antigos. Para tal, use o botão **Visualizar/Excluir mapas** localizado na área **Calibração de articulação** da caixa de diálogo **Medir sonda**.

Se estiver usando extensões longas e não estiver com velocidade máxima, o programa levará de 3 a 4 horas para ser executado. Este tempo é somente uma estimativa, pois depende das dimensões da máquina, do comprimento das extensões e da porcentagem de velocidade usada.

# Notas sobre o uso do AUTO_UPDATE.PRG

Este programa deve ser executado para atualizar um mapeamento de uma ponta específica nestas circunstâncias:

- Sempre que for preciso ajustar a precisão da máquina.
- Sempre que você quiser ajustar uma ponta ou adicionar uma nova.

Este programa é usado com mais frequência do que o AUTO_MAPS.PRG.

Um comando CALIBRAÇÃOAUTOMÁTICA típico, com parâmetros atualizados e extensão 1, pode ser feito usando-se um comando Executar bloco.

Executar o programa de peça completo para todas as extensões de sonda e usar os nove ângulos recomendados leva em torno de 30 minutos.

# Notas sobre máquinas verticais

Extensões longas são geralmente úteis em articulações e máquinas verticais. Se você usar extensões muito longas, precisará criar um mapa para a extensão. Estes tipos de máquinas são altamente precisos e, portanto, leva-se várias horas para completar um mapeamento.

# Navegação e exibição de várias janelas

## Introdução

Este capítulo descreve como navegar facilmente entre vários programas de peças abertos e exibi-los usando o menu **Janela**.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Alternância entre programas de peça abertos
- Organização das janelas abertas
- Foco do programa nas janelas abertas

## Alternância entre programas de peça abertos

A seguir, algumas maneiras de alternar facilmente entre os programas de peça abertos:

**Clicando na opção próximo ou anterior:** Selecione as opções de menu **Próximo** ou **Anterior** para alternar para o próximo programa de peça ou para o anterior quando houver vários programas de peças abertos. Quando chegar ao fim de todos os programas de peça abertos, clicar em **Próximo** não provocará nenhuma ação.

**Clicando em uma lista de programas de peça abertos:** na parte inferior do menu **Janelas**, o PC-DMIS exibe uma lista de todos os programas de peça abertos. Pode-se selecionar facilmente aquele no qual deseja concentrar-se, selecionando seu nome na lista.

**Clicar na Barra de Título:** Se a barra de título da Janela de edição ou da janela Exibição de Gráficos de um programa de peça for exibida, basta clicar nela para alternar para o programa de peça.

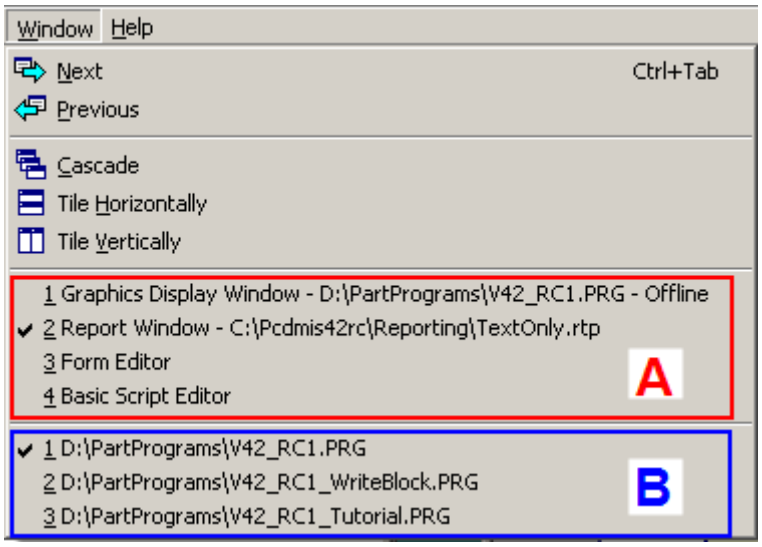
## Organização das janelas abertas

As opções de menu a seguir permitem organizar todas as janelas abertas. Essas opções de menu não afetarão a janela de edição até que você a remova de sua posição acoplada clicando nela com o botão direito do mouse e desmarcando a opção de menu **Exibição de acoplamento**.

| Ícone | Opção de menu | Descrição |
|---|---|---|
| | Em cascata | Empilha as janelas umas sobre as outras exibindo apenas as barras de título, com a janela em foco em primeiro lugar na pilha. |
| | Lado a lado horizontalmente | Coloca as janelas lado a lado horizontalmente, com a janela em foco na |

| | | |
|---|---|---|
| | | parte superior. |
| | Lado a lado verticalmente | Coloca as janelas lado a lado verticalmente, com a janela em foco à esquerda. |
| | Ativar próxima janela | Ativa a próxima janela aberta. |

# Foco do programa nas janelas abertas



*Amostra do menu Janela*

- A - Esta seção mostra a lista de janelas abertas para o programa de peça atual.
- B - Esta seção mostra a lista de programas de peça abertos.

Acima da lista dos programas de peça, o PC-DMIS também lista todas as janelas abertas no menu **Janela**. Basta selecionar as janelas nesse menu para colocar o foco do programa nessa janela.

# Trabalho em modo Off-line

## Trabalho em modo Off-line: Introdução

A versão off-line do PC-DMIS foi projetada para permitir ao usuário preparar e depurar programas de peças sem usar uma CMM. A capacidade de programar off-line tornou-se muito importante nos últimos anos. Os usuários de CMM se conscientizaram de que, para tirarem total proveito de seus investimentos em CMMs, os equipamentos devem ser usados para medir peças e não para criar programas para medir peças.

A primeira tentativa dos fabricantes de CMM de adicionar recursos para programação off-line envolveu editores de textos especializados e pesados. Esses produtos, apesar do uso limitado, estimularam o interesse do usuário em programação off-line. Estimulados pelo interesse, vários fornecedores de CAD desenvolveram produtos que permitiam que os usuários gerassem programas de peças usando modelos CAD.

Embora esses produtos fossem imensamente superiores aos editores de texto, tinham uma grande desvantagem: o preço. Como cada fornecedor de CMM tinha uma linguagem ou linguagens de medida específicas próprias, que eram constantemente alteradas ou, em alguns casos, substituídas, a despesa de desenvolvimento e manutenção desses produtos colocou-os fora do alcance de praticamente todos os usuários, exceto alguns poucos, com muitos recursos financeiros.

Essa situação gerou o desenvolvimento da especificação DMIS, uma linguagem CMM genérica. A DMIS permitiu que os fornecedores de CAD desenvolvessem pacotes de programação de peças destinados a uma única linguagem em vez de várias, reduzindo bastante seus custos. Essa economia foi passada aos clientes e a programação de peças off-line tornou-se uma opção viável para um grande grupo de usuários de CMM. Entretanto, ainda havia um problema. E os usuários de CMM cujos fornecedores de CAD não suportavam e não planejaram suportar a programação de peças off-line?

Embora muitos fornecedores de CAD para estruturas de grande porte, estimulados pelos grandes clientes, tivessem introduzido as extensões DMIS em seus produtos, os fornecedores de CAD baseados em PC, com uma base de clientes bastante diversificada, mostraram pouco interesse nessa área. Muitos usuários de CMM, principalmente pequenas oficinas, usam exclusivamente sistemas CAD baseados em PC. O PC-DMIS trouxe os recursos da programação off-line a esse grupo.

Com o PC-DMIS, os programadores que usam modelos IGES padrão, suportados virtualmente por cada fornecedor de CAD, podem gerar programas de peças em um PC barato ou em um clone de PC sem se aproximar de uma CMM. Esses programas de peças podem ser usados para conduzir qualquer CMM, quer executando PC-DMIS ou suportando a especificação DMIS.

As técnicas de programação off-line são muito parecidas com as usadas para programação on-line. Entretanto, como era de se esperar, os métodos usados para qualificação de sondas, tomada de medidas e depuração de programas diferem daqueles usados na versão on-line. Esse apêndice descreve as técnicas de programação off-line do PC-DMIS.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Pré-requisitos
- Sondas off-line

- Configuração da profundidade da sonda
- Medida de elementos off-line
- Execução e depuração de programas de peças off-line

# Pré-requisitos

Para usar o PC-DMIS off-line, os dados CAD, na forma de um modelo IGES, um arquivo DES, um arquivo DXF ou dados X,Y,Z,I,J,K devem estar disponíveis. O tópico "Importação de dados do CAD ou do programa" do capítulo "Uso de opções avançadas de arquivo" contém informações sobre como importar esses arquivos para o sistema PC-DMIS.

## Entidades IGES suportadas

| Entidade IGES | Descrição |
|---|---|
| 100 | CÍRCULO/ARCO |
| 102 | CURVA COMPOSTA |
| 104 | ARCO CÔNICO |
| 106 | DADOS COPIOUS (linha de vários pontos) |
| 108 | PLANE |
| 110 | LINE |
| 112 | CURVA SPLINE PARAMÉTRICA (com opção de curvas e superfícies) |
| 114 | SUPERFÍCIE SPLINE PARAMÉTRICA (com opção de curvas e superfícies) |
| 116 | PONTO |
| 118 | SUPERFÍCIE COM RÉGUA (com opção de curvas e superfícies) |
| 120 | SUPERFÍCIE DE REVOLUÇÃO (com opção de curvas e superfícies) |
| 122 | CILINDRO COM TABULAÇÃO (com opção de curvas e superfícies) |
| 124 | MATRIZ DE TRANSFORMAÇÃO |
| 126 | CURVA B-SPLINE RACIONAL (com opção de curvas e superfícies) |
| 128 | SUPERFÍCIE B-SPLINE RACIONAL (com opção de curvas e superfícies) |
| 140 | SUPERFÍCIE DE DESLOCAMENTO |
| 144/142 | SUPERFÍCIE RECORTADA (com opção de curvas e superfícies) |
| 402 | OCORRÊNCIA DE ASSOCIATIVIDADE |
| 408/308 | SUBFIGURA |

| 410 | VISÃO |
|---|---|

## Compatibilidade IGES

O PC-DMIS é compatível com IGES 3.0, 4.0 e 5.1.

# Entrada DXF

O PC-DMIS lerá em um arquivo DXF (Drawing Interchange File) como dados CAD a serem usados para criar programas de peças. Esse formato de arquivo não suportará texto. Os únicos tipos de dados suportados são dados do elemento.

Essa opção não faz parte do módulo padrão do PC-DMIS. Entre em contato com o representante do software PC-DMIS se estiver interessado em adquirir esse pacote adicional.

# Entrada DES

O PC-DMIS lerá em um arquivo DES (Data Exchange Standard) como dados CAD a serem usados para criar programas de peças. Os dados podem entrar como dados do elemento ou do dispositivo de fixação. Se forem dados do elemento, terá a opção de usar o rótulo do elemento para definir o tipo de elemento. Selecionando o ponto DES da exibição PC-DMIS, a caixa de diálogo correta do elemento DCC será exibida com os valores preenchidos no ponto DES.

O tipo de elemento DES é definido pela quinta posição do rótulo do elemento. Essa é a décima quinta (15) coluna do tipo de dados LINHA em DES, um tipo de arquivo. O caractere e o tipo de elemento estão a seguir:

| CARAC | Tipo de DES | Tipo de chapa metálica do PC-DMIS |
|---|---|---|
| S | Superfície | Ponto de superfície |
| T | Recorte | Ponto de borda |
| H | Borda Hem | Ponto de borda |
| X | Furo | Círculo (int) |
| Y | Pino | Círculo (ext) |
| Z | Slot | Slot circular |

# Arquivo ASCII XYZ

O PC-DMIS lerá em qualquer arquivo ASCII que contenha dados XYZ (e possivelmente IJK). O arquivo deve conter os pontos de inspeção nominal (teóricos) que precisam ser medidos.

Para obter informações detalhadas sobre arquivos ASCII XYZ, consulte "Importação de um arquivo XYZIJK" no capítulo "Uso de opções avançadas de arquivo".

# Sondas off-line

Na versão off-line, todas as definições de sensor e todos os recursos de calibração, conforme definidos na versão on-line, podem ser usados. Entretanto, os valores podem ser somente digitados. Medidas não podem ser feitas. (Por exemplo, um artefato de calibração não pode realmente ser medido para localizar o diâmetro de uma sonda).

Consulte "Definição de sondas" no capítulo "Definição de hardware" para obter informações sobre como definir uma sonda.

**Observação:** É recomendado (mas não obrigatório) que a sonda usada para criar o programa de peça off-line seja a mesma a ser usada para executar o programa de peça on-line.

# Configuração da profundidade da sonda

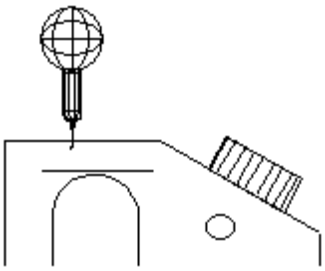
Para programar medições off-line, é importante definir a profundidade do sensor para uma distância especificada (em relação à superfície do plano de trabalho) atual. O PC-DMIS oferece vários métodos para definir a profundidade da sonda.

**Observação:** É necessário estar no Modo programa para usar essas técnicas. Verifique se o botão ESTADO exibe PROG.

## Configuração da profundidade aproximada da sonda

Na maioria das circunstâncias, é preciso definir somente uma profundidade aproximada da sonda para medir um elemento corretamente. Para fazer isso usando o PC-DMIS off-line:

1. Posicione o cursor do mouse no desenho na profundidade desejada para fazer o toque.
2. Clique com o botão direito do mouse no local atual. O PC-DMIS redesenhará a sonda em sua nova posição.



*Configuração da profundidade da sonda*

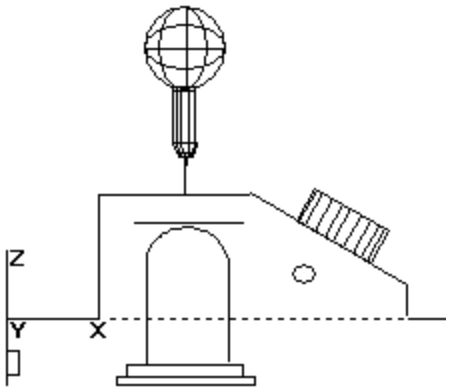
## Configuração da profundidade da sonda em um elemento

Para posicionar a sonda em um elemento específico (isto é, em um plano):

1. Mova o cursor para junto do elemento.
2. Mantenha pressionado o botão direito do mouse.
3. Solte o botão do mouse.

Quando o botão for liberado, o PC-DMIS "encaixará" a sonda no elemento CAD mais próximo e exibirá a mensagem: "**Configuração precisa de profundidade em**".

A barra de status exibe o número atual de toques e a localização do sensor.




*Configuração da profundidade precisa da sonda em um elemento*

## Configuração da profundidade da sonda em uma esfera

O PC-DMIS oferece dois procedimentos que permitem definir a profundidade da sonda em uma esfera. Dependendo de onde a sonda estiver localizada em relação à linha central do desenho, determina-se onde o toque será feito na esfera. Se a sonda estiver abaixo da linha central, o PC-DMIS fará o toque na parte inferior da esfera. Para fazer um toque na parte superior da esfera, a profundidade da sonda deve estar definida acima da linha central. Consulte "Medição de elementos off-line" para obter mais informações sobre os procedimentos a seguir.

### Procedimento tridimensional

Para definir a profundidade precisa em uma superfície esférica tridimensional:

1. Mova a sonda animada para o círculo desejado.
2. Mantenha pressionado o botão direito do mouse.
3. Solte o botão do mouse. A profundidade precisa será definida na esfera.

O PC-DMIS posicionará a sonda ao lado do elemento onde o botão do mouse foi primeiramente mantido. Isso determina o tipo de elemento que será medido. Se o sensor se mover para fora de um elemento CAD circular, os toques serão colocados fora do círculo. Se a sonda se mover para dentro do mesmo elemento, os toques serão colocados dentro do círculo. A origem tridimensional do círculo deve estar no mesmo local do centro da esfera.

Uma vez que a profundidade precisa foi definida, todos os pontos gerados serão movidos para a superfície esférica.

### Procedimento bidimensional

Ao usar um desenho bidimensional, o PC-DMIS requer no mínimo duas visões da esfera. A esfera deve estar visível como um círculo (ou um arco) em ambas as vistas.

1. Defina a profundidade precisa para dois dos eixos usando uma das vistas. O PC-DMIS exibirá a mensagem: "**Configuração precisa de profundidade**". Consulte "Configuração da profundidade da sonda em um elemento" para definir a profundidade precisa.
2. Usando a segunda vista, defina a profundidade precisa do terceiro eixo. O PC-DMIS exibe esta mensagem: "**Configuração da Profundidade Precisa em Esfera**." Esse procedimento encontra o ponto central tridimensional real da esfera.

Uma vez que a profundidade precisa foi definida, todos os pontos gerados serão movidos para a superfície esférica.

## Configuração da profundidade da sonda em um cone

O PC-DMIS oferece dois procedimentos que permitem configurar a profundidade da sonda em um cone. Consulte "Medição de elementos off-line" para obter mais informações sobre os procedimentos a seguir.

### Procedimento tridimensional

Para definir a profundidade precisa em uma superfície cônica, o PC-DMIS requer que dois círculos CAD (ou arcos) do cone sejam exibidos. Sugere-se que duas visões da superfície sejam usadas para esse procedimento, mas isso não é obrigatório. As visões isométricas também são uma maneira viável de definir a profundidade da sonda em um cone.

1. Defina a profundidade precisa para um final do cone usando um dos círculos. O PC-DMIS exibe esta mensagem: "**Configuração da Profundidade Precisa em**."
2. A seguir, defina a profundidade precisa para a outra extremidade do cone usando o segundo círculo. O PC-DMIS exibe esta mensagem: "**Configuração da Profundidade Precisa em Cone**."

Uma vez definida a profundidade precisa, todos os pontos gerados serão movidos para a superfície cônica. Para fazer toques únicos em cones, mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse. Clicar no botão esquerdo do mouse faz com que o PC-DMIS faça toques espaçados uniformemente ao redor do cone.

### Procedimento bidimensional

Para definir a profundidade precisa em uma superfície cônica em desenhos bidimensionais, o PC-DMIS requer que o comprimento entre dois círculos (conforme descrito acima) seja definido. Como esses círculos são da mesma profundidade, é necessário definir também a profundidade precisa de uma linha. Pode ser uma linha reta ou uma linha na borda do cone. Após definir a profundidade precisa nos círculos, mantenha pressionado o botão direito do mouse próximo à linha que será usada para o comprimento.

Uma vez definida a profundidade precisa, todos os pontos gerados serão movidos para a superfície cônica. Para fazer toques únicos em cones, mantenha pressionado o botão esquerdo do mouse. Clicar no botão esquerdo do mouse faz com que o PC-DMIS faça toques espaçados uniformemente ao redor do cone.

# Digitação da profundidade da sonda

Às vezes, é necessário definir a sonda em algum local específico no espaço. Para isso:

1. Clique na parte X, Y, Z da barra de status enquanto estiver no modo PROGRAMA (ou selecione a opção **Operação | Mover para** descrita no capítulo "Inserção de comando de movimento").
2. A caixa de diálogo **Ponto de movimento automático** aparecerá. A definição padrão indica a localização atual da sonda.
3. Altere os valores de X, Y, Z para os valores desejados. Ao marcar a caixa de seleção **Armazenar movimento,** o comando `PONTO DE MOVIMENTO` pode ser adicionado ao programa. É também possível marcar as caixas de seleção **Movimentos incrementais** e **OK para mover**.
4. Depois de inserir os novos valores de X, Y ou Z, clique em **Concluído** e o PC-DMIS moverá a sonda animada para a nova posição.

# Medida de elementos off-line

O PC-DMIS oferece vários métodos para programação de rotinas de medida off-line. Um toque é tomado mantendo-se pressionado o botão esquerdo do mouse. A combinação de teclas ALT + "-" (menos) permite remover um número especificado de toques, desde que o processo de medida não esteja concluído. (Pressione ALT + "-" (menos) para cada toque a ser removido.) A tecla END permite completar o processo de medição.

**Observação:** Pressione a tecla END para terminar o processo de medida. O PC-DMIS continuará a acumular toques no buffer de toques até que a tecla END seja pressionada.

# Medidas automáticas

Com base na definição IGES de tipos de elementos circulares e lineares, o PC-DMIS pode fazer algumas suposições sobre a maneira como estes devem ser medidos. Tire proveito dessas suposições para acelerar o processo de programação de peças.

## Elementos circulares

*O número padrão de toques que o PC-DMIS gera em um elemento circular é uma opção do sistema. Para alterar esse valor, acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**), e clique na guia **Geral**. Digite o novo número na caixa de edição **Cont. p/ círc. auto**.*

O PC-DMIS pode gerar toques para círculos, cilindros e arcos automaticamente. Para isso:

1. Mova o cursor para junto da circunferência do elemento.
2. Clique com o botão esquerdo do mouse. (Os ícones ESTADO devem ser definidos para Modo programa.) O PC-DMIS irá gerar então toques espaçados uniformemente no elemento na profundidade da sonda atual. (Consulte "Opções de Configuração: Guia Geral" no capítulo "Configuração de Preferências" para definir o número de toques por círculo.)

Siga estas regras para medição de elementos circulares.

- Para um diâmetro interno (ID), coloque o cursor dentro do elemento.
- Para um diâmetro externo (OD), coloque o cursor fora do elemento.
- Para programar cilindros automaticamente, faça pelo menos dois conjuntos de toques em profundidades de sonda diferentes.
- Ao programar um arco, o PC-DMIS espaçará os toques ao longo do comprimento do arco.
- Para medir uma esfera ou um cone, primeiramente defina a profundidade precisa da esfera ou do cone antes de gerar os toques. Consulte "Configuração da profundidade da sonda em uma esfera" e "Configuração da profundidade da sonda em um cone".

## Elementos lineares

*O número padrão de toques que o PC-DMIS gera em um elemento linear é uma opção do sistema. Para alterar esse valor, acesse a caixa de diálogo **Opções de configuração** (**Editar | Preferências | Configuração**), e clique na guia **Geral**. Digite o novo número padrão na caixa de edição **Cont. p/ linha automática**.*

O PC-DMIS pode gerar toques para linhas e planos automaticamente. Para isso:

1. Mova o cursor para junto da linha.
2. Clique com o botão esquerdo do mouse. (Os ícones ESTADO devem estar definidos para o modo Programa).

Siga estas regras para medição de elementos lineares:

- o PC-DMIS irá gerar toques espaçados uniformemente ao longo do comprimento da linha na profundidade do sensor atual. (Consulte "Opções de Configuração: Guia Geral" no capítulo "Configuração de Preferências" para definir o número de toques por linhas.)
- O cursor deve ser colocado ao lado da linha onde os toques devem ser feitos.
- Para programar planos automaticamente, pelo menos *dois conjuntos* de toques em profundidades de sondas diferentes devem ser feitos.

## Elementos de superfície

A varredura UV pode ser usada para colocar pontos automaticamente em uma superfície ao longo da direção UV da superfície. No modo Programa e no modo Selecionar superfície, pressione o botão esquerdo do mouse *dentro* da superfície a ser selecionada. Uma caixa de diálogo aparecerá permitindo a entrada dos valores inicial e final de UV, bem como do número de pontos ao longo de cada direção UV.

# Medições discretas

As medições automáticas aceleram o processo de programação, mas elas, às vezes, são necessárias devido à geometria da peça ou ao tipo de elemento para posicionar com precisão toques em um elemento. Existem duas técnicas para colocar toques.

## Colocação de toques em uma superfície

Em muitas ocorrências é necessário posicionar precisamente os toques em uma superfície (isto é, na medição de um plano, uma esfera ou um cone). Para isso:

1. Mova o cursor para a posição onde deseja fazer o toque.
2. Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado (não mova o mouse).
3. Solte o botão do mouse. O PC-DMIS programará o toque nesse ponto.

O cursor deve ser mantido em uma só posição enquanto pressiona o botão. Caso contrário, o PC-DMIS interpretará erroneamente sua intenção. Se a ponta da sonda mover-se para um elemento após o botão ser liberado, então o mouse foi movido durante o processo. Pressione a combinação de teclas ALT + "-" (menos) para remover o toque e começar novamente.

**Observação:** A profundidade precisa deve ser ajustada antes de posicionar toques discretos em um cone, em uma esfera ou em um plano.

## Colocação de toques em um elemento

Em muitas ocorrências é necessário posicionar precisamente os toques em um elemento em vez de em um plano. Para isso:

1. Mova o cursor para junto da posição onde deseja fazer os toques.
2. Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado.
3. Mova o sensor na direção da posição em que deseja fazer o toque. (a sonda *deve* ser movida pelo menos 1/8 pol. na tela).
4. Solte o botão do mouse.

O PC-DMIS "moverá" o toque no elemento. O PC-DMIS colocará o toque ao lado do elemento onde o cursor foi posicionado quando o botão do mous foi pressionado pela primeira vez.

## Finalização de uma medida

Para finalizar uma medida no modo off-line, pressione a tecla END.

# Execução e depuração de programas de peças off-line

A execução de programas de peças em PC-DMIS off-line é a mesma que em PC-DMIS on-line. A janela de edição fornece acesso imediato a todos os comandos em um programa de peça, tornando tão fácil ajustar um programa de peça off-line como é ajustar um programa feito em uma CMM.

Consulte o capítulo "Edição de um programa de peça" para obter uma visão geral das várias opções de edição no PC-DMIS.

É responsabilidade do programador prestar detida atenção à animação da sonda para detectar colisões e toques mal posicionados. A melhor maneira de fazer isso é usar o caminho de sonda do PC-DMIS e a funcionalidade de detecção de colisão para determinar pontos de colisão entre a sonda e a peça.

A opção de menu **Detecção de colisão** fornece uma representação gráfica animada do caminho da sonda através da peça. Essa opção é uma ferramenta poderosa para edição de caminho do sensor e é muito útil no procedimento de medição off-line. Para acessar essa opção:

1. Marque os elementos que serão usados para a edição do caminho do sensor na janela de edição do programa de peça aplicável. (Consulte "Marcação de comandos para execução" no capítulo "Edição de um programa de peça".)
2. Selecione a opção **Exibir | Linhas do caminho**. O PC-DMIS exibirá as linhas de caminho da sonda que foram criadas durante a parte de aprendizado do programa de peça.
3. Selecione **Operações | Janela Exibir gráficos | Detecção de colisão**. O PC-DMIS começará a mover uma sonda animada através das linhas de caminho, mostrando quaisquer colisões em vermelho na peça e na caixa de diálogo de Detecção de Colisão. Uma execução foi concluída, uma caixa de diálogo **Lista de colisão** será exibida, mostrando os locais em que ocorreram colisões. O tópico "Exibindo animando e movendo linhas de caminho" do capítulo "Edição da exibição do CAD" possui informações adicionais sobre o uso de linhas de caminho e detecção de colisões.

### Manipular Velocidades de execução e animação

Também pode ser útil manipular velocidades de animação e execução ao depurar programas de peça. Há várias configurações para que seja possível ajustar com precisão essas velocidades a fim de satisfazerem suas necessidades. Consulte o tópico "Opções de Configuração de animação" no capítulo "Configuração de Preferências".

# Utilizando Planos de Inspeção no PC-DMIS

Os seguintes tópicos descrevem como usar a nova funcionalidade adicionada ao PC-DMIS para Windows para criar automaticamente um programa de peça a partir do Plano de inspeção (PI). Para criar o programa de peça, proceda do seguinte modo:

- Definir Planejador PC-DMIS Parâmetros e Regras.
- Importe o Plano de inspeção exportado a partir do pacote CAD.
- Execute uma etapa de otimização no plano importado.
- Certifique-se de que a sonda não irá colidir com a peça inserindo comandos de movimento adequados.

Após realizar essas simples tarefas, é possível executar o plano de inspeção importado (PI) como um programa de peça do PC-DMIS recentemente criado.

Caso tenha problemas ao usar os comandos do Planejador de inspeção dentro do PC-DMIS, verifique se há um arquivo *InsPlan.dll* localizado no diretório onde o PC-DMIS está instalado.

**Arquivo (IPD) Planner Default, Padrão do Planejador PC-DMIS**

É necessário ter um arquivo PC-DMIS Planner Default, ou (IPD) para importar um IP para o PC-DMIS. O tópico "Planejador PC-DMIS Parâmetros e Regras" fornece mais informações sobre esse arquivo.

A opção **Medir IP** deve estar ativada no portlock para usar os recursos do Planejador PC-DMIS discutidos nessa seção.

## Planejador PC-DMIS Parâmetros e regras

O arquivo **(IPD) Planner Default, Padrão do Planejador de inspeção PC-DMIS** é usado para definir os parâmetros para o **PC-DMIS Planner** dentro do PC-DMIS. Esse arquivo permite determinar como fazer toques e elementos dentro do **Plano de inspeção**. Parâmetros de elementos são especificados para Elementos automáticos, Elementos construídos e Dimensões. Também é possivel especificar como exibir comentários e elementos.

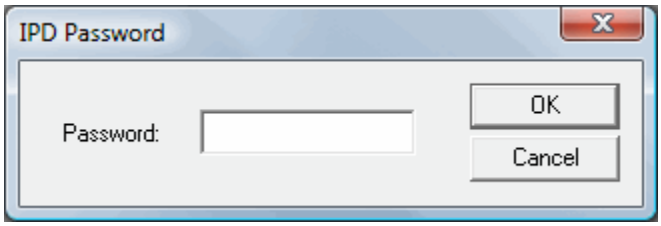
O script do **Planejador Padrão (IPR) do PC-DMIS** é usado para especificar regras para a execução de processos automáticos no **Plano de inspeção**. As regras podem ser alteradas por determinados critérios. Por exemplo, o números de toques feitos em um círculo com base no diâmetro do círculo e assim por diante.

Antes de importar um plano de inspeção a partir de um arquivo CAD PC-DMIS Planner ou um arquivo .ip, é necessário configurar esses arquivos para que sejam aplicados aos planos de inspeção importados.

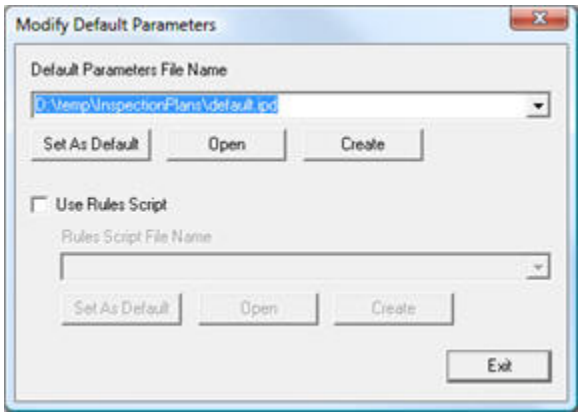
### Criação e modificação de um arquivo (IPD) Planner Default, Padrão do Planejador PC-DMIS

Para criar um novo arquivo **IPD** ou alterar um existente, proceda do seguinte modo:

1. Selecione a opção de menu **Editar | Preferências | Padrões do plano de inspeção**.
2. Se a proteção de senha estiver ativada para as configurações do PC-DMIS, irá aparecer uma caixa de diálogo **Senha IPD** e é necessário digitar a senha correta para continuar. A senha é sensível a maiúsculas e minúsculas. Consulte a discussão sobre o botão **Senha** no tópico Opções de configuração: guia Geral no capítulo Configuração de preferências para obter mais informações sobre proteção de senha.

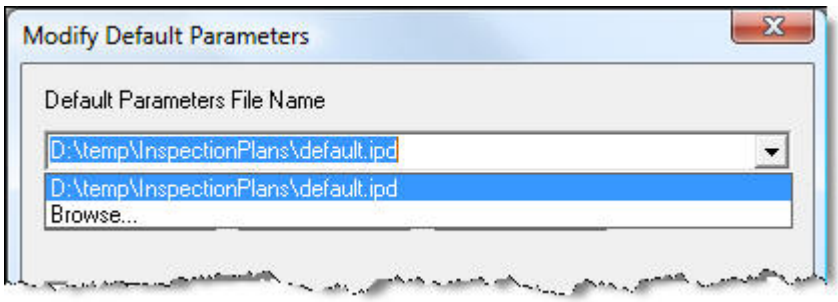



3. A caixa de diálogo **Modificar parâmetros padrão** aparece.




*Modificar parâmetros padrão – arquivos padrão do Planejador PC-DMIS*

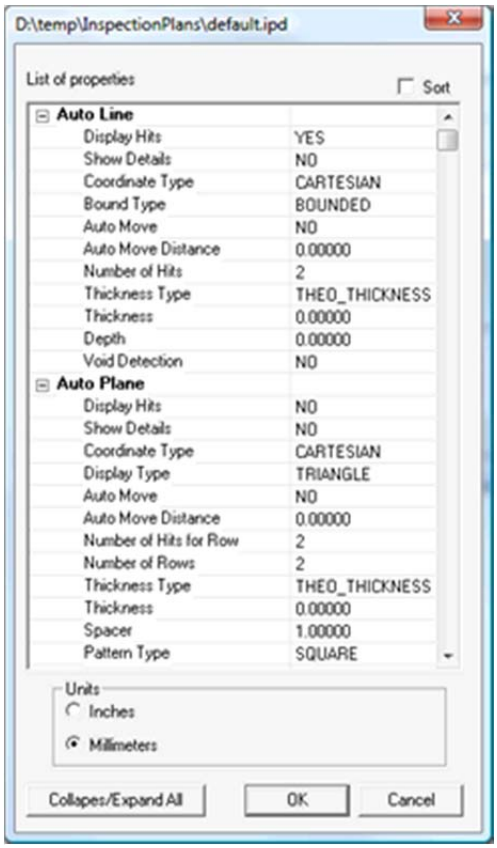
4. Na lista suspensa **Nome de arquivo dos parâmetros padrão**, selecione ou navegue até o arquivo que deseja modificar ou abrir. Clique em **Procurar…** para abrir uma caixa de diálogo de seleção do arquivo caso o arquivo IPD ainda não esteja listado.




*Caixa de listagem Nome de arquivo - IPD*

**Nota:** O caminho padrão e o nome do arquivo que será usado para o seu arquivo IPD é armazenado na opção **Arquivo Parâmetros**, seção **Plano de Inspeção** do Editor de configurações. Se o nome do arquivo não for especificado, o valor padrão do <PC-DMIS Install Directory>\default.ipd será usado.

5. Clique em **Abrir** para modificar ou abrir um arquivo IPD existente. Ou, se desejar criar um novo arquivo IPD, clique em **Criar**. A caixa **Parâmetros padrão** é aberta para o arquivo IPD novo ou selecionado.



*Parâmetros padrão para o Planejador PC-DMIS*

6. Para editar um parâmetro, da coluna direita, clique no valor desse parâmetro. Uma lista suspensa fica visível.
7. Selecione a lista suspensa e, finalmente, escolha um valor diferente. Esses valores podem representar distância, quantidade ou algum valor medido. É possível selecionar valores nas listas de opção ou nos campos de alternância.

    - As listas de opção fornecem uma lista de escolhas relevantes ao item associado.
    - Os campos de alternância fornecem apenas duas escolhas, como LIG/DESL, SIM/NÃO ou VERDADEIRO/FALSO.

8. Clique na caixa de seleção **Classificar** se desejar classificar a **Lista de propriedades** em ordem alfabética.
9. Selecione **Polegadas** ou **Milímetros** para determinar de que forma as unidades serão exibidas na caixa de diálogo **Parâmetros padrão**. O PC-DMIS também irá converter os planos de inspeção importados para as unidades especificadas se eles forem diferentes das unidades do plano de inspeção.
10. Clique no botão **Reduzir/expandir tudo** para reduzir ou expandir a **Lista de propriedades**.

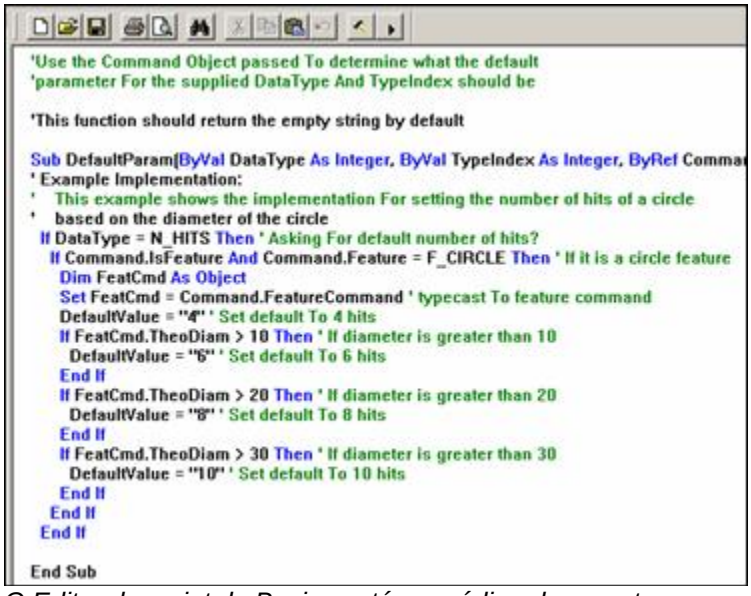
**Importante!** Se você não alcançar os resultados desejados para os itens do plano de inspeção importado, é possível que seja preciso atualizar o parâmetro necessário e recriar o arquivo IPD. Os arquivos IPD de diferentes versões do PC-DMIS não são compatíveis com uma versão diferente daquela usada para criá-lo. Por exemplo, um IPD criado para o PC-DMIS 4.2 não é compatível com o PC-DMIS 4.3.

11. Clique em **OK** para abrir a caixa de diálogo **Salvar como** ou em **Cancelar** para cancelar qualquer alteração feita.
12. Clique em **Salvar** para salvar o arquivo IPD.
13. Clique em **Definir como padrão** se desejar que o arquivo listado na caixa **Nome de arquivo dos parâmetros padrão** seja o arquivo padrão.
14. Clique em **Sair** quando terminar.

# Script do Planejador Padrão (IPR) do PC-DMIS

Os scripts **IPR** são scripts do Basic que determinam como os elementos são medidos no programa de peça. Esse script é aplicado conforme o Plano de inspeção é importado para o programa de peça.

O **Editor de script do Basic do PC-DMIS** pode ser usado para criar **scripts IPR**. Para acessar esse editor, selecione **Visualizar | Editor de script do Basic** ou siga o procedimento abaixo para fazer alterações a um script IPR existente.



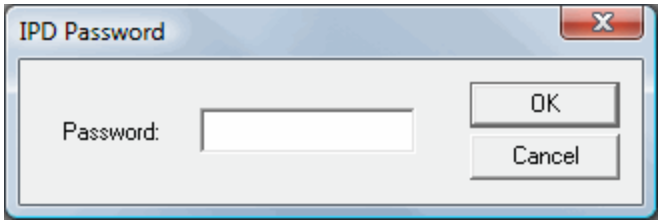
```
'Use the Command Object passed To determine what the default
'parameter For the supplied DataType And TypeIndex should be

'This function should return the empty string by default

Sub DefaultParam(ByVal DataType As Integer, ByVal TypeIndex As Integer, ByRef Comma
' Example Implementation:
'   This example shows the implementation For setting the number of hits of a circle
'   based on the diameter of the circle
 If DataType = N_HITS Then ' Asking For default number of hits?
  If Command.IsFeature And Command.Feature = F_CIRCLE Then ' If it is a circle feature
   Dim FeatCmd As Object
   Set FeatCmd = Command.FeatureCommand ' typecast To feature command
   DefaultValue = "4" ' Set default To 4 hits
   If FeatCmd.TheoDiam > 10 Then ' If diameter is greater than 10
    DefaultValue = "6" ' Set default To 6 hits
   End If
   If FeatCmd.TheoDiam > 20 Then ' If diameter is greater than 20
    DefaultValue = "8" ' Set default To 8 hits
   End If
   If FeatCmd.TheoDiam > 30 Then ' If diameter is greater than 30
    DefaultValue = "10" ' Set default To 10 hits
   End If
  End If
 End If

End Sub
```

*O Editor de script do Basic contém o código de amostra para as regras do IP*

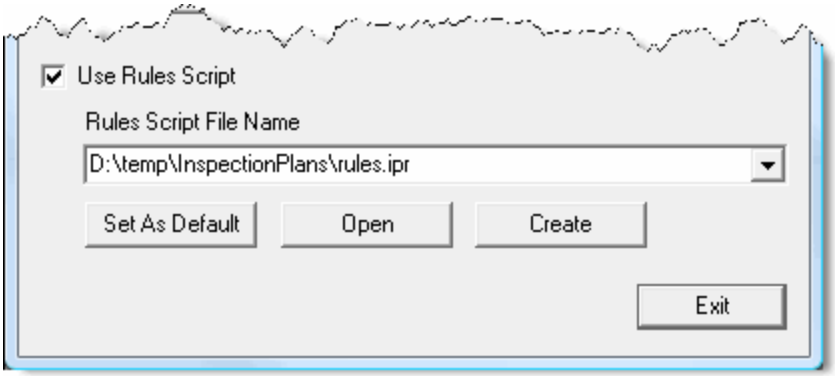
O exemplo na figura acima mostra as regras que alteram o número de toques feitos dependendo do diâmetro do círculo.

Para fazer alterações a um script do Planejador Padrão (IPR) do PC-DMIS, siga este procedimento:

1. Selecione a opção de menu **Editar | Preferências | Padrões do plano de inspeção**.
2. Se a proteção de senha estiver ativada para as configurações do PC-DMIS, irá aparecer uma caixa de diálogo **Senha IPD** e é necessário digitar a senha correta para continuar. A senha é sensível a maiúsculas e minúsculas. Consulte a discussão sobre o botão **Senha** no tópico Opções de configuração: guia Geral no capítulo Configuração de preferências para obter mais informações sobre proteção de senha.

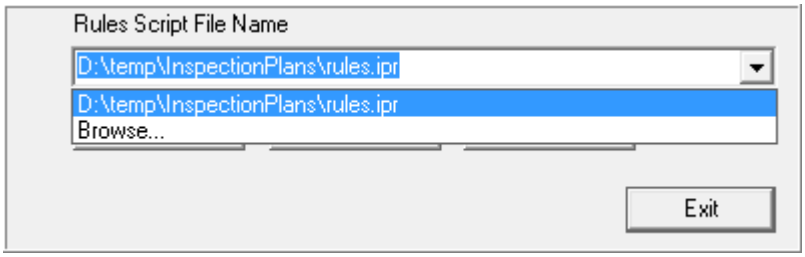



3. A caixa de diálogo **Modificar parâmetros padrão** aparece.




*Modificar parâmetros padrão – seção Scripts de regras*

4. Selecione a caixa **Usar script de regras**.
5. Na lista suspensa **Nome de arquivo do script de regras**, selecione ou navegue até o arquivo que deseja modificar. Clique em **Procurar…** para abrir uma caixa de diálogo de seleção do arquivo caso o arquivo **IPR** ainda não esteja listado.




*Caixa de listagem Nome de arquivo - IPR*

**Nota:** O caminho padrão e o nome do arquivo que será usado para o seu arquivo IPR é armazenado na opção **Arquivo de Regras**, seção **Plano de Inspeção** do Editor de configurações.

6. Clique em **Abrir** para modificar um arquivo **IPR** existente ou em **Criar** para abrir o script **IPR** padrão. O arquivo selecionado será aberto no **Editor de script do Basic**. Quando usa a opção **Criar**, um novo script é preenchido com um script IPR padrão dentro do **Editor de script do Basic**.
7. Edite o script **IPR** usando a **Editor de script do Basic**.
8. Clique no ícone **Salvar** para salvar o script concluído.
9. Clique em **Fechar** para sair do **Editor de script do Basic**.

### Configuração do script IPR padrão

1. Selecione a opção de menu **Editar | Preferências | Padrões do plano de inspeção**. A caixa de diálogo **Modificar parâmetros padrão** aparece.
2. Na lista suspensa **Nome de arquivo do script de regras**, selecione ou navegue até o arquivo necessário.
3. Clique em **Definir como padrão** para que o arquivo listado na caixa **Nome de arquivo do script de regras**seja o arquivo padrão.
4. Clique em **Sair** quando terminar.

## Como importar o Plano de inspeção

É possível importar o Plano de inspeção e qualquer regra importando o arquivo IP CAD que tem o Plano de inspeção integrado ou importando um Plano de inspeção exportado anteriormente.

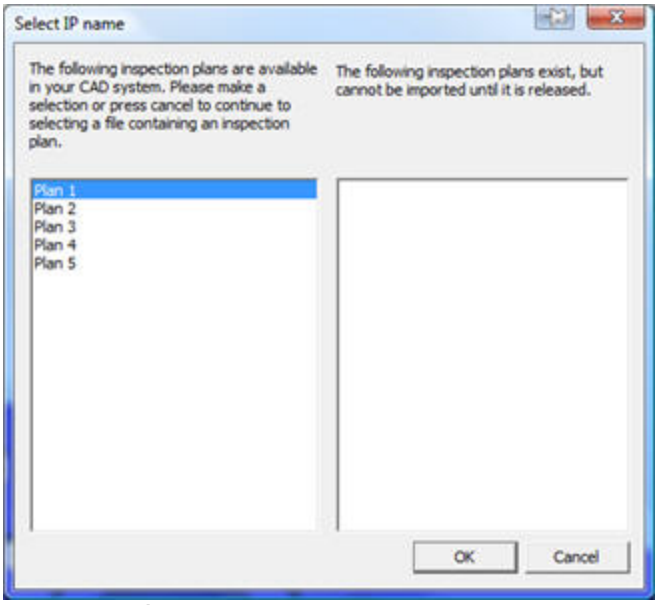
A opção **Importar IP** deve estar habilitada no seu portlock para importar um plano de inspeção para o PC-DMIS.

***Para importar um plano de inspeção habilitado do arquivo IP CAD:***

1. Selecione **Arquivo | Importar | CAD**. Uma caixa de diálogo **Abrir** é exibida.

> **Dica:** Importar o arquivo CAD usando a opção de menu **CAD por referência** irá permitir que seu arquivo seja atualizado no PC-DMIS caso quaisquer mudanças forem feitas ao arquivo IP CAD quando for salvo a partir do PC-DMIS Planner.

2. Navegue e selecione o arquivo IP CAD necessário e clique em **Importar**. O PC-DMIS importa o arquivo IP CAD.
3. Selecione **Arquivo | Importar | Plano de Inspeção**. A caixa de diálogo **Selecionar Nome IP** aparece.




*Caixa de diálogo selecionar nome do IP*

4. Selecione o plano de inspeção necessário e clique em **OK** ou clique em **Cancelar** para navegar e selecionar um plano de inspeção exportado por meio de uma caixa de diálogo **Abrir**.
5. Siga as instruções na tela.

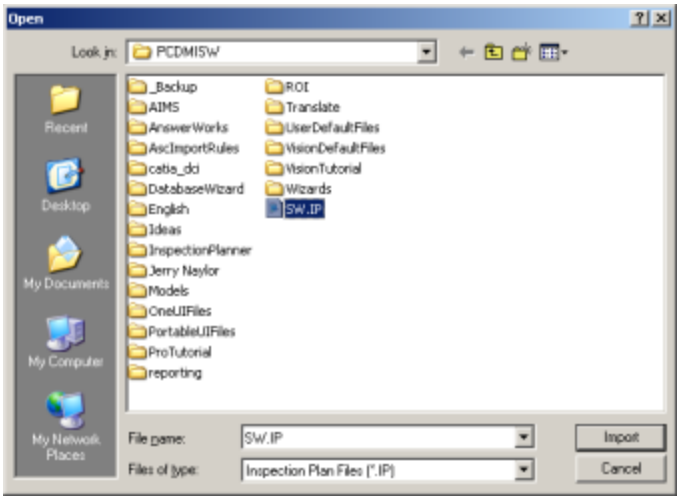
   - Selecione o arquivo **IPD** que será aplicado ao Plano de inspeção importado caso não o tenha selecionado anteriormente. Consulte o tópico "Planejador PC-DMIS Parâmetros e regras" para obter mais informações.
   - Caso o ponto de inserção não esteja no final do programa de peça, será solicitado o movimento do cursor até o final do programa de peça antes de continuar.
   - Se o arquivo CAD vier de um modelo CATIA v5, quaisquer comentários associados com um elemento nos dados eTool do modelo CATIA serão importados como Texto do localizador de elementos para o elemento. Note que o eTool é um formato de propriedade usado pela Chrysler. Para obter informações sobre Texto do localizador de elementos, consulte o tópico "Fornecendo e usando instruções do texto do localizador" localizado na documentação PC-DMIS CMM.
   - Especifique as opções de **Otimizar caminho** e clique em **OK** ou em **Ignorar** para ignorar este passo. Consulte o tópico "Execução da otimização do caminho" para obter mais informações. Revise o "Resumo de otimização do caminho" e clique em **OK**.
   - Especifique as opções de "Inserção automática de comandos de movimento" e clique em **OK** para concluir este processo ou em **Cancelar** para ignorar este passo.

O plano de inspeção importado será seguido por um comentário inicial que fornece informações básicas para esse plano (dia/hora, nome do arquivo IP com caminho, nome do arquivo IPD e

caminho). Um comentário final também é adicionado para indicar o final do Plano de inspeção convertido.

***Para importar um plano de inspeção a partir de um arquivo texto exportado:***

1. Selecione **Arquivo | Importar | Plano de Inspeção**. Uma caixa de diálogo **Abrir** será exibida permitindo selecionar um arquivo com uma extensão de nome de arquivo ".IP".




2. Navegue até o diretório que contém o Plano de inspeção.
3. Selecione o Plano de inspeção e clique em **Importar**.
4. Siga as instruções na tela.

- Selecione o arquivo **IPD** que será aplicado ao Plano de inspeção importado caso não o tenha selecionado anteriormente. Consulte o tópico "Planejador PC-DMIS Parâmetros e regras" para obter mais informações.
- Caso o ponto de inserção não esteja no final do programa de peça, será solicitado o movimento do cursor até o final do programa de peça antes de continuar.
- Especifique as opções de **Otimizar caminho** e clique em **OK** ou em **Ignorar** para ignorar este passo. Consulte o tópico "Execução da otimização do caminho" para obter mais informações. Revise o "Resumo de otimização do caminho" e clique em **OK**.
- Especifique as opções de "Inserção automática de comandos de movimento" e clique em **OK** para concluir este processo ou em **Cancelar** para ignorar este passo.

# Atualização dos planos de de inspeção com gerenciamento de alterações

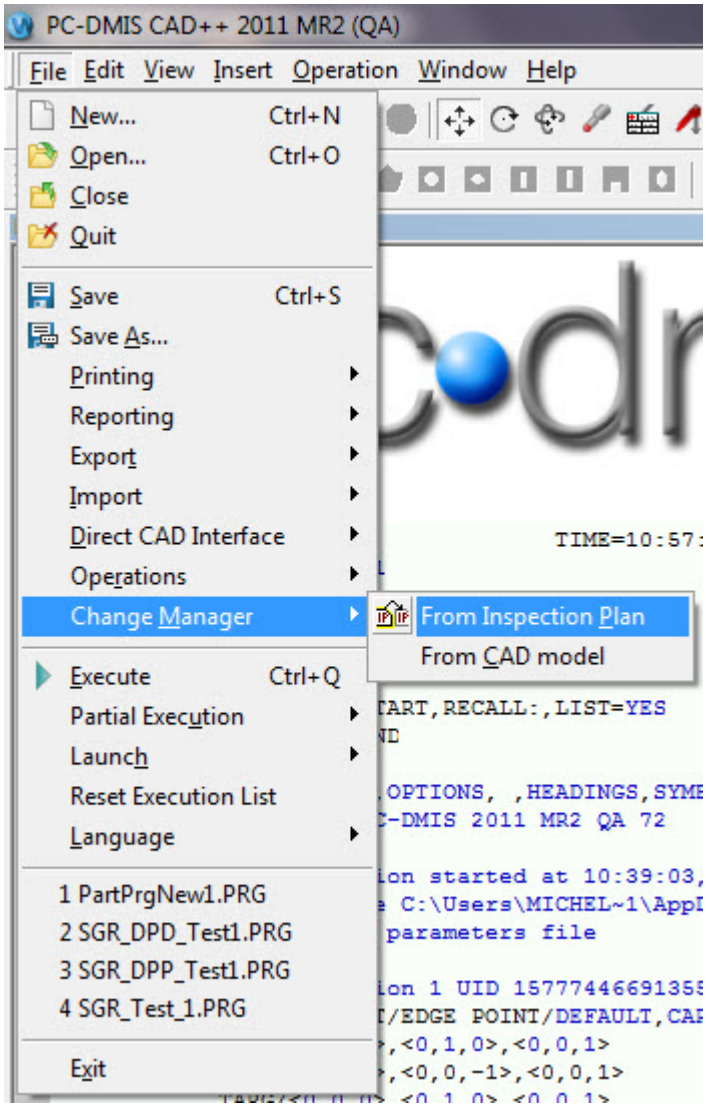
**Obervação:** embora a documentação abaixo tenha sido escrita especificamente para Planos de Inspeção, também se aplica para atualizar arquivos de programas de peça criados a partir de arquivos Datalog.

Os recursos do gerenciamento de alterações do PC-DMIS permitem garantir que seu programa de peças, criado a partir de uma versão previamente importada do seu Plano de inspeção, seja atualizado com a última versão do seu Plano de inspeção.

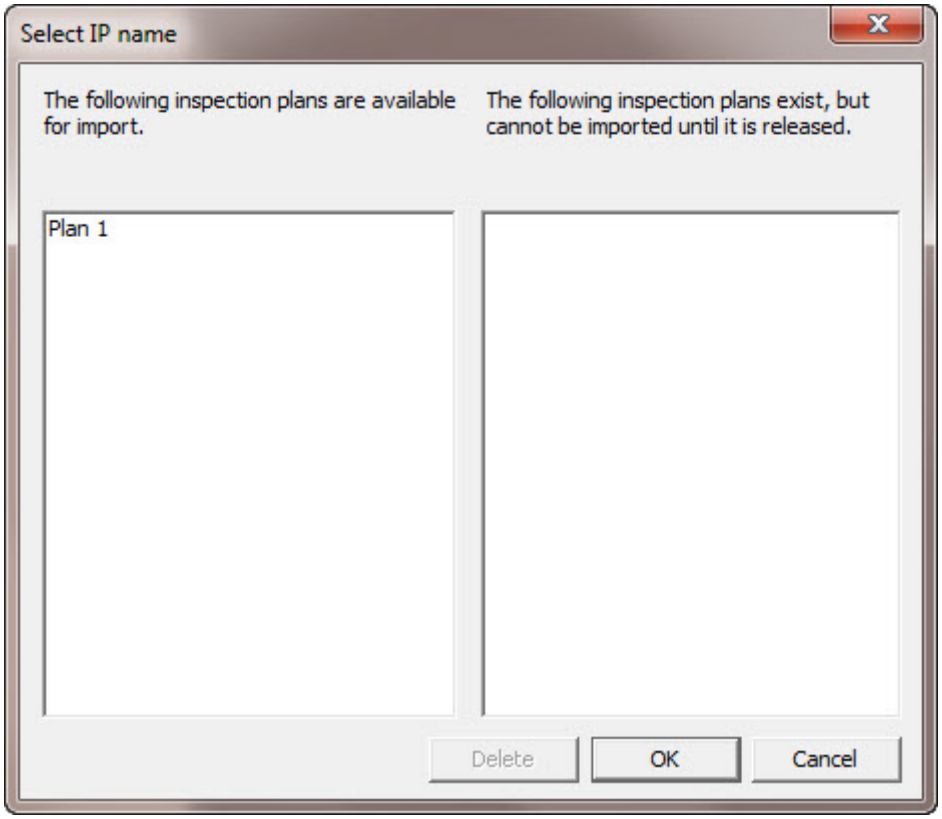
Clicar duas vezes em um nome de elemento a partir de qualquer lista irá expandir a exibição de parâmetros para aquele elemento. Isso permite comparar valores antes de atualizar seu programa de peças.

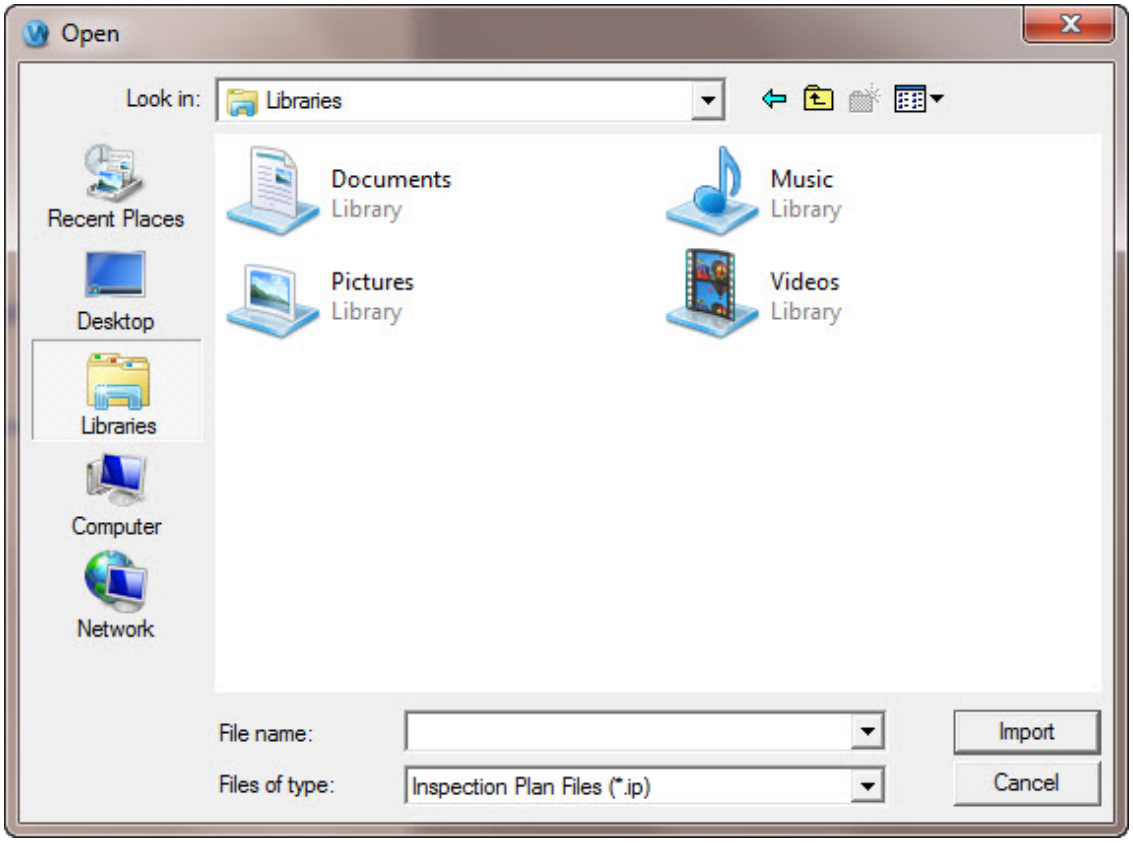
Para atualizar seu programa de peças a partir de um Plano de inspeção:

1. Selecione o item de menu **Arquivo | Gerenciador de alterações | Do plano de inspeção**.



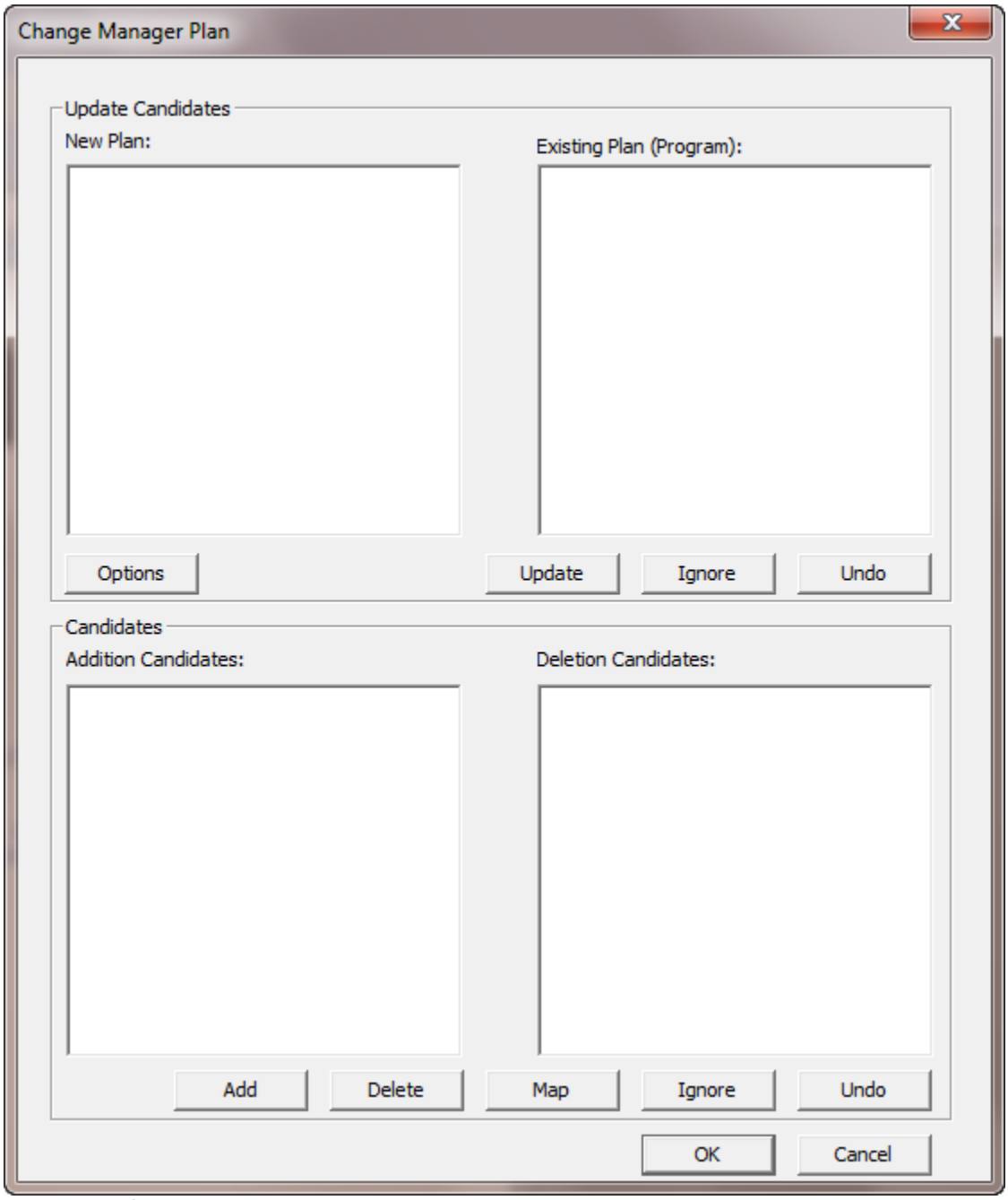

2. A caixa de diálogo **Selecionar nome IP** aparece. Selecione o plano de inspeção na lista e clique no botão **OK** para efetuar as alterações com base no plano selecionado. Clique no botão **Cancelar** ou clique no botão **OK** sem selecionar algo na lista para acessar a caixa de diálogo **Abrir** para selecionar um plano de inspeção libertado específico que não esteja carregado atualmente.




3. Ao selecionar um plano de inspeção na caixa de diálogo **Abrir**, navegue e selecione o plano de inspeção atual (arquivo *.ip) a partir do qual seu programa de peças foi originalmente criado.

4. Clique no botão **Importar** para exibir a caixa de diálogo **Plano do gerenciador de alterações**.




*Caixa de diálogo Plano do gerenciador de alterações*

5. Use os seguintes controles para processar as diferenças no programa de peças e no plano importado.
   - **Opções:** Abre a caixa de diálogo **Opções Gerenciamentos Mudança**. Consulte "Opções Gerenciamentos Mudança".
   - **Atualizar:** O elemento selecionado é atualizado no **Plano existente** a partir do **Novo plano** quando essa opção for clicada. Selecionando um elemento de uma lista irá realçar o elemento correspondente da outra lista. Pode-se selecionar mais de um elemento de cada vez para atualizar.
   - **Ignorar:** O elemento selecionado é ignorado para atualização no **Plano existente** a partir do **Novo plano** quando essa opção for clicada. Selecionando um elemento de

uma lista irá realçar o elemento correspondente da outra lista. Pode-se selecionar mais de um elemento de cada vez para ignorar.

- **Desfazer:** Disponível somente após **Atualizar** ou **Ignorar** ter sido processado. Clicar esse botão irá desfazer a última mudança realizada.

---

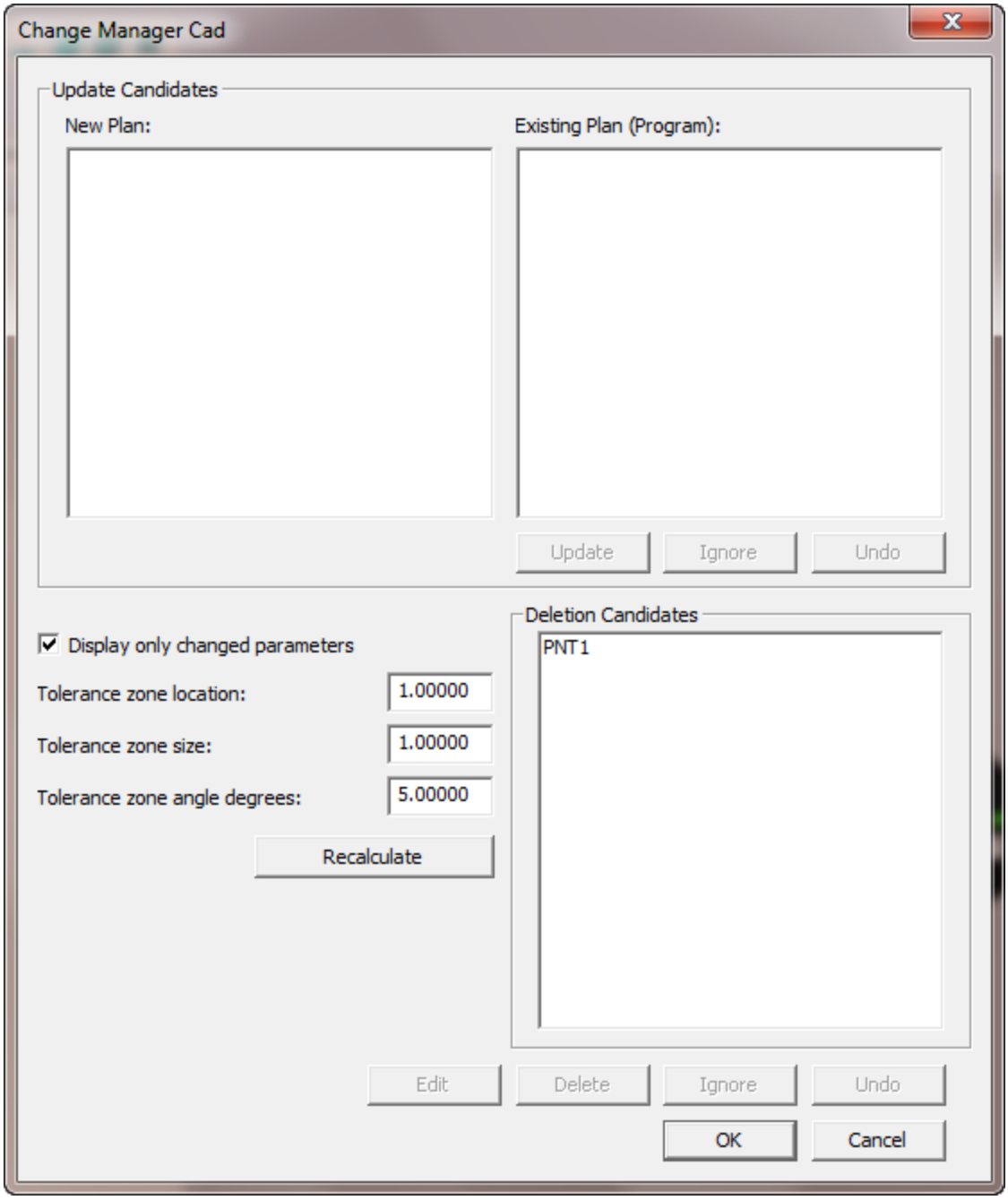
- **Adicionar:** O elemento selecionado a partir da lista **Candidatos a adicionar** é adicionado na parte inferior do plano existente quando essa opção for clicada. Pode-se selecionar mais de um elemento de cada vez para adicionar.
- **Excluir:** O elemento selecionado a partir da lista **Candidatos a excluir** é excluído do plano existente quando essa opção for clicada. Pode-se selecionar mais de um elemento de cada vez para excluir.
- **Mapa:** Disponível somente quando um elemento for selecionado de ambas as listas **Adição** e **Candidato Exclusão**. Clicando em **Mapa** irá substituir o elemento **Candidato Exclusão** selecionado pelo elemento **Candidato Adição**. Isso não permite seleções múltiplas. Pode-se mapear tanto tipos semelhantes quanto diferentes (por exemplo círculo para um ponto ou ponto para um ponto).
- **Ignorar:** O elemento selecionado da lista **Candidatos a excluir** é ignorado (removido da lista) e não será excluído do plano existente quando essa opção for clicada. Pode-se selecionar mais de um elemento de cada vez para ignorar. Qualquer elemento do programa de peças removido da lista continuará como tal no programa de peças.
- **Desfazer:** Disponível somente após Adicionar, Excluir ou Mapear ter sido processado. Clicar esse botão irá desfazer a última mudança realizada.

---

- **OK:** Aceita todas as alterações atuais, gravando as alterações no programa de peças atual. A caixa de diálogo também é fechada.
- **Cancelar:** Sai da caixa de diálogo, desconsiderando todas as alterações realizadas.

Para atualizar seu programa de peças a partir de um Modelo CAD:

1. Selecione o item de menu **Arquivo | Gerenciador de alterações | Do modelo CAD** como apresentado acima.
2. A caixa de diálogo **Gerenciador de alterações do CAD** aparece.




A caixa de diálogo **Gerenciador de alterações do CAD** funciona do mesmo modo descrito acima exceto nos itens:

- O botão **Adicionar** e a seção **Candidatos adicionais** não estão disponíveis.
- O botão **Editar** da seção **Candidatos a exclusão** exibirão a caixa de diálogo editar para o elemento selecionado na lista **Candidatos a exclusão** para que o elemento possa ser editado em vez de somente excluído ou ignorado.
    - Selecione o arquivo **IPD** que será aplicado ao Plano de inspeção importado caso não o tenha selecionado anteriormente. Consulte o tópico "Planejador PC-DMIS Parâmetros e regras" para obter mais informações.
    - Caso o ponto de inserção não esteja no final do programa de peça, será solicitado o movimento do cursor até o final do programa de peça antes de continuar.
    - Especifique as opções de **Otimizar caminho** e clique em **OK** ou em **Ignorar** para ignorar este passo. Consulte o tópico "Execução da otimização do caminho" para

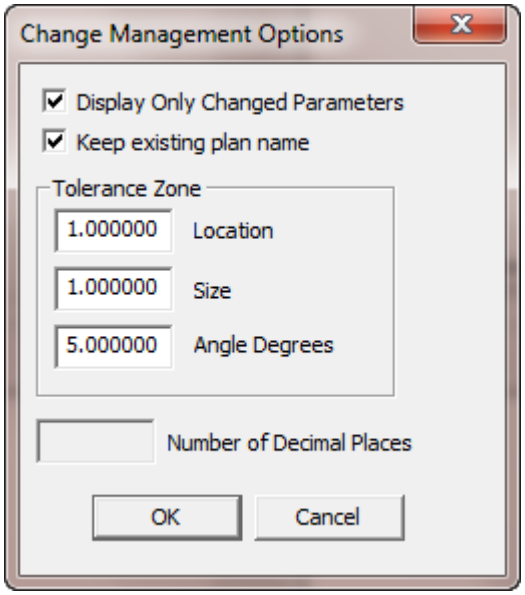
obter mais informações. Revise o "Resumo de otimização do caminho" e clique em **OK**.

- Especifique as opções de "Inserção automática de comandos de movimento" e clique em **OK** para concluir este processo ou em **Cancelar** para ignorar este passo.

- O botão **Recalcular** é clicado após a alteração das tolerâncias. O PC-DMIS revê as definições para determinar quais elementos estão suficientemente perto do modelo CAD para serem considerados como o mesmo.

**Observação:** As funções das **Opções de gerenciamento de alterações** descritas para o botão **Opções** estão integradas no formulário **Gerenciador de alterações do CAD**.

## Opções de gerenciamento de mudança




*Caixa de diálogo Opções de gerenciamento de mudança*

**Exibir somente parâmetros alterados:** Ao selecionar essa opção, somente os parâmetros que foram alterados serão exibidos para elementos expandidos nas listas da área **Candidato atualização**.

**Mantenha o nome do plano existente:** Quando essa opção é selecionada, os nomes dos elementos no plano existente serão retidos. Caso contrário, o nome do elemento será substituído pelo nome do elemento do plano importado.

**Zona de tolerância:** Digite valores de tolerância por meio dos quais os elementos serão avaliados. Os elementos que estiverem dentro da tolerância, serão listados nas listas **Novo plano** e **Plano existente (Programa)**. As dimensões dos elementos seguintes serão avaliadas:

- **Local:** Específica a tolerância para a avaliação do *local*.
- **Tamanho:** Específica a tolerância para **a** *avaliação* **do** tamanho.
- **Graus do ângulo:** Específica a tolerância para a *avaliação* do ângulo.

**Número de casas decimais:** Ao comparar elementos com o mesmo nome, o PC-DMIS avalia a tolerância com 3 casas decimais para milímetros e com 4 casas decimais para polegadas.

# Execução da otimização do caminho

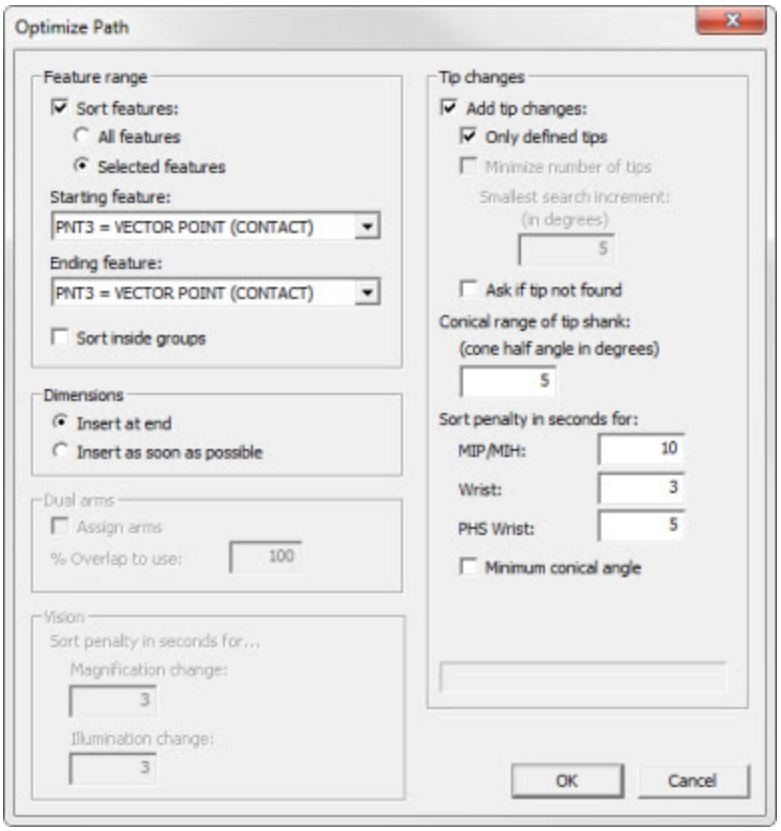
Após o PC-DMIS concluir a importação do plano de inspeção, verá que a janela de edição do PC-DMIS contém os comandos necessários para medir os elementos desejados. Em seguida, é necessário otimizar a ordem em que o PC-DMIS mede os elementos e quando e quais ângulos de ponta usa. Isto é chamado de "otimização do caminho".

Pode-se também acessar essa caixa de diálogo a qualquer hora para executar otimizações de caminho em parte ou no total do seu programa de peças.

A opção **Medida IP** deve ser programada no seu portlock para que apareça nessa opção de menu e caixa de diálogo .

Para executar uma otimização do caminho:

1. Selecione **Editar | Otimizar caminho**, ou selecione um grupo de elementos contínuos na janela de Edição, clique com o botão direito sobre eles e selecione **Otimizar caminho**. A caixa de diálogo **Otimizar caminho** aparece.




*Caixa de diálogo Otimizar caminho*

2. Determinar quais elementos deseja otimizar. Você pode selecionar o botão de opção **Todos elementos** ou a opção **Elementos selecionados** da área **Intervalo de elementos**. ***Todos elementos*** classifica todos os elementos, **Elementos selecionados** classifica somente aqueles elementos selecionados na janela Editar.

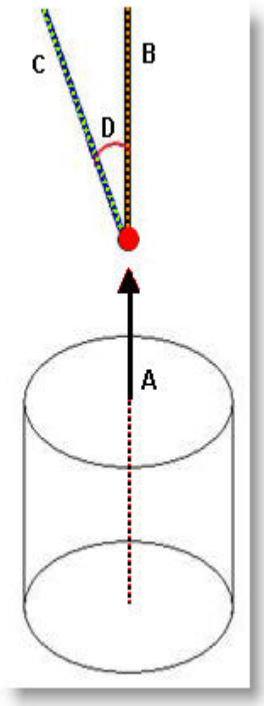
A opção **Elementos selecionados** se torna habilitada somente se forem selecionados múltiplos elementos a partir da janela editar *antes* de acessar a caixa de diálogo **Otimizar Caminho**.

3. Escolha um elemento na lista suspensa **Elemento inicial** ou da janela Exibir gráficos. O PC-DMIS colore o elemento de verde na janela Exibir gráficos. A otimização do caminho iniciará a partir desse elemento selecionado.
4. Escolha um elemento na lista suspensa **Elemento final** ou da janela Exibir gráficos. O PC-DMIS colore o elemento de vermelho na janela Exibir gráficos. A otimização do caminho finalizará a partir desse elemento selecionado.
5. Clique na caixa de seleção **Selecionar dentro dos grupos** para selecionar cada grupo e também sub-grupos. A seleção será iniciada com o grupo mais interno. Cada grupo será manuseado como um elemento único com relação ao grupo pai. Se a caixa de seleção está desmarcada, os grupos são selecionados como se fossem um elemento único e a seleção dentro dos grupos não é possível.
6. Decida quando inserir dimensões do plano de inspeção no programa de peça selecionando as opções adequadas na área **Dimensões**. É possível inserir dimensões no final de todos os elementos medidos selecionando **Inserir no final** ou assim que possível após cada elemento medido selecionando **Inserir assim que possível**.
7. Determine se deseja permitir que o PC-DMIS insira ou não alterações da ponta. Em caso afirmativo, selecione a caixa de seleção **Adicionar alterações da ponta**. Os itens da área **Alterações** da **ponta** tornam-se ativos para seleção; é necessário seguir essa lista:

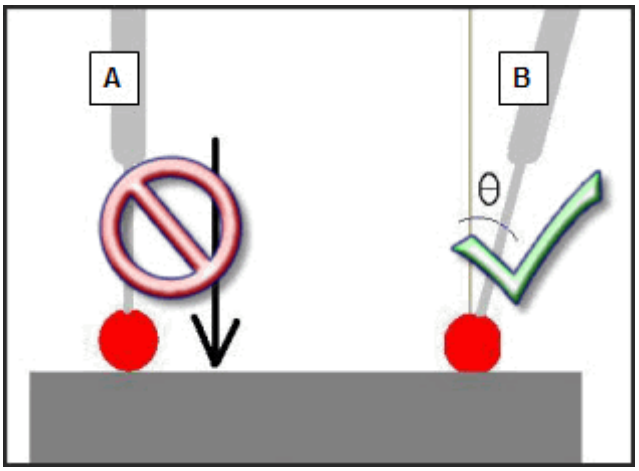
    - Selecione a caixa **Somente pontas definidas** se desejar que o PC-DMIS atribua somente pontas definidas para os elementos. Caso uma ponta adequada não seja localizada para medir um elemento, o mesmo será atribuído a T?A?B?. Esse elemento será adicionado à lista de **Elementos sem pontas** que é exibida ao usuário da caixa de resumo no final do processo de otimização do caminho. Desmarque essa caixa para que o PC-DMIS também use pontas indefinidas. Antes da execução, o PC-DMIS requer a calibração de todas as pontas indefinidas.
    - Selecione a caixa **Minimizar núm. de pontas** para que o PC-DMIS use uma quantidade mínima de pontas para medir os elementos no programa de peça. O PC-DMIS altera o ângulo da ponta somente quando é absolutamente necessário. Uma barra de progresso na parte inferior da caixa de diálogo aparece quando essa caixa é selecionada.
    - Selecione a caixa **Perguntar se a ponta não tiver sido localizada** para que o PC-DMIS pergunte quando não conseguir determinar a ponta ideal para um dado elemento. Desse modo, será necessário especificar manualmente a ponta mais adequada.
    - Digite um valor de ângulo na caixa **Intervalo cônico da haste da ponta**. A tolerância do ângulo cônico para as mudanças da ponta adicionadas é determinada. O que permite ao PC-DMIS utilizar uma ponta com um vetor de haste localizado dentro da tolerância do melhor ângulo vetorial para um determinado elemento. Alguns tipos de elementos têm um intervalo cônico incorporado. O PC-DMIS adiciona o valor digitado pelo usuário para o intervalo interno. O ângulo de ponta proposto também é verificado pela execução de detecção de colisão (silenciosa) para determinar se a ponta está mesmo funcionando.

    Os valores do meio ângulo cônico padrão por tipo de elemento são os seguintes:

        - Elemento Ponto de borda automático: 45 graus.
        - Outro ponto, linha ou elementos planos: 90 graus. (Visto que um plano com um vetor de 0, 0, 1 pode ser medido por T1A0B0 ou T1A90B0, o PC-DMIS adiciona o valor inserido no intervalo interno.)
        - Todos os outros tipos de elementos: 0 graus. (Por exemplo, se você especificou um intervalo cônico de de 7,5, e o PC-DMIS estava executando a otimização para um elemento cilindro, qualquer ângulo de ponta de +/- 7,5 graus do vetor cilindro seria aceitável (intervalo cônico do usuário de 7,5 + o intervalo padrão para um cilindro de 0 graus).

| | |
|---|---|
| Usando a imagem à direita como guia, suponha que o intervalo cônico do valor da haste da ponta seja definido para 7,5 graus. Se a linha pontilhada com a cor laranja (B) e a esfera vermelha representarem uma ponta que coincida exatamente com o vetor do cilindro (A), e a linha pontilhada com a cor verde (C) represente alguma ponta que não coincida com o vetor do cilindro, contanto que o ângulo representado pelo arco vermelho (D) seja menor ou igual ao valor especificado (nesse caso 7,5 graus), então o ângulo de ponta pontilhado com verde (C) é um ângulo de ponta válido para medir o cilindro. |   |

- **Classifique a penalidade em segundos para: MIP/MIH, PH9/PH10, PHS WRIST** – Esses valores em segundos são uma aproximação do tempo que um CMM leva para trocar pontas para diversas categorias de sensores. As penalidades padrão significam que todos os elementos medidos com uma dada ponta serão agrupados e classificados dentro daquele grupo de ponta. Por exemplo, se a penalidade fosse definida como zero, isso permitiria ao processo Otimizar caminho classificar elementos unicamente com base na distância percorrida entre elementos ignorando completamente trocas de ponta.
- **Ângulo cônico mínimo** - Esta caixa de seleção, quando assinalada, move o ângulo da ponta da sonda em um ângulo de deslocamento mínimo quando a abordagem da sonda iria normalmente causar um toque que seja coincidente com o corpo da sonda. Isto ajuda a reduzir a tensão nos corpos da sonda provocada por estes tipos de toques.



*(**A**) mostra um toque coincidente com o corpo da sonda.*

*(**B**) mostra um toque mais desejável quando a sonda é movida no ângulo de deslocamento mínimo definido.*

*(**θ**) indica o ângulo mínimo.*

- **Penalidade Visão / Classificação em segundos para: Alteração de ampliação, Alteração de iluminação** - Esses valores em segundos são somente aproximados do tempo necessário para um Sensor de visão alterar a ampliação ou a iluminação para um dado elemento. As penalidades padrão indicam que todos os elementos medidos que usam uma mesma ampliação ou iluminação serão agrupados e classificados dentro daquele grupo. Por exemplo, se a penalidade for zero, o processo de otimização do caminho poderá classificar os elementos somente com base na distância percorrida entre os elementos, enquanto ignora a ampliação e a iluminação por completo.

8. Clique em **OK** para executar a otimização do caminho; o PC-DMIS procede do seguinte modo:

   - Usa o vetor da ponta e a tolerância do cone e determina o melhor ângulo da ponta para cada elemento. Por exemplo, o ângulo da ponta ideal para um cilindro será baseado no vetor do cilindro, que pode ou não corresponder a um ângulo de ponta exato.
   - Classifica os elementos pelas pontas usadas para medição.
   - Determina o melhor caminho para a sonda com base nas distâncias entre os elementos e na alteração da ponta.
   - Adiciona dimensões no final do programa ou após cada elemento.
   - Adiciona elementos construídos assim que possível.

   A Otimização de caminhos também responde pelo volume da máquina.

9. Ajuste o tamanho das Linhas de Caminho se necessário editando o valor do rádio Linhas de Caminho clicando em Configurar. Quando for determinada a Otimização do Caminho, o novo rádio será aplicado a exibições de linha de caminho.

Copnsulte o tópico "Otimização do caminho do braço duplo" para obter informações sobre programas de braço duplo.

O PC-DMIS não classificará entre os comandos de alinhamento ou carregamento de sonda. Além disso, o PC-DMIS remove todos os comandos MOVER/PONTO, mas preserva quaisquer comandos de movimento ou outros parâmetros que possam afetar a medição, como distância de retração, distância de pré-toque, etc.

A Otimização de caminho garante que os elementos que têm a opção Medrel não sejam medidos antes dos elementos aos quais sua medida é relativa.

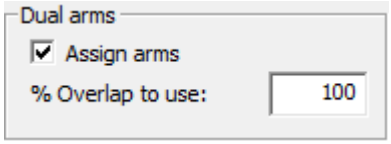
## Otimização do caminho do braço duplo

A otimização do caminho para programas de braço duplo é similar a dos programas de braço único com algumas exceções. Quando você tiver múltiplos braços habilitados dentro do PC-DMIS e acessar a caixa de diálogo **Otimizar caminho**, a área **Braços duplos** da caixa de diálogo **Otimizar caminho** será habilitada e a lista suspensa **Iniciar elemento** será ocultada.

Para concluir a otimização do caminho para braços duplos, siga o procedimento descrito em "Execução da otimização do caminho" e realize os seguintes passos:

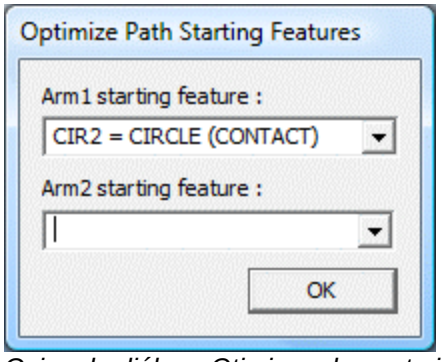
1. Selecione a caixa de diálogo **Atribuir braços**. O processo de otimização do caminho atribuirá braços para cada **elemento selecionado** (ou para **todos os elementos**).

    - Caso todos os toques da sonda de um elemento possam ser medidos pelo Braço1, o mesmo será atribuído a esse braço.
    - Se o Braço1 não puder medir um elemento, mas o Braço2 alcançar todos os toques da sonda desse elemento, o mesmo será atribuído ao Braço2.
    - Se nenhum braço puder medir o elemento, o Braço1 será atribuído e o elemento adicionado à lista **Erros do braço duplo**/**Elementos que não podem ser medidos**, exibida ao usuário na caixa de resumo no final do processo de otimização do caminho.



*Braços duplos da caixa de diálogo Otimizar caminho*

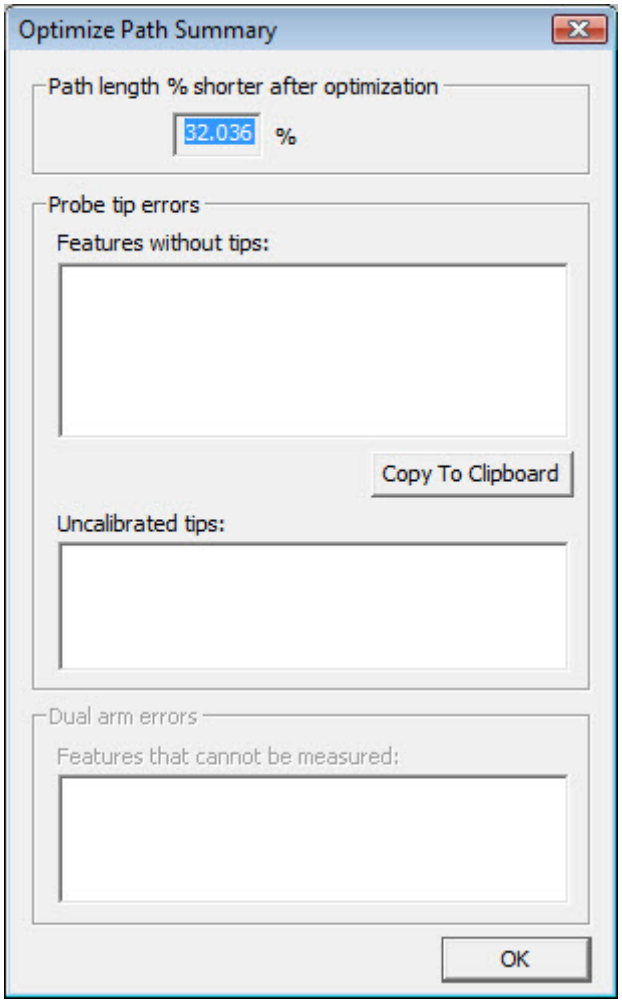
2. Especifique a porcentagem de sobreposição em **%Sobrepos. para usar.** Isso controla como o volume da máquina é dividido entre os dois braços. A 0% cada braço somente poderia medir elementos que estão dentro da metade do volume da máquina accessível ao braço. A 100%, Braço1 seria atribuído a todos os elementos.
3. Clique em **OK** para iniciar o processo de otimização do caminho. A caixa de diálogo **Otimizar elementos iniciais do caminho** é exibida. Desse modo, é possível especificar o elemento inicial para cada braço



*Caixa de diálogo Otimizar elemento iniciais do caminho*

## Resumo da otimização do caminho

Após o término da otimização do caminho, a caixa de diálogo **Resumo da otimização do caminho** mostra os resultados do processo.




*Caixa de diálogo Resumo da otimização do caminho*

A caixa de diálogo relata as seguintes informações:

**% do comp. do caminho menor após otimização** – esse valor refere-se à redução percentual do comprimento do caminho otimizado em comparação ao comprimento normal. Para máquinas de braço duplo, é fornecida uma porcentagem para os dois braços.

**Erros da ponta da sonda** – os elementos que não foram atribuídos a uma ponta da sonda são relacionados na lista **Elementos sem pontas**. Talvez seja necessário definir novas pontas de sonda para assegurar que cada elemento tenha uma ponta que possa medí-lo.

**Copiar para a área de transferência** – Este botão copia a lista de **Elementos sem toques** para a área de transferência do Windows.

**Pontas descalibradas** – Este botão mostra as pontas da sonda descalibradas que planeja usar para medir elementos no programa de peça. Talvez seja necessário calibrar essas pontas antes de executar o programa de peça.

**Erros do braço duplo** – os elementos que não foram medidos no programa pelo braço serão incluídos nessa lista.

## Detecção vazia

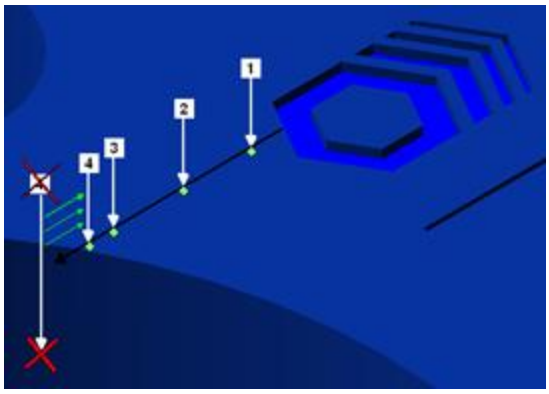
Anular detecção evita que toques sejam feitos em espaços vazios (como furos). Essa funcionalidade foi adicionada aos seguintes elementos automáticos:

- Ponto de superfície automático
- Ponto de Borda automática
- Linha automática
- Plano automático
- Círculo DCC
- Slot redondo DCC
- Cilindro DCC
- Cone DCC

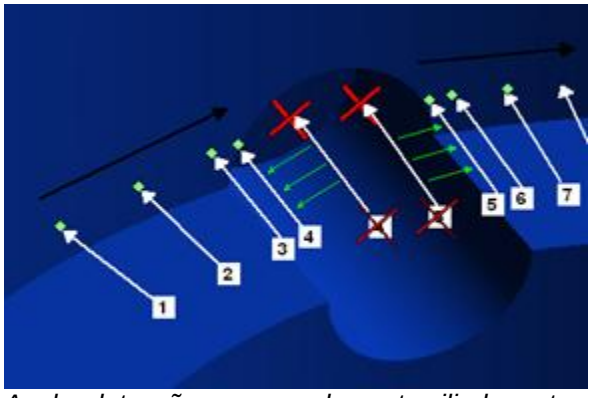
Com o Anulamento de detecção, um elemento automático pode colocar toques em furos e outros espaços vazios na superfície do CAD e na peça.

O PC-DMIS usam a detecção de cancelamento caso a chave de hardware (ou portlock) esteja programada com o item **Medir IP**. O PC-DMIS aplica automaticamente a detecção de cancelamento à geração de toques do sensor ao criar um elemento automático suportado usando os parâmetros da caixa **Elemento automático** correspondente (como **Núm. toques**, **Ângulo inicial** e **Ângulo final** para um círculo automático). Qualquer toque da sonda que normalmente seria anulado é movido para que fique na superfície do elemento selecionado a, pelo menos, uma distância do raio da sonda até qualquer borda da superfície. Os toques de amostra solicitados para Círculos ou cilindros automáticos também são automaticamente gerados com a detecção de cancelamento.

Os exemplos a seguir mostram quando a anulação da detecção seria útil para medir um elemento automático de forma precisa e segura. Os toques com um "X" são considerados anulações e são corrigidos para a borda da superfície do elemento automático.



*Anular detecção para um elemento plano automático*



*Anular detecção para um elemento cilindro automático*

## Inserção automática de comandos de movimento

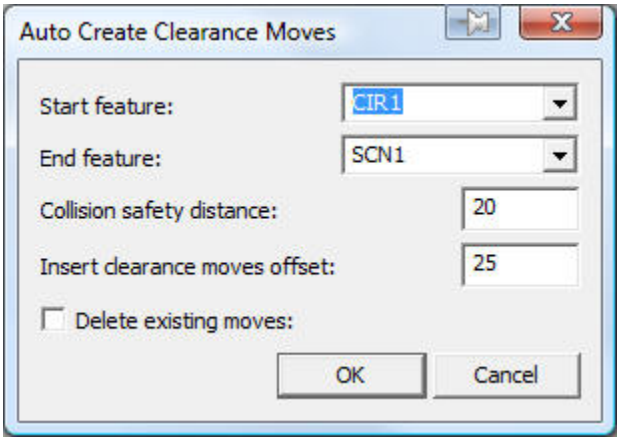
Após importar o programa de peça e concluir a otimização do caminho, verifique se quando a sonda é movida para medir os elementos, não colide com a peça. Consulte Detecção de colisões no capítulo Edição da exibição do CAD para obter informações sobre detectar colisões.

Ao inserir comandos de movimento, evita-se a colisão. Para fazer isso, use a opção de menu **Inserir movimento automático** do PC-DMIS para criar automaticamente movimentos de segurança para uma gama de elementos. Consulte o tópico Inserção de movimentos de segurança automaticamente no capítulo Inserção de comandos de movimento: Introdução.

Observe que a opção **Medir IP** no portlock deve estar ativada para usar essa funcionalidade.

Os comandos de movimento podem ser colocados entre vários elementos especificados, mas não antes do primeiro elemento. Um caminho de segurança é sugerido para a posição inicial da sonda e o primeiro elemento.

1. Selecione a opção de menu **Operação | Janela de exibição de gráficos | Movimentos de segurança | Inserir movimentos automáticos**. A caixa de diálogo **Criar movimentos de segurança automaticamente** aparece.




*Criar movimentos de segurança automaticamente*

2. Selecione o primeiro elemento para o intervalo de elementos na lista **Inicial**.
3. Selecione o último elemento para o intervalo de elementos na lista **Final**.
4. Digite um valor na caixa **Segurança de colisão**. Esse valor fornece uma zona de buffer em volta da ponta da sonda para que o PC-DMIS considere falhas próximas como colisões.
5. Digite um valor na caixa **Inserir movimentos de segurança**. Esse valor define a distância que a sonda se afasta da peça quando detecta uma colisão ao tentar mover a sonda para o próximo elemento. O PC-DMIS tenta se dirigir para o próximo elemento, mas compensa as colisões inserindo comandos de movimento de segurança. O sensor continua esse processo até definir um caminho livre de colisão para o próximo elemento. É possível inserir mais de um comando de movimento entre os elementos.
6. Selecione a caixa de seleção **Excluir movimentos existentes** se desejar excluir qualquer comando de movimento preexistente no programa de peça.

Para programas de braços duplos, o PC-DMIS insere os comandos "Movimento exclusivo" conforme necessário para evitar a colisão dos dois braços durante a execução.

# Conversão de DOS/AVAIL em PC-DMIS

## Conversão de DOS/AVAIL em PC-DMIS:Introdução

O PC-DMIS permitirá a um usuário pegar programas de peças que foram criados em DOS ou em Avail e convertê-los para executar em PC-DMIS para Windows. O programa de peça original deve ter sido criado com o Avail ou PC-DMIS (DOS). O programa de peça original deve ter sido criado usando Avail ou PC-DMIS (DOS) versão 3.2 ou superior para que o processo de conversão seja possível.

**Observação:** A importação de programas de peças do Tutor para Windows não estará disponível nessa versão.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Introdução
- Conversão de um arquivo de programa de peça
- Importação de um arquivo de programa de peça

## Conversão de um arquivo de programa de peça

Para converter um arquivo, siga o procedimento a seguir:

### DOS em Windows

1. Usando o DOS, inicie o PC-DMIS para DOS. A lista **Peças ativas** será exibida.
2. Clique no botão **EXPORTAR** na lista de menus.
3. Selecione o programa de peça a ser convertido. O PC-DMIS exibirá o menu **Opções de exportação**.
4. Selecione o botão **DIMS CMDS** (comandos DIMS) na lista de menus. O PC-DMIS perguntará o nome do **Arquivo de saída**.
5. Digite o nome do arquivo apropriado, seguido pela extensão de três caracteres. Sugere-se (mas não se obriga) o uso da extensão ".dim".
6. Quando o PC-DMIS estiver processando a exportação do programa de peça, ele pedirá para inserir o nome de um arquivo de sensor do PC-DMIS para Windows. Digite o nome apropriado.
7. Assegure-se de que o arquivo de sonda esteja sendo usado para Windows.
8. Pressione a tecla ENTER.
9. Quando o processo de exportação estiver concluído, o PC-DMIS exibirá uma mensagem pedindo para pressionar qualquer tecla para prosseguir. O PC-DMIS retornará então para a lista **Peças ativas**.
10. Saia do PC-DMIS para DOS.

## Avail/MMIV em Windows

Os arquivos Avail/MMIV necessitam ser convertidos para serem executados em PC-DMIS para Windows. Recomenda-se (mas não é necessário) que os arquivos sejam salvos com um nome de arquivo LLF*.*. Basta seguir as instruções encontradas em "Importação de um arquivo do programa de peça".

# Importação de um arquivo de programa de peça

O procedimento a seguir deve ser seguido ao importar um arquivo do programa de peça. O processo é o mesmo, independentemente do tipo de arquivo.

## Arquivos DOS, Avail e MMIV

1. Inicie o PC-DMIS para Windows clicando duas vezes no ícone apropriado da área de trabalho (ou selecionando **Botão Iniciar | Arquivos de programas | PC-DMIS para Windows** na área de trabalho). O PC-DMIS carregará e mostrará a caixa de diálogo **Abrir arquivo**.
2. Clique no botão **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo.
3. Selecione a opção de menu **Arquivo | Novo** para criar um novo programa de peça. A caixa de diálogo **Novo programa de peça** será exibida.
4. Digite um novo nome de arquivo para o programa de peça e outras informações, conforme necessário.
5. Clique no botão **OK**. A caixa de diálogo fechará e o PC-DMIS abrirá a caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.
6. Clique no botão **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo **Utilitários de sonda**.
7. Selecione o submenu **Arquivo | Importar**.
8. Selecione o tipo de dados de entrada adequado (DIMS, AVAIL ou MMIV ). A caixa de diálogo **Abrir** é exibida.
9. Selecione o arquivo correto. Se o mesmo tiver sido salvo com uma extensão .DIM / .LLF*.*, o PC-DMIS exibirá automaticamente todos os arquivos disponíveis com a extensão apropriada. Se necessário, altere para o diretório correto.
10. Clique no botão **Importar**. Se os dados do CAD já existirem no programa de peça, escolha **Mesclar** ou **Substituir** os dados existentes pelos dados importados. A caixa de diálogo **Escolher opção de conversão** aparece com estas opções de conversão:

    - Converter programa e todas as sub-rotinas chamadas em um programa da peça DMIS.
    - Converter somente o arq. especificado. Incluir chamadas de sub-rotina mas não converter os seus arquivos.
    - Converter programa e todas as sub-rotinas chamadas em programas separados da peça DIMS.

11. Selecione um dos métodos de conversão disponíveis.
12. Clique no botão **OK** (ou pressione a tecla ENTER).

O PC-DMIS converterá os dados DIMS/AVAIL/MMIV e retornará ao programa de peça.

- ❑ Para cada TOOLCHANGE, será solicitada a seleção de um arquivo de sonda PC-DMIS.

- ❑ Para cada TIPCHANGE, será solicitada a seleção de um arquivo de sonda PC-DMIS.

Agora, o programa de peça está pronto para executar em PC-DMIS para Windows.

**Importante:** Ao importar um programa de peça AVAIL que contenha uma palavra-chave `IFTEST` ou um comando `IRPARA/RÓTULO` dentro de um bloco de elementos, ou programas de peça com uma palavra-chave `DESVIO/TESTE` ou um comando `DESVIO/RÓTULO` dentro de um bloco de elementos, o PC-DMIS moverá seus respectivos comandos `IF` e `GOTO` *antes* do bloco de elementos. Isso será corrigido em versões futuras do PC-DMIS.

## Compreensão do comando MOVER/DESLOCAMENTO PH9 para programas de peça DOS importados

Na versão DOS, o software girou o PH9 para os novos ângulos e, em seguida, fez um movimento automático para que a ponta terminasse antes da mudança do ângulo. No entanto, no PC-DMIS para Windows, ao rotacionar o PH9 para os novos ângulos, o software não faz esse movimento extra. Desse modo, para os programas de peça DOS convertidos e importados, o PC-DMIS para Windows insere automaticamente comandos `MOVER/DESLOCAMENTO_PH9` para facilitar a conversão da versão DOS do PC-DMIS para o PC-DMIS para Windows.

Esse comando tem essa sintaxe e utiliza duas entradas:

```
MOVER/DESLOCAMENTO_PH9,ENTRADA1,ENTRADA2
```

A ENTRADA1 é o ângulo da ponta antiga.

A ENTRADA2 é o ângulo da ponta nova.

**Observação:** Não é necessário usar esse comando em programas de peça normais do PC-DMIS para Windows e não é possível selecioná-lo em nenhum menu.

# Uso de um dispositivo de articulação

## Uso de um dispositivo de articulação: Introdução

O PC-DMIS oferece suporte completo para calibração e uso de dispositivos de articulação infinitamente indexáveis, como o Renishaw PHS, o DEA CW43 e o DEA CW43L, bem como de dispositivos fornecidos por outros fabricantes.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Instalação
- Calibração da ponta
- Calibrar a unidade
- Verificação da qualificação
- Levar a unidade ao início
- Uso da articulação em um programa de peça
- Calibração e utilização de um dispositivo CJoint

## Instalação

Se houver uma articulação instalada na CMM, o PC-DMIS adicionará os eixos A e B às leituras X, Y e Z que normalmente são exibidas. A opção de articulação deve estar ativada no bloqueio de porta do PC-DMIS para permitir o suporte à articulação. Devido à grande variedade de articulações infinitas e interfaces suportadas, consulte o fornecedor de software para obter informações específicas sobre o que será necessário alterar nas entradas dos registros do PC-DMIS (consulte o apêndice Modificação de entradas de registro para obter informações sobre o uso do Editor de configurações do PC-DMIS para modificar entradas do registro).

O PC-DMIS consultará automaticamente o controlador e determinará se a articulação existe.

### Observações para Renishaw PHS com interface Leitz

Ao usar a montagem cinemática para a articulação Renishaw, será necessário modificar a entrada de registro "**`RenishawKinematicMount=1`**" na seção **`[Opção]`** do Editor de configurações do PC-DMIS. Para obter informações sobre a modificação de entradas do registro, visualize a seção do apêndice Modificação de entradas de registro.

O PC-DMIS perguntará, na inicialização do sistema, se a Articulação PHS está montada na CMM. O PC-DMIS fará essa pergunta somente quando o controlador for ativado. Depois de informar ao PC-DMIS o que está ativado na extremidade do braço, ele não fará a pergunta novamente até que detecte que o controlador foi encerrado e reiniciado. Quando a articulação estiver montada, o PC-DMIS adicionará os eixos A e B às leituras. Isso é além das leituras dos eixos X, Y, Z que são normalmente exibidas.

**Observação:** A exibição da leitura não reflete as alterações nos valores até a execução do PC-DMIS após responder favoravelmente a questão à respeito da articulação PHS.

# Calibração da ponta

A calibração da ponta supõe que você já tenha calibrado a articulação. A calibração não precisa ser feita na ponta usada para calibrar a articulação. A calibração da ponta é feita automaticamente na ponta usada para calibrar a articulação.

O objetivo da calibração da ponta é calcular a distância do último ponto central da junção (junção A) até o centro da ponta. Teoricamente, a medida de uma combinação de pontas A,B será suficiente para calcular a distância, uma vez que a articulação está calibrada. No entanto, é recomendável medir mais de uma combinação A,B, de modo que o PC-DMIS possa calcular a média dos deslocamentos da ponta. Isso resultará em melhor precisão.

## Novo arquivo de sonda

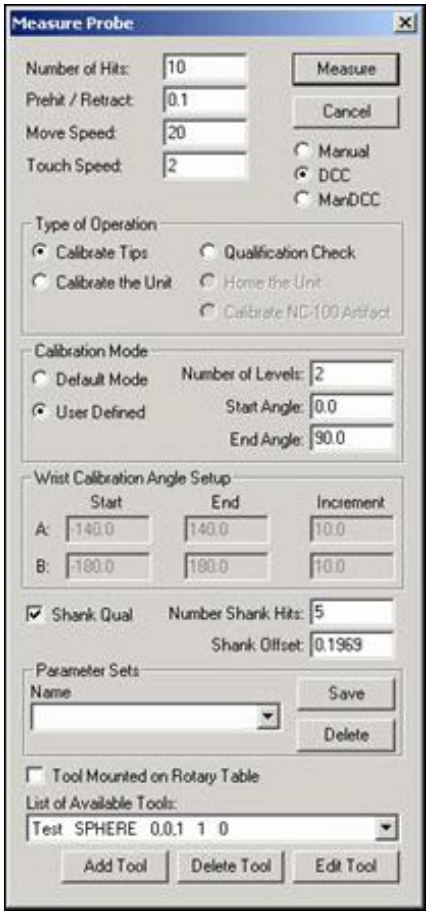
Depois de calibrada a articulação, é possível alterar a ponta anexada na articulação e fazer uma calibração da ponta. Para calibrar uma nova ponta da articulação:

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários de sonda** selecionando a opção de menu **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.
2. Assegure-se de que a descrição da sonda corresponda à nova ponta carregada.
3. Selecione uma ou mais combinações A e B na lista **Ponta ativa** que corresponda a essa nova ponta. Se uma combinação A e B desejada não estiver na lista, é possível adicioná-la selecionando o botão **Adicionar ângulos**. É preciso selecionar no mínimo uma combinação A e B na lista de pontas a fim de calibrar a ponta. Se selecionar mais de uma, o PC-DMIS fará a média dos resultados para obter um deslocamento de ponta mais preciso.
4. Quando tiver as pontas desejadas selecionadas, pressione o botão **Medir**. A caixa de **diálogo Medir sonda** será exibida. Isso permite definir o número de toques, pré-toques / retração e velocidades.
5. Selecione o botão de opção **Calibrar pontas** na caixa de diálogo Opções a serem calibradas.
6. Configure os parâmetros desejados.
7. Clique no botão **Medir**.

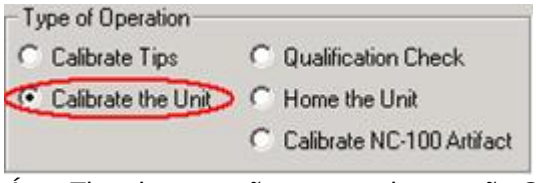
O PC-DMIS começará a medir da esfera com as combinações dos ângulos A e B selecionadas.

# Calibrar a unidade para dispositivos de articulação infinitos

Quando tiver uma articulação indexável na CMM, o PC-DMIS permitirá o acesso às opções **Calibrar a unidade** e **Levar a unidade ao início** na área **Tipo de operação** da caixa de diálogo **Medir sonda**.




*Caixa de diálogo Medir sonda*




*Área Tipo de operação mostrando a opção Calibrar a unidade ativada*

**Observação:** Essa calibração de articulação é realizada somente com uma única caneta, não com sondas estrela. Após o PC-DMIS concluir essa calibração, qualquer posição angular da articulação poderá ser utilizada em novos arquivos de sonda calibrando o mínimo de um ângulo de sonda. Para obter informações adicionais,consulte "Calibrar a Unidade" no tópico "Área do Tipo de Operação". Consulte o tópico "Dicas para a Calibração de Sondas" na documentação do PC-DMIS CMM para obter informações gerais sobre a calibração de sondas.

A opção **Calibrar a unidade** permite calibrar a articulação. Ela funciona apenas com configurações de braço único. Esse procedimento permite medir vários ângulos de uma esfera para determinar as distâncias internas dentro da articulação propriamente dita. Quando essas informações forem calculadas, o PC-DMIS as usará para prognosticar com precisão a posição da ponta em qualquer par A e B de ângulos. Isso permite usar quaisquer ângulos A e B do programa de peça sem calibrar cada posição individualmente.

**Observação:** Assegure-se de digitar os valores de medida desejados na caixa de diálogo **Medir sonda** para a medida da esfera e de selecionar a ferramenta de qualificação *antes* de medir com a opção **Calibrar a unidade** selecionada. É possível configurar o número de toques, o pré-toque da sonda e as distâncias de retração, bem como várias velocidades usadas no processo de medida, na caixa de diálogo **Medir**. Consulte Medição no capítulo Definição de hardware.

# Calibração do pulso

Para calibrar a articulação, é necessário medir pelo menos três posições do ângulo A e três do ângulo B para um total de nove medidas de esfera (cada posição do ângulo A deve ser medida em todas as posições do B). A área **Configuração do ângulo de calibração** da articulação da caixa de diálogo **Medir sonda** permite especificar os ângulos para calibração em ambos os eixos A e B. As três primeiras opções são para calibração da junção A.

Para obter informações sobre o uso da área **Configuração do ângulo de calibração da articulação** para definir as posições do ângulo AB, consulte o tópico "Configuração do ângulo de calibração da articulação" no capítulo Definição de hardware.

**Nota:** Ao usar um Renishaw PHS, sempre que houver interrupção de energia elétrica no controlador PHS, você deve executar a calibração da articulação ou selecionar **Levar a unidade ao início**, na área **Tipo de operação** da caixa de diálogo **Medir sonda** e clicar novamente em **Medir**.

**Cuidado ao usar sondas SP600**

Para a maioria das sondas em uma articulação infinita, o dispositivo de articulação calibra uma zona de ângulos e aproxima o resto. No entanto, se tiver uma sonda SP600 em uma articulação infinita, o mesmo precisa de uma matriz de deflexão própria. Portanto, é necessário calibrar cada ângulo da ponta AB que não fazia parte do processo de mapeamento original ou haverá resultados imprecisos nas medições.

# Calcular mapa de erros

Normalmente, os dispositivos da articulação são calibrados em incrementos relativamente pequenos (por exemplo, 20 graus). Quando você calibra uma articulação infinitamente indexável, com a caixa de diálogo **Calibrar a unidade selecionada**, o PC-DMIS cria automaticamente um arquivo de compensação de erros da articulação denominado *abcomp.dat*, que ele usa para corrigir erros angulares na articulação. A criação de um mapa de erros aumentará a precisão da articulação quando usada para medir em posições que não foram anteriormente calibradas, permitindo que o PC-DMIS interpole os deslocamentos dos toques.

Depois de calcular o mapa de erros, os resultados são armazenados no disco rígido do computador, permitindo que a articulação se beneficie da precisão angular aprimorada sempre que for usada. O mapa de erros deve ser calculado periodicamente (uma vez por semana ou menos), ou conforme necessário. Ao calculá-lo, o PC-DMIS também executa uma calibração válida da ponta e da articulação para o arquivo de sonda carregado no momento.

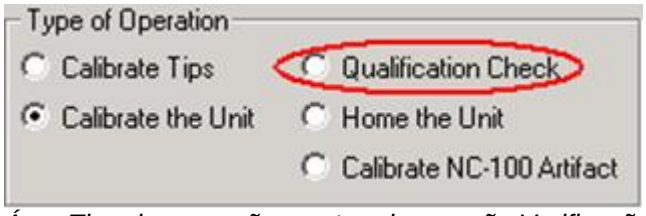
**Observação:** É necessário fazer a calibração da articulação sempre que a montagem da articulação for alterada. Além disso, é necessário consultar as informações de hardware e do fornecedor para saber quantas vezes é apropriado mapear uma articulação, uma vez que isso pode ser alterado com base na construção do dispositivo e nas recomendações do fabricante.

Quando o dispositivo de articulação infinitamente indexável estiver calibrado e houver um arquivo de mapa de erros da articulação, o PC-DMIS deve ser informado para usar esse arquivo. Para isso, selecione a caixa de seleção **Usar mapa de articulação se disponível** na caixa de diálogo **Utilitários da sonda** (consulte o tópico "Caixa de seleção Usar mapa de articulação se disponível" no capítulo Definição de hardware). É possível criar e usar qualquer posição dos novos arquivos de sonda com o mínimo de calibrações.

Para fazer isso, basta criar um novo arquivo de sonda e executar uma calibração de ponta normal que use no mínimo uma posição de sonda na ferramenta de qualificação que mantenha um link com o arquivo de sonda usado durante o processo **Calibrar a unidade**. Entretanto, é importante usar mais de uma posição de sonda para essa calibração, uma vez que ocorrerá um melhor "ajuste" dos dados de deslocamento da sonda até a matriz de erro de articulação. Isso ocorre principalmente se várias posições da articulação forem utilizadas no novo arquivo de sonda.

**Observação:** Não manter um link para o arquivo de sonda usado durante o mapeamento da articulação resultará em erros de medida.

# Verificação da qualificação



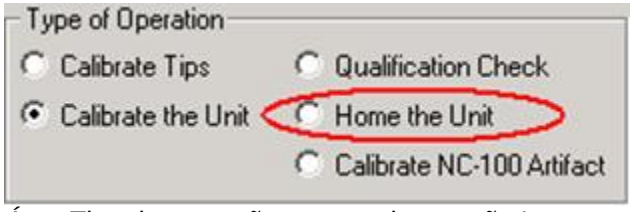

*Área Tipo de operação mostrando a opção Verificação da qualificação*

Após a calibração da unidade, uma verificação da qualificação é recomendada, mas não obrigatória. Executar uma verificação de qualificação fornecerá informações a respeito da precisão geral da calibração da articulação e de medidas futuras. A verificação da qualificação também pode ser usada para verificar os erros de novas pontas adicionadas aos novos arquivos de sonda.

Para executar uma verificação de qualificação:

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários de sonda** selecionando a opção de menu **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.
2. Selecione os ângulos que deseja usar para a verificação da qualificação na **Lista de pontas ativas**. É recomendável que você selecione ângulos de sensor usados e não usados na calibração da articulação.
3. Clique no botão **Medir**. Aparece a caixa de diálogo **Medir sonda**.
4. Forneça os parâmetros que deseja usar durante a verificação da calibração, incluindo a seleção da ferramenta de calibração apropriada.
5. Selecione a opção **Verificação da qualificação** na área **Tipo de operação**.
6. Clique no botão **Medir**.
7. Siga as instruções na tela.

# Levar a unidade ao início




*Área Tipo de operação mostrando a opção Levar a unidade ao início*

Alguns dispositivos de articulação de —, como o Renishaw PHS —, não têm posições zero pré-definidas e usam potenciômetros, em vez de escalas, para posicionar a articulação. Esses tipos de dispositivos precisam ter o zero redefinido sempre que houver interrupção de energia no controlador da cabeça da sonda. Para redefinir a posição zero da articulação, é possível escolher a opção **Calibrar a unidade** (consulte Calibração de ponta) ou a opção **Levar a unidade ao início**.

Ao selecionar **Levar a unidade ao início**, será calculado o deslocamento de erro angular da posição zero da articulação anteriormente calculada, qualificando um ou mais ângulos de sonda em uma posição de esfera calibrada anteriormente. A vantagem disso é que você pode usar, no mínimo, um ângulo de ponta de sensor, tornando o processo muito mais rápido do que a calibração da articulação.

É recomendável que você use mais de um ângulo de sensor para levar a unidade ao início, pois o PC-DMIS fará a média de erros do procedimento inicial para fornecer um ajuste mais preciso para o mapa de erros da articulação.

Para levar a unidade ao início:

1. Acesse a caixa de diálogo **Utilitários de sonda** selecionando a opção de menu **Inserir | Definição de hardware | Sonda**.
2. Selecione o mesmo arquivo de sonda usada para calibrar a unidade.
3. Selecione os ângulos que deseja usar para a calibração da qualificação na **Lista de pontas ativas**.
4. Clique no botão **Medir**. Aparece a caixa de diálogo **Medir sonda**.
5. Forneça os parâmetros que deseja usar durante a verificação da calibração, incluindo a seleção da mesma ferramenta de calibração usada em Calibrar a unidade.
6. Selecione a opção **Levar a unidade ao início** na área **Tipo de operação**.
7. Clique no botão **Medir**.

**Observação:**Após a calibração da unidade e antes de levá-la ao início, não mova a esfera de calibração. Se a esfera for movida, será necessário recalibrar a unidade (consulte Calibração da ponta).

# Uso da articulação em um programa de peça

Em máquinas que a suportam, o PC-DMIS detecta automaticamente quando a articulação foi rotacionada com o joystick. Os deslocamentos da ponta serão atualizados dinamicamente com base nos ângulos A,B atuais. Isto é, a leitura XYZ exibirá a posição atual da ponta à medida que estiver sendo rotacionada. Há quatro maneiras (discutidas abaixo) de adicionar uma nova combinação de pontas A e B em um programa de peça.

Se tiver adicionado uma nova combinação de pontas A,B ao programa de peça usando uma das opções abaixo, o PC-DMIS exibe a ponta ativa como programado no programa de peça na lista suspensa **Ponta ativa** na barra de ferramentas. Esse é o comando PONTA/ anterior, acima de onde o cursor está na Janela de edição. A fim de mover a articulação para essa combinação de ângulos A,B, abra e feche a caixa **Lista de pontas**. O PC-DMIS perguntará se você deseja girar o sensor. Uma resposta **Sim** irá rotacionar a articulação para a posição desejada. Isso é útil quando se deseja voltar e inserir medições e movimentos no programa de peça.

## Opção 1

Na caixa de diálogo **Utilitários de sonda**, selecione a opção **Adicionar ângulos**. Isso permitirá digitar novos pares de ângulos A e B no arquivo da sonda. Se a ponta já tiver sido calibrada, as novas combinações A e B também estarão calibradas e prontas para serem usadas. Após sair da caixa de diálogo **Utilitários de sonda**, é possível usar essas novas combinações A e B selecionando-as na caixa **Lista de pontas** localizada na barra de ferramentas.

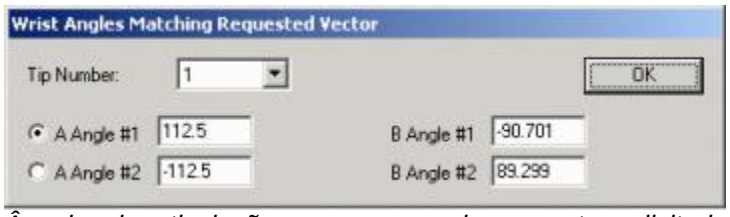
## Opção 2

Movimente a articulação manualmente para os ângulos A e B desejados usando o joystick. Quando alcançar a posição desejada, pressione o botão **Armazenar movimento** do joystick ou efetue toques

manuais. Os ângulos A e B atuais serão lidos automaticamente. Se os ângulos A ou B foram alterados além do delta de aviso do PH9 (consulte o tópico “Delta de aviso da articulação” no capítulo Configuração de preferências), então o PC-DMIS adicionará automaticamente os ângulos A e B atuais à **Lista de pontas** e inserirá um comando PONTA/ no programa de peça. O novo comando PONTA/ será adicionado ao programa de peça antes do movimento armazenado ou toques manuais. Quando o programa de peça for executado, o PC-DMIS primeiramente alterará a ponta antes de movimentar para a localização programada.

## Opção 3

Digite um comando PONTA/ na Janela de edição. Quando terminar a edição do vetor, o PC-DMIS calculará as melhores combinações de A e B que deixam a haste da ponta em paralelo a esse vetor. O PC-DMIS exibirá esses ângulos na caixa de diálogo **Ângulos da articulação que correspondem ao vetor solicitado**.



*Ângulos da articulação que correspondem ao vetor solicitado*

Normalmente, há duas ou mais combinações A e B que deixam a haste na orientação solicitada. Essas combinações serão exibidas na caixa de diálogo e a combinação A e B que mais se aproximar da combinação A e B atual da articulação será a opção padrão. Se o vetor desejado puder ser obtido por uma posição do eixo A ou B infinito, o PC-DMIS marcará essa entrada com as palavras "qualquer ângulo". O PC-DMIS tornará padrão essa entrada para o valor atual desse eixo. Digite um valor diferente, se necessário. Depois de clicar em **OK** nessa caixa de diálogo, o PC-DMIS adicionará a combinação A e B selecionada à lista de ponta do sensor ativo e alterará o comando PONTA/ para usar essa nova ponta.

## Opção 4

Na caixa de diálogo **Elementos automáticos**, cada entrada de guia possui uma caixa de seleção para **PH9 automático**. Quando essa opção estiver marcada, o PC-DMIS efetuará a definição do elemento para determinar o melhor vetor da haste da ponta para medir o elemento atual. Esse vetor da haste da ponta será usado para calcular as melhores combinações A e B possíveis. Essas combinações serão exibidas na caixa **Ângulos da articulação que correspondem ao vetor solicitado** descrita na Opção 3 acima.

# Calibração e utilização de um dispositivo CJoint

O PC-DMIS oferece suporte completo à calibração e uso de uma articulação de três eixos contínuos obtida pela montagem de um dispositivo CJoint em uma articulação DEA CW43L.

Se CJOINT for instalado em uma articulação DEA CW43L, o PC-DMIS adicionará os eixos A, B e C às leituras X, Y e Z que normalmente são exibidas.

Os seguintes subtópicos estão disponíveis para auxiliar na calibração do dispositivo CJoint.

- Informações de calibração de ponta

- Procedimento de calibração do CJoint para dispositivos com articulação de três eixos infinitos
- Calcular mapa de erros para CJoint

# Informações de calibração de ponta

O objetivo da calibração da ponta é calcular a distância do segundo ponto central da junção (a junção A central) até o centro da ponta da sonda em estrela. Talvez haja a necessidade de medir mais de uma combinação A e B para que o PC-DMIS possa avaliar os deslocamentos da ponta em estrela computados, resultando em melhor precisão para encontrar a esfera quando o ciclo de calibração de CJoint for executado.

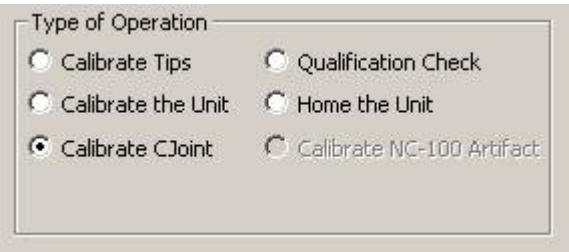
Antes da execução:

- É necessário já ter calibrado o dispositivo de articulação A e B; os arquivos denominados *acomp(s).dat* e *wrist(m)(s).dat* deverão existir no disco rígido de seu computador.
- É necessário montar a sonda em estrela no dispositivo CJoint com a ponta colocada na direção X+. O PC-DMIS utiliza essa ponta para calibrar CJoint. A calibração de ponta neste caso necessita ser feita.

**Observação:** Também é possível obter o mapa de calibração de A e B com o CJoint montado na articulação. Isto aumentará a precisão das computações da posição do ângulo para quaisquer combinações de ângulo entre A, B e C.

# Procedimento de calibração do CJoint para dispositivos com articulação de três eixos infinitos

A opção **Calibrar CJoint** permite calibrar o terceiro eixo da articulação. Uma vez que essa informação seja calculada, o PC-DMIS utilizará junto com os dados de calibração de A e B para predizer a posição da ponta em qualquer combinação de ângulo A. B e C para uma sonda que necessite ser instalada no dispositivo CJoint, como uma sonda Perceptron.




*Área Tipo de operação mostrando a opção Calibrar CJoint selecionada*

### Para calibrar usando a opção CJoint

1. Assegure-se de que executou as etapas preliminares discutidas no tópico "Informações de calibração da ponta".
2. Selecione a opção **Calibrar CJoint** na área **Tipo de operação** . A seleção deste item ativa a área **Calibração de articulação** se a entrada apropriada da articulação for fornecida (`DEAWrist` ou `RENISHAWWrist`) na seção `Opção` no Editor de configurações do PC-DMIS como 1.
3. Assegure-se de ter uma configuração de sonda em estrela conectada, com a ponta colocada na direção X+
4. Selecione a qualificação da ferramenta esférica na **lista** Ferramentas disponíveis.
5. Digite os valores de medição desejados na caixa de diálogo **Medida da sonda** para a qualificação da esfera.
6. É possível definir o número de toques, o pré-toque da sonda e as distâncias de retração, bem como várias velocidades na caixa de diálogo **Medida da sonda**.

7. Preencha a área **Calibração de articulação**. Para calibar CJoint, serão necessárias medições de ao menos três posições do ângulo C. Isto fornece a habilidade de especificar os ângulos para efetuar nos eixos A, B e C a calibração. As caixas **Iniciar**, **Incremento** e **Ângulo** para a linha **C** serão usadas na calibração de CJoint.

    - **Ângulo C inicial** define o ângulo C inicial fornecido e utilizado para a calibração do dispositivo de articulação de C joint. O valor padrão é -180.
    - **Ângulo C final** define o ângulo C final fornecido e utilizado para a calibração do dispositivo de articulação de CJoint. O valor padrão é 180.
    - **Ângulo C de incremento** define o incremento do ângulo entre os ângulos inicial e final de C. Os ângulos podem ser calibrados para o dispositivo C joint para os ângulos inicial final e adicional conforme determinado pelo valor do incremento. Por exemplo, um incremento de ângulo em 10 graus adiciona ângulos para calibração a cada 10 graus entre o ângulo inicial e final. Valor padrão é 10.

**Observação:** Certifique-se de que as articulações **Ângulo A inicial** e **Ângulo B inicial** estejam definidas como 0 ao calibrar o dispositivo do CJoint.

8. Quando isto estiver feito, clique no botão **Medir** para iniciar o processo de calibração.

## Calcular mapa de erros para CJoint

Normalmente, os dispositivos da articulação são calibrados em incrementos de ângulo relativamente pequenos (por exemplo, 20 graus). Ao calibrar um contínuo terceiro eixo, com a opção **Calibrar CJoint** selecionada, o PC-DMIS cria automaticamente um arquivo de compensação de erros da articulação denominado *ccomp(s).dat*, que ele usa junto com *abcomp(s).dat*, para corrigir erros angulares na articulação dos três eixos.

Depois de calcular o mapa de erros, os resultados são armazenados no disco rígido do computador, permitindo que a articulação se beneficie da precisão angular aprimorada sempre que for usada.

### Recálculo do mapa de erros

Geralmente, é necessário calcular o mapa de erros apenas periodicamente(uma vez por semana ou menos). De qualquer forma, é necessário executar a calibração da articulação sempre que a montagem da articulação for alterada e em outros momentos recomendados pelas informações do hardware e do revendedor. Isto varia baseado na construção do dispositivo e nas recomendações do fabricante.

# Trabalho em modo Operador

## Trabalho em modo Operador: Introdução

O modo Operador limita as opções que estarão disponíveis ao operar o PC-DMIS. Quando as restrições estiverem colocadas, o operador somente pode abrir e executar o programa de peça.

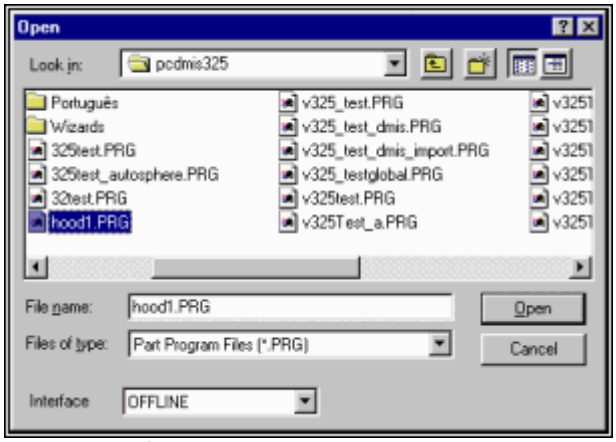
Para iniciar o PC-DMIS no modo Operador, no menu **Iniciar**, selecione **Programas | PC-DMIS para Windows | Modo Operador**.

Quando o PC-DMIS iniciar no modo Operador, somente as opções necessárias para executar o programa de peça estarão disponíveis.

Os principais tópicos deste capítulo incluem:

- Opções para abrir arquivo
- Opções de menu do modo Operador
- Uso da janela Conjuntos marcados no modo Operador

## Opções para abrir arquivo



*Caixa de diálogo Abrir*

A caixa de diálogo **Abrir** é uma caixa padrão do Windows para abrir arquivos. É possível ativar um programa de peça em Modo Operador clicando duas vezes no nome do arquivo do programa de peça ou selecionando o nome do arquivo do programa de peça e clicando no botão **Abrir**.

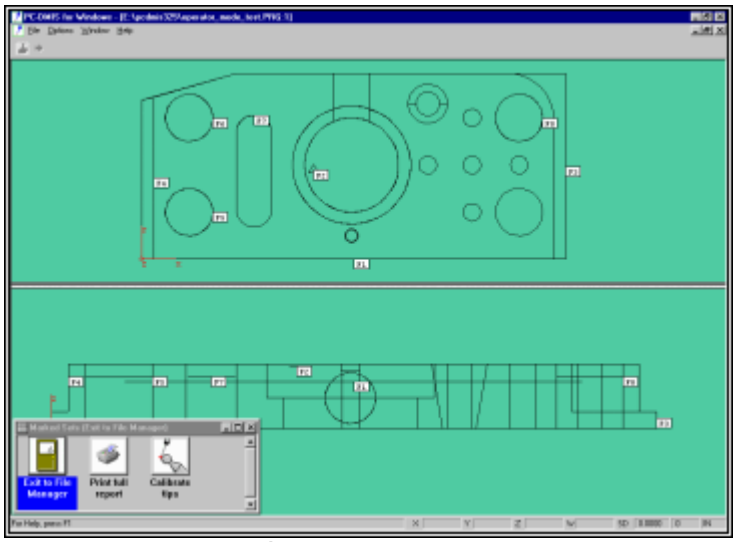
As seguintes opções foram *desativadas* nessa caixa de diálogo no modo Operador:

- **Importar para o PC-DMIS**, acessível quando *não* estiver no Modo Operador, clicando com o botão direito do mouse em um programa de peça e selecionando Importar para o PC-DMIS na lista suspensa.
- **Exportar do PC-DMIS**, acessível quando *não* estiver no Modo Operador, clicando com o botão direito do mouse em um programa de peça e selecionando Exportar do PC-DMIS na lista suspensa.

- **Editar o nome da peça**, o número de série ou o número de revisão da página de propriedades do PC-DMIS do programa de peça, acessível quando *não* estiver no Modo Operador, clicando com o botão direito do mouse em um programa de peça e selecionando Propriedades na lista suspensa.

# Opções de menu do modo Operador

Quando um programa de peça for ativado, a tela principal do PC-DMIS será exibida com as opções de menu a seguir.



*Janela Exibição de gráficos no modo Operador*

## Arquivo

O menu **Arquivo** permite abrir um programa de peça existente, fechar e exportar o programa de peça atual ou sair do software.

### Abrir

A opção de menu **Arquivo | Abrir** permite alternar entre os programas de peça a qualquer momento abrindo a caixa de diálogo **Abrir** para selecionar um programa de peça diferente. Se o programa de peça selecionado for diferente do programa de peça em execução no momento, o PC-DMIS salvará automaticamente o programa de peça ativo antes de carregar o novo programa de peça selecionado. Se, entretanto, tentar selecionar e iniciar o programa de peça ativo uma segunda vez a partir da caixa de diálogo **Abrir**, o PC-DMIS apresentará duas opções:

- Descartar todas as alterações feitas no programa de peça ativo, desde a última operação **Salvar**, e recarregar o programa de peça sem as alterações.
- Cancelar a operação inteira e retornar à caixa de diálogo **Abrir**.

É possível abrir somente um programa de peça de cada vez no modo Operador.

## Fechar

Se selecionar **Arquivo | Fechar**, o programa de peça será fechado e os valores da medida de qualquer conjunto marcado executado serão salvos.

## Encerrar

Selecione **Arquivo | Encerrar** para fechar o programa de peça atual *sem salvar* nenhum valor de medida feita recentemente nos conjuntos marcados executados. Apenas os dados pré-existentes são recuperáveis.

## Exportar

Para exportar o programa de peça atual, escolha a opção de menu **Arquivo | Exportar**. A caixa de diálogo **Exportar dados** será exibida. Selecione o tipo de dados a ser exportado e uma localização de diretório, e clique em **OK**. Para obter mais informações sobre exportação, consulte Exportação de dados do CAD no capítulo Uso de opções avançadas de arquivo.

## Sair

Para sair do PC-DMIS, de todos os outros programas e desligar o computador, selecione a opção de menu **Arquivo | Sair**. O PC-DMIS salvará automaticamente o programa da peça atual antes de sair.

# Editar

A opção de menu **Editar** permite acessar a caixa de diálogo **Configuração de leitura da sonda**. É possível configurar como as informações serão exibidas usando essa caixa de diálogo. Consulte o tópico Configuração da janela de leitura no capítulo Configuração de preferências para obter mais informações.

# Exibir

Esse menu permite exibir ou ocultar as seguintes janelas enquanto estiver no modo Operador:

**Janela Exibição de gráficos** – Selecionar essa opção mostra e oculta a janela Exibição de gráficos. Consulte Janela Exibição de gráficos no capítulo Navegação na interface de usuário.

**Janela Pré-visualizar** – Selecionar essa opção exibe e oculta a janela Pré-visualizar. Consulte Uso da janela Pré-visualizar no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

**Leituras da sonda** – Selecionar esta opção mostra e oculta a janela Leitura da sonda. Consulte Uso da janela Pré-visualizar no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas.

**Janela Conjuntos marcados** – Selecionar essa opção exibe e oculta a janela Conjuntos marcados. Consulte Uso da janela Conjuntos marcados no capítulo Uso de outras janelas, editores e ferramentas. Consulte Uso da janela Conjuntos marcados no modo Operador"

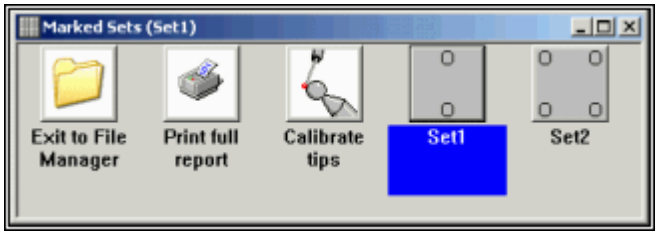
# Janela

O menu **Janela** fornece operações para gerenciamento de vários programas de peça e janelas abertos. Consulte o capítulo Navegação e exibição de várias janelas.

## Ajuda

O menu **Ajuda** fornece todos os itens de menu como no modo de operação padrão do PC-DMIS.

# Uso da janela Conjuntos marcados no modo Operador




*Janela Conjuntos marcados*

Assim que você abre um programa de peça, a janela Conjuntos marcados é iniciada automaticamente. As opções a seguir estão disponíveis na janela Conjuntos marcados no modo Operador:

- Sair para Gerenciador de arquivos
- Imprimir relatório completo
- Calibrar pontas
- Quaisquer conjuntos marcados predefinidos

## Sair para Gerenciador de arquivos

A seleção de **Sair para o Gerenciador de arquivos** acessará a caixa de diálogo **Abrir**, permitindo que você selecione os programas de peça a serem abertos.

## Imprimir relatório completo

O ícone **Imprimir relatório completo** imprime o relatório completo na origem da saída que foi configurada na parte “aprendizado” do programa de peça.

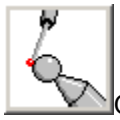
Se a saída for enviada para um arquivo, este será salvo em um formato RTF. Se este for o primeiro relatório de inspeção a ser salvo desde a inicialização do sistema, o PC-DMIS solicitará a entrada de um valor na caixa **Núm. do arquivo novo**. Se o **Automático** estiver marcado, após o arquivo inicial ser salvo, o PC-DMIS salvará todos os arquivos futuros incrementalmente a partir do número inicial que foi inserido (enquanto o sistema não for desligado). O número exibido pode ser alterado a qualquer momento simplesmente inserindo outro valor.

Se a caixa de seleção **Modo Rascunho** foi marcada durante o modo Aprendizado, o PC-DMIS alterará as fontes da janela de edição para um tipo do modo rascunho para fins de impressão. Todas

as cores usadas no relatório (para distinguir tolerâncias, modos, etc.) serão alteradas para preto. Essas alterações aumentarão bastante a velocidade de impressão.

Para imprimir o relatório Editar atual selecione o botão **Imprimir relatório completo** (ou pressione F4). A saída da janela de edição será enviada para a impressora e/ou para um arquivo pré-selecionado.

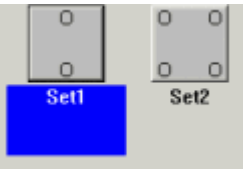
## Calibrar pontas

 O botão **Calibrar pontas** calibra todos os ângulos da ponta de todas as sondas no programa de peça atual. Esse processo informa ao PC-DMIS a localização e o diâmetro de cada ponta da sonda.

**Nota:** O PC-DMIS não controla a calibração dos sondas. Portanto, se houver alguma alteração, verifique se a sonda foi recalibrada.

## Conjuntos marcados predefinidos

Conjuntos marcados predefinidos também podem aparecer em sua janela Conjuntos marcados. Trata-se de elementos que foram programados e marcados para execução pelo programador de peça e estão combinados em um conjunto para a execução pelo operador.




*Um exemplo de alguns conjuntos marcados predefinidos*

Para executar e medir elementos em um conjunto marcado, simplesmente clique no conjunto a partir da janela Conjuntos marcados e siga quaisquer instruções fornecidas pelo PC-DMIS.

# Uso de teclas e menus de atalho

## Uso de teclas e menus de atalho: Introdução

Este apêndice aborda atalhos para muitas das opções de menu, caixas de diálogo e comandos usados no PC-DMIS. Usar atalhos acelerará o tempo de programação e aumentará a produtividade e a eficiência.

Os principais tópicos abordados nesse apêndice são:

- Referência para teclas de atalho

- Referência para menus de atalho

# Referência para teclas de atalho

Essa tabela fornece uma referência fácil sobre as teclas de atalho disponíveis no idioma inglês. Se a descrição de uma tecla de atalho for precedida por *texto em itálico*, o item com texto em itálico deverá ser a janela ativa ou o item com foco para que a tecla de atalho funcione adequadamente. Para obter informações específicas sobre a função de cada opção, consulte a seção apropriada da documentação.

**Teclas de atalho não em inglês:** Visto que as teclas de atalho variam de idioma para idioma, algumas teclas de atalho podem não ser as mesmas para construções em idiomas que não sejam o inglês. Para consultar quais teclas de atalho estão associadas com uma versão que não seja o inglês do PC-DMIS, consulte a guia **Teclas de atalho** na caixa de diálogo**Personalizar**. Para acessar essa caixa de diálogo, clique com o botão direito do mouse na área da barra de ferramentas e selecione **Personalizar**. Para obter informações sobre como usar a guia **Teclas de atalho**, consulte Personalizar teclas de atalho no capítulo Navegação na interface do usuário.

| Tecla | Descrição | Tecla | Descrição | Tecla | Descrição |
|---|---|---|---|---|---|
| F1 | Acessa a Ajuda on-line. | CTRL + A | *Janela de edição:* Seleciona todo o texto.<br><br>*Editores de formulário e relatório:* Seleciona todos os objetos. | CTRL + F1 | Coloca o PC-DMIS no Modo translação. |
| F2 | *Janela de edição:* Abre a caixa de diálogo **Construtor de expressões** se o cursor estiver em uma linha que permite expressões. | CTRL + C | *Janela de edição:* Copia o texto selecionado.<br><br>*Editores de formulários e relatórios:* Copia objetos selecionados. | CTRL + F2 | Coloca o PC-DMIS no Modo Rotacionar 2D. |
| F3 | *Janela de edição: Marca / desmarca o comando para execução.*<br><br>Se o cursor estiver localizado em um objeto externo, F3 alternará entre os modos de impressão e de execução. | CTRL + D | Exclui o elemento atual. | CTRL + F3 | Coloca o PC-DMIS no Modo Rotacionar 3D e abre a caixa de diálogo **Rotacionar**. |
| F4 | *Janela de edição:* Imprime o conteúdo da Janela de edição. | CTRL + E | Executa o elemento ou comando selecionado (para comandos com suporte para este atalho). | CTRL + F4 | Coloca o PC-DMIS no Modo Programa. |
| F5 | Acessa a caixa de diálogo **Opções de configuração**ox. | CTRL + F | Abre a caixa de diálogo **Elementos automáticos**. | CTRL + F5 | Coloca o PC-DMIS no modo Caixa de texto. |
| F7 | *Janela de edição:* | CTRL + G | Insere um comando | CTRL + TAB | Minimiza ou restaura a |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Dentro de um campo de alternância selecionado, avança para a próxima entrada alfabética. | | `READPOINT/` na janela de edição. | | Janela de edição. |
| F8 | *Janela de edição:* Dentro de um campo de alternância selecionado, recua para a última entrada alfabética. | CTRL + J | *Janela de edição:* Vai para um comando de referência. | CTRL + SHIFT | Oculta a seta de análise gráfica selecionada. |
| F9 | *Janela de edição:* Abre a caixa de diálogo associada ao comando na posição do cursor. | CTRL + K | Salva a dimensão selecionada no relatório Editar. | CTRL + END | *Janela de edição:* Move o cursor para o final do programa da peça atual. |
| F10 | Abre a caixa de diálogo **Definições de parâmetro**. | CTRL + L | Executa o bloco de comandos selecionados no momento. | CTRL + HOME | *Janela de edição:* Move o cursor para o início do programa da peça atual. |
| F12 | Abre a caixa de diálogo **Configuração do dispositivo de fixação**. | CTRL + M | Insere um comando Ponto de movimento. | CTRL + ALT + A | Abre a caixa de diálogo **Alinhamento**. |
| SHIFT + Clique com o botão direito do mouse | Abre a caixa de diálogo **Ajustar desenho**. | CTRL + N | Cria um novo programa de peça. | CTRL + ALT + P | Abre a caixa de diálogo **Utilitários da sonda**. |
| SHIFT + TAB | *Janela de edição:* Move o cursor de volta para o campo editável pelo usuário anterior. | CTRL + O | Abre o programa de peça. | CTRL + Clique com o botão esquerdo do mouse | No modo Caixa de texto, efetue esta ação em uma ID de elemento ou rótulo na janela Exibição de gráficos para mover o cursor até o elemento na Janela de edição.<br><br>Efetue essa ação com a caixa de diálogo **Análise** aberta para selecionar todas as dimensões associadas. |
| SHIFT + SETA | Realça todo o texto à medida que o cursor se move. | CTRL + P | Imprime a janela Exibição de gráficos. | CTRL + Clique com o botão direito do mouse<br><br>(Além disso, clique e arraste o botão giratório central) | Gira o modelo do CAD em 3D na janela Exibição de gráficos ao arrastar o mouse. |
| SHIFT + F5 | *Janela de edição: Altera a exibição do toque de uma dimensão entre as coordenadas cartesiana e polar. Um caractere 'P' indica o modo de exibição polar.* | CTRL + Q | *Janela de edição:* Executa o programa da peça atual. | SETA PARA CIMA | *Janela de edição:* Move o cursor para o próximo elemento disponível acima da posição atual. |
| SHIFT + F10 | *Janela de edição:* Acessa a caixa de diálogo **Ir para**. | CTRL + R | Abre a caixa de diálogo **Rotacionar**. | SETA PARA BAIXO | *Janela de edição:* Move o cursor para o próximo elemento disponível abaixo da posição atual. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| END | Encerra a medição de um elemento.<br><br>*Janela de edição:* Move o cursor para o final da linha atual. | CTRL + S | Salva o programa da peça atual. | SETA PARA A DIREITA | *Janela de edição:* Move o cursor para o próximo elemento disponível à direita da posição atual.<br><br>No modo Resumo, essa opção expande a lista recolhida. |
| HOME | *Janela de edição:* Move o cursor para o início da linha atual. | CTRL + T | *Janela de edição:* Atribui o comando atual (ou os comandos selecionados) ao Braço1, Braço2 ou a ambos os braços. | SETA PARA A ESQUERDA | *Janela de edição:* Move o cursor para o próximo elemento disponível à esquerda da posição atual.<br><br>No modo Resumo, essa opção recolhe a lista expandida. |
| TAB | *Janela de edição:* Move o cursor adiante para o próximo campo editável pelo usuário. | CTRL + V | *Janela de edição:* Cola o conteúdo da área de transferência.<br><br>*Editores de formulário e relatório:* Cola objetos copiados. | ALT + C | Abre a caixa de diálogo **ClearanceCube**. |
| ESC | Interrompe qualquer processo (que não seja entrada de dados) se pressionada antes de pressionar a tecla ENTER. | CTRL + X | *Janela de edição:* Corta o texto selecionado.<br><br>*Editores de formulário e relatório:* Corta objetos selecionados. | ALT + H | Acessa o menu **Ajuda**. |
| DELETE | *Janela de edição:* Consulte 'Backspace'. | CTRL + Y | *Janela de edição:* Executa o programa de peça na localização do cursor. | ALT + J | *Janela de edição:* Volta para um comando de referência. |
| BACKSPACE | *Janela de edição:* Exclui todos os caracteres realçados. Se não houver nada realçado, funciona como em um editor normal. Se o item não puder ser excluído, uma mensagem de erro será exibida. | CTRL + Z | Ativa a função Ajustar para caber. | ALT + F3 | *Janela de edição:* Abre a caixa de diálogo **Localizar**. |
| ALT + "-" (menos) | Pressione ALT e a tecla menos para excluir o último toque no buffer de toques. | CTRL + ENTER ou RETURN | *Janela de ediçã:* No modo Resumo, esse atalho de teclado permite selecionar um comando para adicionar à Janela de edição. | ALT + BACKSPACE | *Janela de edição:* Desfaz a última ação realizada na Janela de edição. |
| ENTER ou RETURN | *Janela de edição:* Cria uma nova linha. A linha será excluída automaticamente se | CTRL + Clique com o botão | Com uma caixa de diálogo aberta que suporta seleção múltipla de | SHIFT + BACKSPACE | *Janela de edição:* Refaz a última ação desfeita na Janela de edição. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | não for completada antes que o cursor seja movido da linha.<br><br>Seleciona um comando. | esquerdo do mouse | superfícies, isto seleciona uma superfície não selecionada ou apaga a superfície selecionada. | | |
| SHIFT + F4 | Abre **Configuração** da **Interface da Máquina**. | CTRL + Clique com o botão esquerdo do mouse | *Exibição de gráficos:* Vai para o elemento mais próximo na Janela de edição. | SHIFT + Clique com o botão direito do mouse | *Objeto de rótulo da Janela de relatório: Exibe a caixa de diálogo* **Relatório**. |
| ALT + P | *Janela Exibição de gráficos*: Desenha o caminho atual da sonda. | CTRL + Arrastar com o botão esquerdo do mouse | Faz com que a caixa de diálogo ou barra de ferramentas sejam arrastadas sem que acabem encaixadas na interface quando o mouse for liberado. | ALT + Clique com o botão direito do mouse | Gira o modelo do CAD em 2D na janela Exibição de gráficos ao arrastar o mouse. |

# Referência para menus de atalho

Os menus de atalho permitem executar comandos comuns com o simples clique de um botão do mouse. Esta seção explica como acessar os diversos menus de atalho e o que suas opções fazem. Os menus de atalho existem quando o programa ativa suas localizações.

## Menus de atalho em caixas de diálogo padrão do Windows

Além dos comandos padrão existentes em caixas de diálogo baseadas no Windows, o PC-DMIS, em algumas circunstâncias, inclui funcionalidade adicional aos menus de atalho. Muitas dessas são explicadas nos capítulo Uso de opções básicas de arquivo e Uso de opções avançadas de arquivo.

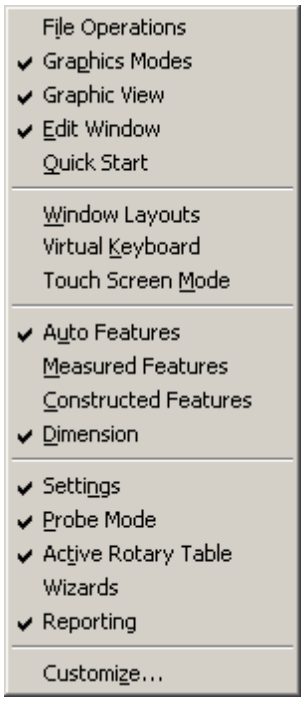
Ao abrir, salvar ou utilizar outras operações de arquivos, clique com o botão direito do mouse no nome do arquivo do programa de peça listado na caixa de diálogo para ativar essas opções do menu de atalho.

| Opção | Descrição |
|---|---|
| Importar PC-DMIS | Importa dados de um arquivo de entrada para o programa de peça selecionado. Consulte Importação de dados do CAD no capítulo Uso de opções avançadas de arquivo. |
| Exportar PC-DMIS | Exporta dados para um arquivo de saída a partir do programa de peça selecionado. Consulte Exportação de dados do CAD no capítulo Uso de opções avançadas de arquivo. |
| Abrir | Abre o programa de peça. Consulte Abertura de |

| | |
|---|---|
| | programas de peça existentes no capítulo Uso de opções básicas de arquivo. |
| Recortar | Recorta o programa de peça e move-o para a Área de transferência. Essa opção é usada com o comando **Colar** do Windows para colocar o arquivo recortado em outra pasta. |
| Copiar | Copia o programa de peça para a Área de transferência; essa opção é usada com o comando **Colar** do Windows para colocar o arquivo copiado em outra pasta. Consulte Execução de operações de arquivo no capítulo Uso de opções básicas de arquivo. |
| Renomear | Renomeia o programa de peça. |
| Livre | Exclui o programa de peça. Consulte Execução de operações de arquivo no capítulo Uso de opções básicas de arquivo. |

# Menus de atalho na área Barra de ferramentas

Ao clicar com o botão direito do mouse na área **Barra de ferramentas**, o PC-DMIS exibe uma lista das barras de ferramentas e outras opções que podem ser acessadas instantaneamente. O que inclui:




| Opção | Descrição |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Operações de arquivo | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Operações de arquivo** da área de barras. |
| Modos gráficos | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Modos gráficos** da área da barra de ferramentas. |
| Janela de edição | Adiciona ou remove a barra de ferramentas da **janela de edição** da área da barras. |
| Inicialização rápida | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Início rápido** da área de barras. |
| Layouts das janelas | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Layouts das janelas** da área de barras. |
| Automático | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Elementos automáticos** da área de barras. |
| Elementos medidos | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Elementos medidos** da área da barra de ferramentas. |
| Elementos construídos | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Elementos construídos** da área da barra de ferramentas. |
| Dimensão | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Dimensão** da área de barras. |
| Configurações | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Configurações** da área de barras. |
| Modo Sensor | Adiciona ou remove a barra de ferramentas do **Modo Sonda** da área de barras. |
| Braços ativos | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Braços ativos** da área da barra de ferramentas. |
| Mesa rotatória ativa | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Mesa giratória ativa** da área de barras. |
| Assistentes | Adiciona ou remove a barra de ferramentas **Assistentes** da barra de ferramentas para e a partir da área de barras de ferramenta. |
| Personalizar | Personaliza as barras de ferramentas e os menus para atender a necessidades específicas. Consulte Personalização da interface de usuário no capítulo Navegação da interface de usuário. |

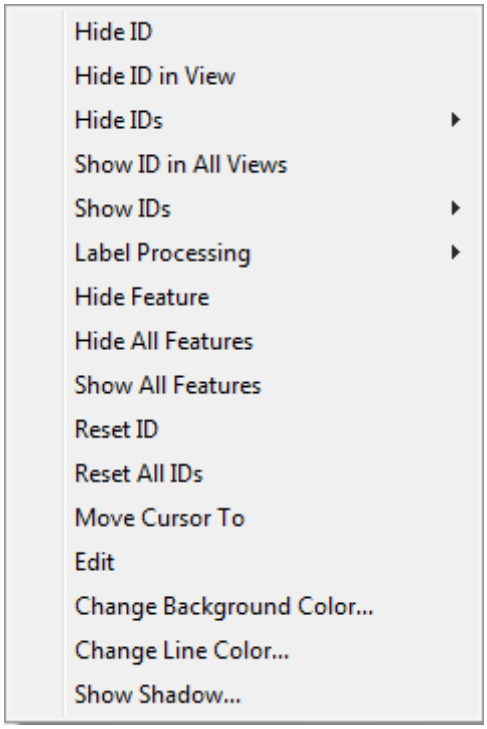
Essas barras de ferramentas são discutidas em detalhes no capítulo Uso de barras de ferramentas.

# Menus de atalho na janela Exibição de gráficos

Os menus de atalho a seguir estão disponíveis dentro da janela Exibição de gráficos. Acesse-os clicando com o botão direito do mouse em áreas específicas. Alguns requerem que o PC-DMIS esteja em modos específicos (consulte o tópico Barra de ferramentas Modos gráficos no capítulo Uso de barras de ferramentas). Dependendo do modo em que está, o PC-DMIS apresenta opções de menu diferentes.

## Menu de atalho Elemento

Para acessar o menu de atalho, clique com o botão direito do mouse em um rótulo de ID do elemento, uma caixa Diminfo ou uma caixa Pointinfo, Estrutura de controle de elemento ou chamada GD&T do CAD dentro da janela de Exibição de gráficos. Para que isso apareça em um callout CAD GD&T é necessário estar no modo Caixa de texto.




**Observação:** Clicar com o botão direito do mouse em uma chamada GD&T exibirá muitos desses mesmos itens; entretanto, somente os itens de menu exibir e ocultar funcionam nesse contexto.

| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Ocultar ID** | Essa opção de menu oculta o único rótulo de ID na janela Exibição de gráficos. Um rótulo oculto ainda existe; apenas não pode ser visto. |
| **Ocultar ID na visualização** | Essa opção oculta o Rótulo de ID do elemento selecionado somente na visualização atual. Em outras visualizações, o rótulo permanece visível. |

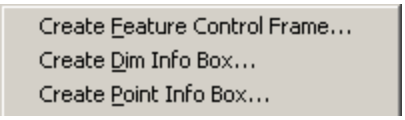
| | |
|---|---|
| **Mostrar IDs, Ocultar IDs** | Esses submenus permitem mostrar ou ocultar os diferentes rótulos de ID do elemento. É possível mostrar ou ocultar os seguintes tipos de rótulos de ID:<br><br>• Tudo<br>• Rótulos do elemento<br>• Rótulos de elementos visíveis na visualização - Apenas aquelas IDs visíveis para elementos na tela poderão ser exibidas ou ocultas.<br>• Informações sobre dimensão<br>• Informações sobre o ponto<br>• Quadros de controle do elemento<br><br>Se optar por ocultar os rótulos de ID, estes ainda existirão, mas não poderão ser vistos. |
| **Mostrar ID em todas as visualizações** | Essa opção mostra o rótulo de ID do elemento selecionado em todas as visualizações. |
| **Processamento de Rótulo** | O submenu contém a opção **Posicionamento automático do rótulo**. Essa opção de menu permite executar de uma só vez o poscionamento automático dos rótulos da ID de elemento dentro da visualização atual. |
| **Ocultar elemento** | Essa opção oculta um único elemento, removendo-o da janela Exibição de gráficos. O elemento ainda existe, mas não pode ser visto. |
| **Ocultar todos os elementos** | Essa opção oculta todos os elementos, removendo-os da janela Exibição de gráficos. Os elementos ainda existem, mas não podem ser vistos. |
| **Mostrar todos os elementos** | Essa opção exibe todos os elementos ocultos anteriormente na janela Exibição de gráficos. |
| **Redefinir ID** | Essa opção retorna um único rótulo de ID para sua posição original ao lado do elemento. |

| | |
|---|---|
| **Redefinir todas as IDs** | Essa opção retorna todos os rótulos de ID para suas posições originais ao lado de seus respectivos elementos. |
| **Mover cursor para** | Selecione essa opção de menu para mover o cursor da janela de edição para a linha de comando de seu elemento na janela de edição. Essa ação afeta *somente* a posição do cursor na Janela de edição. A posição da sonda na janela Exibição de gráficos permanece inalterada. |
| **Editar** | Essa opção de menu abre a caixa de diálogo adequada para o comando subjacente na janela de Edição, de modo que se possa usar a caixa diálogo para editar esse comando. |
| **Alterar cor do plano de fundo...** | Essa opção exibe a caixa de diálogo **Alterar opções do rótulo**. Use essa caixa para alterar a cor de fundo do rótulo de ID do elemento. É possível alterar todos os rótulos do elemento para essa nova cor ou alterar apenas o tipo de rótulo atual. Há três diferentes tipos de rótulo: rótulos de ID do elemento, Caixas de informação sobre dimensão e Caixas de informação sobre o ponto.<br><br>Para fazer com que as configurações sejam padrão, clique no botão **Padrão** .<br><br>Isso não funciona com os quadros de controle do elemento. |
| **Alterar cor da linha...** | Essa opção exibe a caixa de diálogo **Alterar opções do rótulo**. Use essa caixa para alterar a cor da borda do rótulo de ID do elemento. É possível alterar todas as bordas do rótulo do elemento para essa nova cor ou alterar apenas o tipo de rótulo atual. Há três diferentes tipos de rótulo: rótulos de ID do elemento, Caixas de informação sobre dimensão e |

| | |
|---|---|
| | Caixas de informação sobre o ponto.<br><br>Para fazer com que as configurações sejam padrão, clique no botão **Padrão** .<br><br>Isso não funciona com os quadros de controle do elemento. |
| **Mostrar sombra...** | Essa opção exibe a caixa de diálogo **Alterar opções do rótulo**. Use essa caixa para exibir ou ocultar uma pequena sombra no rótulo de ID do elemento. Pode-se adicionar uma sombra a todos os tipos de rótulos ou apenas ao tipo de rótulo atual. Há três diferentes tipos de rótulo: rótulos de ID do elemento, Caixas de informação sobre dimensão e Caixas de informação sobre o ponto.<br><br>Para fazer com que as configurações sejam padrão, clique no botão **Padrão** .<br><br>Isso não funciona com os quadros de controle do elemento. |

### Adições do menu de atalho Elemento no modo Caixa

O PC-DMIS inclui estas opções adicionais no menu de atalho padrão Elemento quando está no modo Caixa. O que inclui:




| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Criar quadro de controle do elemento...** | Essa opção cria uma dimensão de Estrutura de Controle de Elemento de Posição(FCF) a partir de um elemento selecionado. A caixa de diálogo **GD&T** é exibida. Para obter informações sobre como criar dimensões FCF, consulte "Usar Estruturas de Controle de elemento". |
| **Criar caixa Info sobre dimensão...** | Essa opção cria uma caixa de texto Informações dimensionais a partir do elemento realçado. Aparece uma caixa de diálogo |

| | |
|---|---|
| | **Editar info. sobre dimensão**, mostrando as dimensões disponíveis a partir das quais é possível criar a caixa de texto Informações sobre dimensão.<br><br>Se não houver dimensões associadas ao elemento, o PC-DMIS criará automaticamente uma dimensão padrão Local para o elemento (consulte Dimensionamento do local no capítulo Dimensionamento de elementos). Para obter informações sobre como usar a caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão**, consulte Inserção de caixas de informações sobre dimensão no capítulo Inserção de comandos de relatório. |
| **Criar caixa de informações sobre ponto…** | Essa opção de menu cria uma caixa de texto Informações sobre ponto a partir do elemento realçado. Aparece uma caixa de diálogo **Editar info. sobre ponto**, mostrando o elemento (e as dimensões disponíveis) a partir do qual pode-se criar a caixa de texto Informações sobre ponto. Para obter informações sobre como usar a caixa de diálogo **Editar informações sobre ponto** para criar uma caixa de texto Informações sobre o ponto, consulte Inserção de caixas de informações sobre o ponto no capítulo Inserção de comandos de relatório. |
| **Filtro de exibição CAD GD&T...** | Essa opção de menu exibe uma caixa de diálogo permitindo filtrar quais chamadas CAD GD&T serão exibidas. Consulte Trabalho com chamadas CAD GD&T no capítulo Edição da exibição do CAD. |

Para acessar essas novas opções:

1. Selecione o ícone **Modo Caixa de texto** (consulte Modo Caixa de texto no capítulo Edição da exibição do CAD).
2. Clique com o botão direito do mouse em um elemento ou em um rótulo de ID de elemento na janela Exibição de gráficos para exibir o menu de atalho.

### Menu Informação sobre dimensão/ponto no modo Caixa

No modo Caixa, se clicar em uma caixa Informações de dimensão ou Informações de ponto, o PC-DMIS adiciona essas duas opções no menu de Atalho padrão do elemento:

| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Editar...** | Essa opção permite editar as informações da Dimensão selecionada ou a caixa de texto Informações de Ponto. Uma caixa de diálogo **Editar Informações de Dimensão** ou **Editar Informações de Ponto** ligeiramente modificada se abre. Fora os botões padrão ao longo da parte inferior da caixa de diálogo, fica disponibilizado um botão adicional **Aplicar a Todos**: Clique em **Aplicar para todos** para ter quaisquer alterações feitas na caixa de diálogo aplicadas para *todas* as caixas Informações de dimensão ou Informações de ponto:<br>**Nota:** Apenas as alterações feitas a partir de uma caixa de informação original para a modificação poderão ser aplicadas através de todas as caixas Informação da dimensão e Informação do ponto. As configurações na caixa de informações original que já são diferentes das outras caixas de informações não serão aplicadas às outras caixas.<br><br>Para obter informações adicionais, consulte Inserção de caixas de informações sobre dimensão no capítulo Inserção de comandos de relatório. |
| **Livre** | Selecione essa opção de menu para excluir a caixa de texto de informações de dimensão ou de ponto. O comando INFOPONTO ou INFODIM correspondente na janela de edição também é excluído. |

Para acessar essas novas opções:

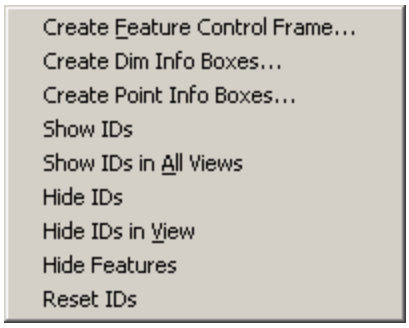
1. Selecione o ícone **Modo Caixa de texto** (consulte Modo Caixa de texto no capítulo Edição da exibição do CAD).
2. Clique com o botão direito do mouse em uma caixa **Informações de dimensão** ou **Informações de ponto** na janela Exibição de gráficos.

## Menu de atalho Caixa de seleção

Esse menu de atalho funciona somente no **modo Caixa**. Para acessar o menu:

1. Selecione o ícone **Modo Caixa de texto** (consulte Modo Caixa de texto no capítulo Edição da exibição do CAD).
2. Crie uma caixa de seleção em um ou mais elementos. O PC-DMIS seleciona todos os elementos gráficos ou rótulos de ID de elementos dentro da caixa.

Aparece um atalho com estas opções:




| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Criar quadro de controle do elemento...** | Essa opção cria uma dimensão de Estrutura de Controle de Elemento de Posição(FCF) a partir de um elemento selecionado. A caixa de diálogo **GD&T** é exibida. Para obter informações sobre como criar dimensões FCF, consulte "Usar Estruturas de Controle de elemento". |
| **Criar Caixas de Informações Esmaecidas…** | Essa opção de menu cria caixas de texto Informações sobre a dimensão a partir dos elementos selecionados.<br><br>Aparece uma caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão** para um dos elementos realçados, mostrando as dimensões disponíveis a partir das quais é possível criar a primeira caixa Informações sobre dimensão.<br><br>Após marcar as opções desejadas na caixa de diálogo |

| | |
|---|---|
| | **Editar informações sobre dimensão**, clique em **OK** ou **Criar** (ou no botão **Aplicar** quando estiver editando) para criar as caixas de Informações sobre dimensão.<br><br>A primeira caixa Informações sobre dimensão é criada a partir das dimensões selecionadas na caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão**.<br><br>As caixas de informação seguintes são criadas a partir de todas as dimensões associadas a cada elemento.<br><br>Se não houver dimensões associadas a nenhum dos elementos, uma dimensão padrão Local será automaticamente criada para o elemento (consulte Dimensionamento de local no capítulo Dimensionamento de elementos). Para obter informações sobre como usar a caixa de diálogo **Editar informações sobre dimensão**, consulte Inserção de caixas de informações sobre dimensão no capítulo Inserção de comandos de relatório. |
| **Criar Caixas de Informações de Ponta Esmaecidas…** | Selecione essa opção de menu para criar uma Caixa de texto Informações sobre ponto a partir dos elementos realçados. Aparece uma caixa de diálogo **Editar informações sobre ponto** para um dos elementos realçados, mostrando o elemento (e as dimensões disponíveis) a partir dos quais é possível criar a caixa de texto Informações sobre ponto.<br><br>Quando tiver selecionado as opções desejadas na caixa de diálogo Editar informações sobre ponto, clique em **OK** ou **Criar** (ou no botão **Aplicar** quando estiver editando) para criar as caixas de informações.<br><br>A primeira caixa de informações é criada a partir do elemento ou das dimensões selecionadas na |

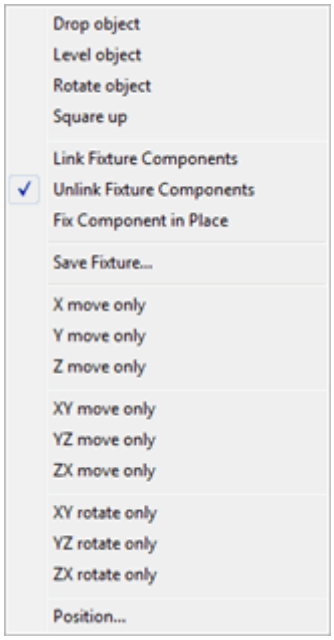
| | |
|---|---|
| | caixa de diálogo **Editar informações sobre ponto**. As caixas de Informações sobre ponto seguintes são criadas a partir de todas as dimensões associadas a cada elemento e do próprio elemento. Uma caixa Informações sobre ponto é criada para todos os toques de dimensões e elementos. Para obter informações sobre como usar a caixa de diálogo **Editar informações sobre ponto** para criar uma caixa de texto Informações sobre o ponto, consulte Inserção de caixas de informações sobre o ponto no capítulo Inserção de comandos de relatório. |
| **Mostrar ID, Ocultar ID** | Selecione uma dessas opções de menu para mostrar ou ocultar todos os rótulos de ID do elemento selecionado. Se optar por ocultar os rótulos de ID, estes ainda existirão, mas não poderão ser vistos. |
| **Mostrar IDs. em todas as visualizações** | essa opção mostra todos os rótulos da ID selecionada em todos os painéis de visualização da janela Exibição de gráficos. |
| **Ocultar IDs na visualização** | Essa opção oculta todos os rótulos da ID selecionada em todos os painéis de visualização da janela Exibição de gráficos atual. |
| **Ocultar elementos** | Essa opção oculta todos os elementos selecionados em uma peça, removendo-os da janela Exibição de gráficos. Os elementos ainda existem, mas não podem ser vistos. |
| **Redefinir IDs** | Essa opção retorna todos os rótulos de ID selecionados para suas posições originais ao lado de seus respectivos elementos. |

## Menu de atalho Fixação rápida

Esse menu de atalho funciona somente no **Modo de fixação rápida** (consulte Inserção de dispositivos de fixação rápida no capítulo Definição de hardware). Para acessar o menu:

1. Selecione o *ícone* **Modo Fixação rápida** na barra de ferramentas **Modos Gráficos** ou selecione a opção **Operação | Janela Exibição de gráficos | Alterar Modo de tela | Modo Fixação rápida** no menu principal.
2. Clique com o botão direito do mouse em um objeto de fixação rápida que já tenha inserido na janela Exibição de gráficos.

Aparece um atalho com estas opções:

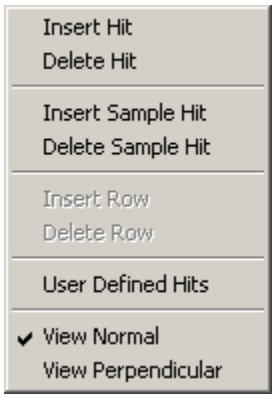



| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Ignorar objeto** | Essa opção ignora o dispositivo de fixação rápida selecionado independentemente do que esteja abaixo na janela Exibição de gráficos. Se não houver nada na direção -Z, nada acontece. Se houver, o dispositivo de fixação desce até tocar no(s) objeto(s) abaixo. |
| **Objeto de nível** | Essa opção toma o vetor normal à superfície de onde clicou com o botão direito e o enquadra no sistema de coordenadas da máquina. |
| **Rotacionar objeto** | Essa opção toma o ponto de onde clicou com o botão direito e o projeta na borda mais próxima. Em seguida, enquadra o vetor que é tangente à curva no ponto de projeção. A rotação é um quadrado 2D que fica acima do normal da visualização atual. |
| **Enquadrar** | Essa opção enquadra o dispositivo de fixação rápida selecionado para que os eixos fiquem paralelos aos eixos do CAD (alteração mínima) |
| **Ligar componentes de fixação** | Essa opção agrupa todos os componentes de fixação na tela para que ao arrastar ou rotacionar um componente arraste ou gire todos ao mesmo tempo. |

| | |
|---|---|
| **Desvincular componentes de fixação** | Essa opção desvincula os componentes de fixação, permitindo sua manipulação individual |
| **Fixar componente no lugar** | Caso tenha componentes de fixação vinculados, use essa opção para fixar o local do componente selecionado no conjunto dos componentes vinculados. O componente permanecerá fixo no lugar atual, mesmo se outros componentes que o conjunto vinculado forem movidos. |
| **Salvar fixação** | Selecione esse item de menu para que a caixa de diálogo **Salvar como** seja exibida, permitindo que salve todos os elementos de fixação na tela. Se houver mais de um elemento de fixação na tela, o PC-DMIS salva todos como um único conjunto. Os elementos salvos são armazenados na árvore **USUÁRIO** expansível da caixa de diálogo **QuickFix** para uso futuro. |
| **Somente movimento X** | Selecione esse item de menu e arraste o dispositivo de fixação para movê-lo somente ao longo do eixo X. |
| **Somente movimento Y** | Selecione esse item de menu e arraste o dispositivo de fixação para movê-lo somente ao longo do eixo Y. |
| **Somente movimento Z** | Selecione esse item de menu e arraste o dispositivo de fixação para movê-lo somente ao longo do eixo Z. |
| **Somente movimento XY** | Selecione esse item de menu e arraste o dispositivo de fixação para movê-lo somente ao longo dos eixos X e Y. |
| **Somente movimento YZ** | Selecione esse item de menu e arraste o dispositivo de fixação para movê-lo somente ao longo dos eixos Y e Z. |
| **Somente movimento ZX** | Selecione esse item de menu e arraste o dispositivo de fixação para movê-lo somente ao longo dos eixos Z e X. |
| **Somente rotação XY** | Selecione esse item de menu para que a rotação ocorra somente no plano XY. Para rotacionar, pressione CTRL e arraste o dispositivo de fixação. Selecione novamente para desmarcar esta opção. |
| **Somente rotação YZ** | Selecione esse item de menu para que a rotação ocorra |

| | |
|---|---|
| | somente no plano YZ. Para rotacionar, pressione CTRL e arraste o dispositivo de fixação. Selecione novamente para desmarcar esta opção. |
| **Somente rotação ZX** | Selecione esse item de menu para que a rotação ocorra somente no plano ZX. Para rotacionar, pressione CTRL e arraste o dispositivo de fixação. Selecione novamente para desmarcar esta opção. |
| **Posição...** | Selecionar esse item de menu exibe a caixa de diálogo **Fixação rápida**, permitindo trabalhar com recursos do CAD contidos nos dispositivos de fixação suportados em si. Para mais informações, consulte o tópico Uso da caixa de diálogo de fixação rápida localizado no capítulo Definição de hardware. |

# Menu de atalho das linhas do caminho do elemento automático




Para acessar esse menu de atalho, selecione o botão **Mostrar alternância do caminho** na caixa de diálogo **Elementos automáticos**.

| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Inserir toque** | Insere um toque adicional no elemento automático. |
| **Excluir toque** | Exclui o toque selecionado do elemento automático. |
| **Inserir toque de amostra** | Insere um toque de amostra no elemento automático. |
| **Excluir toque de amostra** | Exclui o toque de amostra selecionado do elemento automático. |

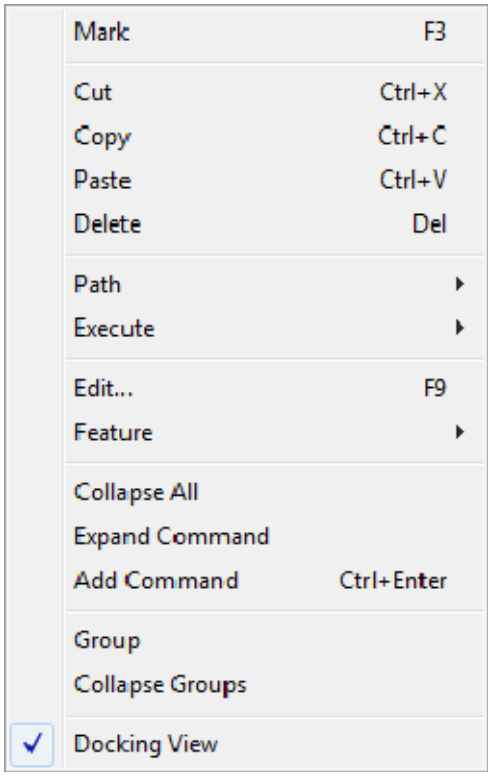
| | |
|---|---|
| **Inserir linha** | Quando estiver trabalhando com um elemento que usa várias linhas de toques, como um cilindro ou cone, insere outra linha de toques. |
| **Excluir linha** | Quando estiver trabalhando com um elemento que usa várias linhas de toques, como um cilindro ou cone, exclui a linha de toques selecionada. |
| **Toques definidos pelo usuário** | Essa opção de menu torna-se selecionada automaticamente sempre que um toque ou caminho for alterado manualmente com o mouse.<br><br>Se desmarcar essa opção, o PC-DMIS desfaz a alteração para seu estado anterior.<br><br>Além disso, caso essa opção esteja selecionada para um toque e a visualização perpendicular do elemento for alterada, com a opção **Visualizar perpendicular**, é possível ajustar a profundidade ou altura daquele toque específico. |
| **Visualizar normal** | Altera a visualização do CAD do elemento para uma visualização de cima para baixo. |
| **Visualizar perpendicular** | Altera a visualização do CAD do elemento para uma visualização lateral, ideal para definir a profundidade do elemento ou adicionar mais níveis de toque. |

# Menus de atalho na Janela de edição

A Janela de edição do PC-DMIS contém os seguintes menus de atalho, dependendo do modo selecionado.

## Menu de atalho do comando do Modo de resumo

Ao selecionar um item de comando no modo Resumo da janela de seleção (consulte Trabalho no modo Resumo no capítulo Uso da janela de seleção) e clicar com o botão direito do mouse no item de comando, o menu de atalho de comando será exibido. Esse menu tem as seguintes opções:




| Opção | Descrição | Efeito da tecla de atalho |
|---|---|---|
| **Marca** | Essa opção alterna o estado de marcação do objeto para execução. | F3 |
| **Recortar** | Essa opção recorta o comando selecionado para a Área de transferência e o remove do programa de peça. | Ctrl + X |
| **Copiar** | Essa opção copia o comando selecionado para a Área de transferência. | Ctrl + C |
| **Colar** | Essa opção cola um comando recortado ou copiado anteriormente da Área de transferência e o coloca abaixo do comando selecionado. | Ctrl + V |
| **Livre** | Essa opção exclui o comando selecionado e todos os sub-comandos do programa de peça. | Excluir |
| **Caminho \| Linhas de caminho** | Essa opção mostra apenas as linhas de caminho para um | - |

| | | |
|---|---|---|
| | intervalo de elementos selecionados. Consulte Exibição, animação e movimentação de linhas de caminho no capítulo Edição da exibição do CAD. | |
| **Caminho \| Detecção de Colisão...** | Esta opção realiza a detecção de colisão para uma variedade de elementos selecionados. Consulte Detecção de colisões no capítulo Edição da exibição do CAD. | - |
| **Caminho \| ClearanceCube \| Desativar** | Desativa o elemento ClearanceCube. | - |
| **Caminho \| ClearanceCube \| Ativar** | Ativa o elemento ClearanceCube. | - |
| **Caminho \| ClearanceCube \| Face inicial** | Esta opção permite que o usuário selecione a Face inicial para alinhar alinhamento do ClearanceCube. As opções são -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z e desativado. | - |
| **Caminho \| ClearanceCube \| Face final** | Esta opção permite que o usuário selecione a Face final para alinhar alinhamento do ClearanceCube. As opções são -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z e desativado. | - |
| **Executar \| Marcar** | Essa opção alterna o estado de marcação do objeto para execução. | F3 |
| **Executar \| Definir como ponto inicial** | Esta opção define o ponto inicial do programa no local do cursor, quando disponível. | - |
| **Executar \| Executar do Cursor** | Esta opção iniciará o programa no ponto do local atual do cursor. | - |
| **Executar \| Executar bloco** | Esta opção executará um bloco designado de código. | - |
| **Executar \| Ponto de interrupção** | Essa opção definirá um ponto de interrupção na posição do cursor. | Ctrl + B |
| **Editar...** | Essa opção faz com | F9 |

| | | |
|---|---|---|
| | que seja exibida a caixa de diálogo do objeto ativo. | |
| **Elemento \| Atualizar nominais a partir do CAD...** | Esta opção atualiza os Nominais do programa com os Nominais do CAD importados. | - |
| **Elemento \| Substituir FindNoms** | Essa opção substitui o comportamento LocalizarNoms padrão do PC-DMIS durante o modo Aprendizado e o modo Executar. Para obter mais informações, consulte Substituição de valores nominais encontrados no capítulo Edição de um programa de peça. | - |
| **Elemento \| Redefinir os valores medidos ao nominal...** | Esta opção redefine todos os valores medidos para os valores nominais do programa. | - |
| **Elemento \| Centrar no CAD** | Essa opção faz panorâmica e gira o modelo CAD da peça conforme o necessário para centralizar o elemento atual na janela de Exibição de gráficos. Uma vez centralizado, o elemento piscará algumas vezes. Não é possível desfazer a operação de panorâmica e rotação. | - |
| **Elemento \| Realçar no CAD** | Esta opção realça o elemento selecionado na Janela de exibição gráfica.<br><br>Também mostra e realça o rótulo do elemento, se estiver oculto.<br><br>Realçar um segundo elemento limpa o realce do primeiro elemento. | - |
| **Elemento \| Tirar realce no CAD** | Esta opção limpa o elemento CAD realçado feito usando o item de menu **Realçar no CAD** acima. | - |

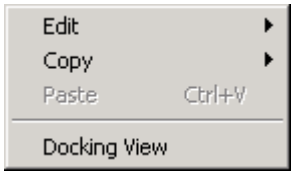
| | | |
|---|---|---|
| **Elemento \| Mover sonda para Elemento** | Esta opção move a sonda animada na janela de Exibição gráfica para o elemento CAD para o elemento selecionado.<br><br>FIca disponível para seleção apenas no modo offline e apenas se você primeiro selecionar um comando de elemento. Não há suporte para outros comandos. | - |
| **Elemento \| Mover para SPH_Tip1** | *Essa opção de menu aparece somente ao clicar com o botão direito em um elemento automático.*<br><br>Ela move a sonda para o centro do elemento automático selecionado. Isso funciona da mesma maneira que o botão **Mover para** na caixa de diálogo **Elemento automático**.<br><br>É necessário ter cuidado ao usar essa opção, pois uma colisão de sonda pode ocorrer devido a planos de segurança ignorados. | - |
| **Elemento \| Testar SPH_TIP1** | *Essa opção de menu aparece somente ao clicar com o botão direito em um elemento automático.*<br><br>Ela desempenha uma execução de teste do elemento automático selecionado. Isso funciona da mesma maneira que o botão **Testar** na caixa de diálogo **Elemento automático**.<br><br>É necessário ter cuidado ao usar essa opção, pois uma colisão de sonda pode ocorrer devido a planos de | - |

| | | |
|---|---|---|
| | segurança ignorados. | |
| **Reduzir tudo** | Essa opção reduz todos os itens expandidos. | - |
| **Expandir comando** | Essa opção expande a linha de comando ativa e exibe os dados ou itens do grupo associados com o comando selecionado. | - |
| **Adicionar comando** | Essa opção permite adicionar um comando na janela de edição a partir de uma lista rolável em ordem alfabética.<br><br>**ETAPA 1:** Navegue pela lista, digitando as primeiras letras do comando. O PC-DMIS vai automaticamente para o comando.<br><br>**ETAPA 2:** Selecione o comando na lista.<br><br>**ETAPA 3:** Pressione CTRL + ENTER ou ENTER para colocar o novo comando na janela de edição.<br><br>Pressionar CTRL + ENTER coloca o comando após o bloco de comandos utilizado para abrir o menu de atalho.<br><br>Pressionar ENTER coloca o comando dentro do bloco de comandos utilizado para abrir o menu de atalho. O uso da tecla ENTER funciona dessa forma somente se o comando que estiver sendo adicionado for de um tipo que o PC-DMIS permite que seja inserido em outro bloco de comandos. Caso contrário, o PC-DMIS o insere após o comando ativo. | CTRL + ENTER |

| | | |
|---|---|---|
| **Grupo** | Essa opção insere a lista de comandos contínuos selecionados em um grupo definido pelo usuário. | - |
| **Recolher Grupos** | Essa opção reduz todos os grupos definidos pelo usuário expandidos. Outros itens expandidos permanecerão assim. | - |
| **Exibição de acoplamento** | Essa opção de menu determina se a janela de exibição está acoplada ou desacoplada.<br><br>Se desmarcar essa opção, a janela de edição se comportará como em versões anteriores do PC-DMIS, flutuando pela janela Exibição de gráficos.<br><br>Se selecionar essa opção, será possível acoplar a janela de edição às laterais ou às partes superior ou inferior da janela Exibição de gráficos. | - |

## Menu de atalho Item de dados

O menu de atalho Item de dados aparece ao clicar com o botão direito do mouse em um item de dados no modo Resumo da janela de edição (consulte Trabalho em modo Resumo no capítulo Uso da janela de edição). Esse menu de atalho tem as seguintes opções:

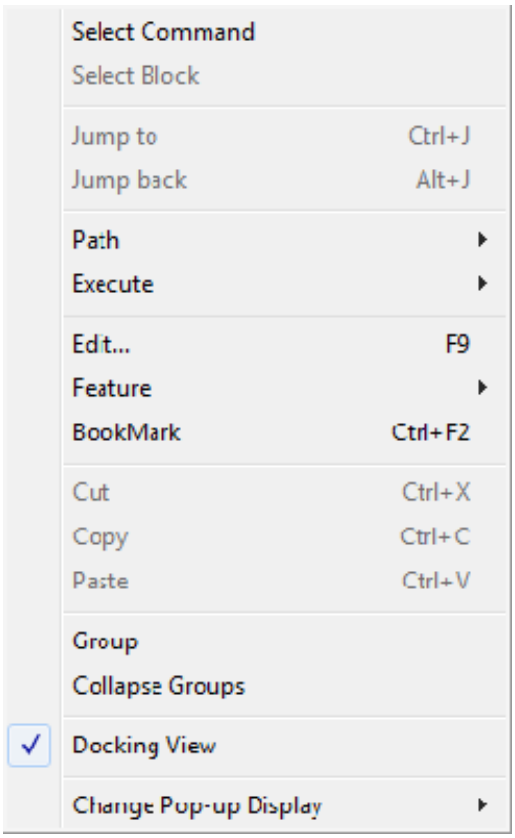



| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Editar** | O submenu desse item inclui Texto do valor / expressão e Usar construtor de expressões. |
| **Texto do valor/expressão:** | Permite editar o item ativo, se o mesmo puder ser editado. Se o item de dados for de alternância, aparece uma lista de alternância. Caso contrário, |

| | |
|---|---|
| | aparece uma caixa para editar o valor ativo |
| **Usar construtor de expressões** | Se o item puder ser editado, ativa a caixa de diálogo **Construtor de expressões**, permitindo criar expressões para o campo selecionado. |
| **Copiar** | Copia uma das três opções de texto para a Área de transferência do item de dados selecionado. |
| **Texto do valor:** | Copia o valor atual do item de dados para a Área de transferência. |
| **Texto da expressão:** | Copia o texto da expressão atual para a Área de transferência, se existir uma expressão para o item de dados. |
| **Texto da descrição:** | Copia a descrição do item de dados atual para a Área de transferência. |
| **Colar** | Cola um valor, um texto da expressão ou uma descrição do item copiado em um novo local. |
| **Exibição de acoplamento** | Consulte a descrição fornecida na seção Menu de atalho de comando do modo Resumo. |

## Menu de atalho do modo Comando

As opções de menu de atalho a seguir estão disponíveis quando o PC-DMIS está no modo Comando. Para obter informações sobre esses modos, consulte Trabalho em modo Comando no capítulo Uso da janela de edição.




| Opção | Descrição | Efeito da tecla de atalho |
|---|---|---|
| **Selecionar comando** | Realça o comando sobre o qual o mouse está posicionado | - |
| **Selecionar bloco** | Se o mouse estiver sobre um objeto do bloco inicial ou final, seleciona todo o bloco. | - |
| **Ir para <Elemento>** | Essa opção vai do comando atual para a ID do elemento de referência. | Ctrl + J |
| **Voltar** | Essa opção volta para o comando em que estava antes de selecionar a opção **Voltar**. | Alt + J |
| **Caminho \| Linhas de caminho** | Essa opção mostra apenas as linhas do caminho para um intervalo de elementos selecionados. Consulte Exibição, animação e movimentação de linhas de caminho no capítulo Edição da exibição do CAD. | - |
| **Caminho \| Detecção de Colisão...** | Esta opção realiza a detecção de colisão para uma variedade de elementos selecionados. Consulte Detecção de colisões no capítulo Edição da exibição do CAD. | - |

| | | |
|---|---|---|
| **Caminho \| ClearanceCube \| Face inicial** | A opção **ClearanceCube \| Face inicial** determina para qual face do ClearanceCube o PC-DMIS irá antes de medir o elemento. As configurações disponíveis são -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z e desativado. | - |
| **Caminho \| ClearanceCube \| Face final** | A opção **ClearanceCube \| Face final** determina para qual face o do ClearanceCube o PC-DMIS irá após medir o elemento. As configurações disponíveis são -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z e desativado. | - |
| **Executar \| Marcar** | Essa opção alterna o estado de marcação do objeto para execução. Consulte Marcar no capítulo Edição de um programa de peça para obter mais informações sobre marcações. | F3 |
| **Executar \| Definir como ponto inicial** | Esta opção determina o local inicial no qual a execução do programa de peça começa quando seleciona a opção de menu **Arquivo \| Execução parcial \| Executar a partir dos pontos iniciais**. Consulte Configuração de pontos iniciais no capítulo Edição de um programa de peça. | - |
| **Executar \| Executar do Cursor** | Essa opção inicia a execução a partir do local atual do ponto de inserção na janela de edição. | - |
| **Executar \| Executar bloco** | Essa opção executa o bloco de comandos marcado. | - |
| **Executar \| Ponto de interrupção** | Essa opção insere um ponto de interrupção na posição do cursor. Para obter mais informações sobre pontos de interrupção, consulte Uso de pontos de interrupção no capítulo Edição de um programa de peça. | Ctrl + B |
| **Editar** | Abre a caixa de diálogo que permite editar o comando no qual o cursor se encontra. | F9 |
| **Elemento \| Atualizar nominais a partir do CAD...** | Esta opção atualiza os Nominais do programa com os Nominais do CAD | - |

| | | |
|---|---|---|
| | importados. | |
| **Elemento \| Substituir FindNoms** | Essa opção acessa a caixa de diálogo **Substituir LocalizarNoms** para que você possa substituir o comportamento padrão de localização dos nominais em que você clicou com o botão direito do mouse na janela de edição. Consulte Substituição de valores nominais localizados no capítulo Edição de um programa de peça. | - |
| **Elemento \| Redefinir os valores medidos ao nominal...** | Esta opção redefine todos os valores medidos para os valores nominais do programa. | - |
| **Elemento \| Centrar no CAD** | Essa opção faz panorâmica e gira o modelo CAD da peça conforme o necessário para centralizar o elemento atual na janela de Exibição de gráficos. Uma vez centralizado, o elemento piscará algumas vezes. Não é possível desfazer a operação de panorâmica e rotação. | - |
| **Elemento \| Realçar no CAD** | Esta opção realça o elemento selecionado na Janela de exibição gráfica.<br><br>Também mostra e realça o rótulo do elemento, se estiver oculto.<br><br>Realçar um segundo elemento limpa o realce do primeiro elemento. | - |
| **Elemento \| Tirar realce no CAD** | Esta opção limpa o elemento CAD realçado feito usando o item de menu **Realçar no CAD** acima. | - |
| **Elemento \| Mover sonda para Elemento** | Esta opção move a sonda animada na janela de Exibição gráfica para o elemento CAD para o elemento selecionado.<br><br>FIca disponível para seleção apenas no modo offline e apenas se você primeiro selecionar um comando de elemento. Não há suporte para outros comandos. | - |
| **Elemento \| Testar <Elemento>** | *Essa opção de menu* | - |

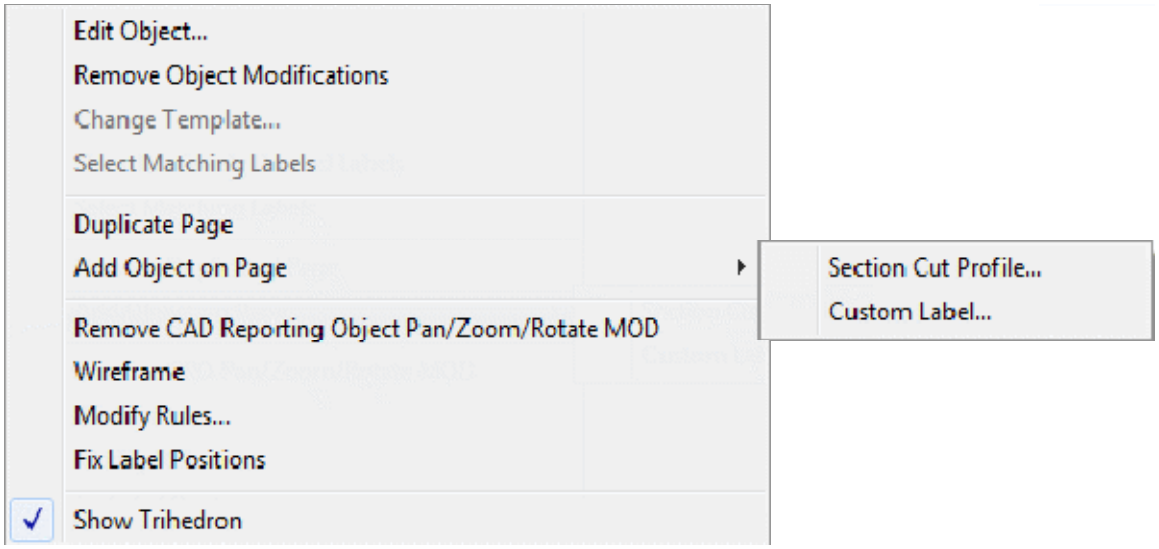
| | | |
|---|---|---|
| | *aparece somente ao clicar com o botão direito em um elemento automático.*<br><br>Ela desempenha uma execução de teste do elemento automático selecionado. Isso funciona da mesma maneira que o botão **Testar** na caixa de diálogo **Elemento automático**.<br><br>É necessário ter cuidado ao usar essa opção, pois uma colisão de sonda pode ocorrer devido a planos de segurança ignorados. | |
| **Elemento \| Mover para <Elemento>** | *Essa opção de menu aparece somente ao clicar com o botão direito em um elemento automático.*<br><br>Ela move a sonda para o centro do elemento automático selecionado. Isso funciona da mesma maneira que o botão **Mover para** na caixa de diálogo **Elemento automático**.<br><br>É necessário ter cuidado ao usar essa opção, pois uma colisão de sonda pode ocorrer devido a planos de segurança ignorados. | - |
| **Indicador** | Essa opção insere um indicador na posição do cursor. Para obter mais informações sobre indicadores, consulte Uso de indicadores no capítulo Edição de um programa de peça. | Ctrl + F2 |
| **Recortar** | Essa opção recorta o texto selecionado da janela de edição para a área de transferência. Para obter mais informações sobre recorte na janela de edição, consulte Recortar no capítulo Edição de um programa de peça. | Ctrl + X |
| **Copiar** | Essa opção copia o texto selecionado da janela de edição para a área de transferência. Para obter mais informações sobre cópia na janela de edição, | Ctrl + C |

| | | |
|---|---|---|
| | consulte Copiar no capítulo Edição de um programa de peça. | |
| **Colar** | Esta opção cola texto da área de transferência para a janela de edição, na posição do cursor. Para obter mais informações sobre como colar na janela de edição, consulte Colar no capítulo Edição de um programa de peça. | Ctrl + V |
| **Grupo** | Essa opção insere a lista de comandos contínuos selecionados em um grupo definido pelo usuário. | - |
| **Recolher Grupos** | Essa opção reduz todos os grupos definidos pelo usuário expandidos. Outros itens expandidos permanecerão assim. | - |
| **Exibição de acoplamento** | Consulte a descrição fornecida na seção Menu de atalho de comando do modo Resumo. | - |
| **Alterar exibição pop-up \| Valor da expressão** | 1. Selecione **Valor da expressão**.<br>2. Coloque o cursor sobre uma expressão.<br>3. Aparece uma pequena janela pop-up exibindo o valor atual da expressão. | - |
| **Alterar exibição pop-up \| Informações sobre tipo de dados** | 1. Selecione **Informações sobre tipo de dados**.<br>2. Coloque o cursor sobre um campo de dados.<br>3. Aparece uma pequena janela pop-up com informações sobre o campo de dados, incluindo a descrição do tipo de dados, seu número e o índice do tipo.<br><br>As informações exibidas nessa janela pop-up podem ser utilizadas com a expressão GETTEXT. Consulte o capítulo Uso de | - |

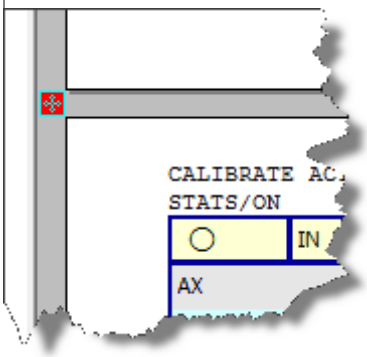
| | | |
|---|---|---|
| | expressões e variáveis. | |
| **Alterar exibição pop-up \| Informações sobre comando** | 1. Selecione **Informações sobre comando**.<br>2. Coloque o cursor sobre qualquer comando da janela de edição.<br><br>Aparece uma pequena janela pop-up, mostrando informações de descrição do comando e o número do tipo de comando. As informações exibidas nessa janela pop-up podem ser utilizadas com a expressão GETCOMMAND. Consulte o capítulo Uso de expressões e variáveis. | - |
| **Objeto** | Essa opção de menu permanece indisponível para seleção até que um objeto externo seja inserido na janela de edição. Consulte Inserção de objetos externos no capítulo Adição de elementos externos para obter informações sobre como fazer isso.<br><br>Quando seleciona o objeto externo inserido na Janela de edição e clica com o botão direito do mouse sobre o objeto, esse menu muda para refletir opções exclusivas daquele objeto. As opções sobre como abrir o objeto, editá-lo ou simplesmente modificar suas propriedades podem estar incluídas. | - |

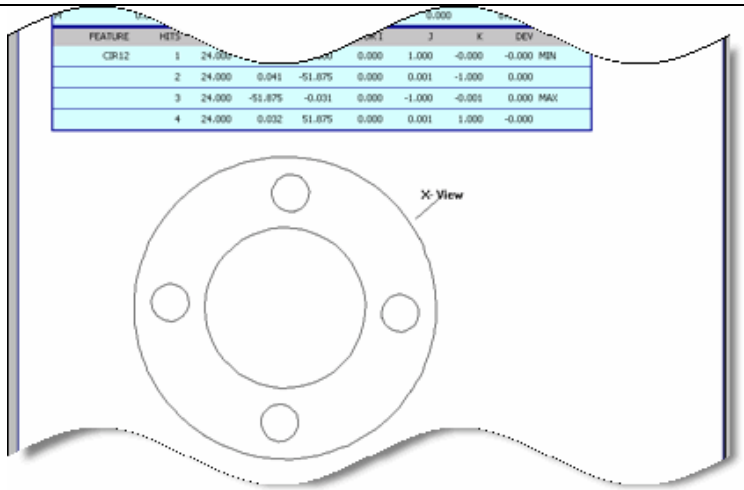
## Menus de atalho na janela Relatório

Caso clique com o botão direito na anela Relatório, o PC-DMIS exibe um menu de atalho com itens de menu que afetam como os objetos são exibidos na janela Relatório. Determinados itens de menu aparecem somente se clicar com o botão direito em objetos relacionados específicos na janela Relatório. Os diversos itens de menu que podem ser acessados no menu de atalho da janela Relatório são abordados na tabela a seguir:




| Opção | Descrição |
|---|---|
| **Editar objeto...** | Essa opção permite modificar o objeto atual na janela Relatório a partir de seu estado padrão.<br><br>• Caso tenha clicado com o botão direito em um objeto de rótulo na janela Relatório, a caixa de diálogo **Propriedades do rótulo** aparecerá, permitindo modificar esse rótulo.<br>• Caso tenha clicado com o botão direito em ObjetoRelatórioTexto (essencialmente, qualquer texto de espaço em branco no final do relatório ou em qualquer texto de relatório que não seja do tipo tabela), a caixa de diálogo **Relatório** aparecerá, permitindo determinar o que será incluído no relatório.<br><br>**Dica:** Pressionar SHIFT e clicar com o botão direito em qualquer objeto de rótulo exibirá a caixa de diálogo **Relatório**.<br><br>Para obter mais informações, consulte Alteração do conteúdo da janela Relatório no capítulo Relatório de resultados de medida. |
| **Editar Bola de Cor** | Isto permite alterar certas propriedades do término da bola colorida no final da linha guia do rótulo.<br><br>Para obter mais informações consulte "Alteração das propriedades da Bola Colorida da Linha do Rótulo" |
| **Ocultar rótulos selecionados** | Essa opção oculta todos os rótulos selecionados utilizados com ObjetoRelatórioCAD.<br><br>Selecione os rótulos que deseja ocultar e, em seguida, clique com o botão direito em um dos rótulos selecionados para que esse item de menu apareça.<br><br>É possível selecionar vários rótulos ao mesmo tempo arrastando uma caixa ao redor dos rótulos desejados com o mouse ou mantendo pressionada a tecla CTRL e clicando nos rótulos desejados. |
| **Exibir rótulos ocultos** | Essa opção mostra todos os rótulos ocultos. Clique com o botão direito em ObjetoRelatórioCAD para que esse item de menu apareça. |
| **Remover objeto** | Essa opção remove um objeto de rótulo selecionado ou objeto de perfil de corte de seção que foi adicionado com o submenu **Adicionar** |

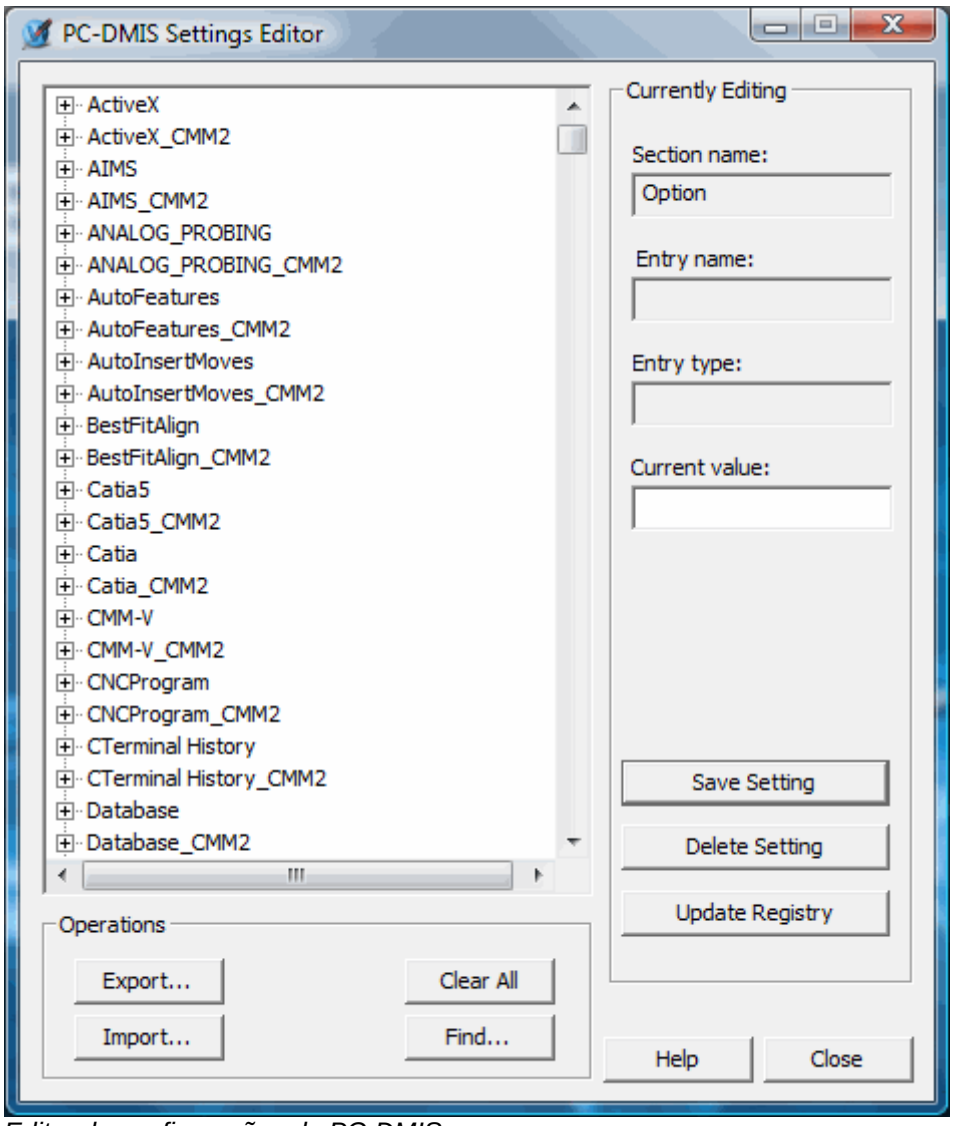
| | |
|---|---|
| | **objeto à página**.<br><br>A tecla DELETE não deve ser utilizada ao tentar remover objetos selecionados; fazer isso exclui os comandos selecionados na Janela de edição, em seu lugar. |
| **Remover modificações do objeto** | Essa opção retorna o objeto que foi clicado com o botão direito para seu estado original, removendo quaisquer modificações feitas usando o item de menu **Editar objeto...** ou feitas pelo redimensionamento ou reposicionamento de objetos suportados. |
| **Modificar modelo...** | Essa opção exibe uma caixa de diálogo **Abrir**, permitindo alterar o modelo utilizado para exibir e formatar os dados a partir do comando relacionado. Somente os modelos especificados para trabalhar com o comando aparecerão na caixa de diálogo.<br><br>Caso tenha múltiplos rótulos selecionados quando utiliza esta opção (como após utilizar o item do menu **Selecionar Rótulos Similares**), o PC-DMIS aplica a alteração do rótulo para todos os rótulos selecionados. |
| **Selecione etiquetas de correspondência** | Esta opção aparece quando clicar com o botão direito em um rótulo. Esta opção seleciona todos os rótulos na página atual que utiliza o mesmo modelo de rótulo que o rótulo clicado. |
| **Duplicar página** | Essa opção cria uma página idêntica àquela que foi clicada com o botão direito imediatamente depois da página atual. Isso pode ser útil para organizar rótulos que não caibam em uma página entre várias páginas.<br><br>Páginas duplicadas irão mostrar um ícone de cruz vermelho no canto superior esquerdo da página.<br><br>  <br><br>*Exemplo do ícone de cruz indicando uma página duplicada*<br><br>É possível remover uma página duplicada clicando com o botão direito nela e selecionando **Remover página duplicada**. |
| **Remover página duplicada** | Essa opção aparece no menu somente quando clicar com o botão direito em uma página duplicada anteriormente. Selecione remova a página duplicada do relatório. |
| **Adicionar objeto à página > Perfil de corte de seção** | Essa opção insere um *perfil de recorte de seção* do modelo de peça no relatório. |

| | |
|---|---|
| |  <br>*Amostra de perfil de corte de seção*<br><br>Depois de selecionar essa opção, use o mouse e arraste uma caixa na janela Relatório para inserir o perfil de recorte de seção. Consulte as informações no tópico ObjetoRecorteSeção no capítulo Relatório de resultados de medida para obter informações detalhadas.<br><br>Usando esse método é possível inserir várias visualizações de recorte no relatório. |
| **Adicionar objeto à página > Rótulo personalizado...** | Esse item de menu permite inserir um objeto de rótulo personalizado durante o uso no relatório ativo. Esse tipo de processo de inserção de rótulo não está ligado de forma alguma ao Editor de árvore de regras.<br><br>Selecione esse item de menu e arraste uma caixa na janela Relatório. Uma caixa de diálogo **Abrir** aparecerá, permitindo inserir um modelo de rótulo selecionado durante o uso na página atual do relatório. |
| **Remover panorâmica/zoom/rotação MOD do objeto de relatório CAD** | Este item de menu permite que você remova apenas as modificações de visualizações panorâmica, zoom e rotação para o ObjetoRelatórioCAD. Outros mods (tais como cortes de seção, várias configurações de rótulo, exibições sólidas ou de linha, etc.) não são afetados. |
| **Selecionar Rótulos...** | Este item do menu permite facilmente selecionar rótulos múltiplos através de diferentes seções no relatório.<br><br>Ao selecionar este item, o PC-DMIS exibe a caixa de diálogo **Selecionar rótulos**. Esta caixa de diálogo exibe os rótulos do relatórios que estão ligados a um ObjetoRelatórioCADA. Selecionar qualquer rótulo desta caixa de diálogo e ao clicar **OK** na caixa de diálogo, o PC-DMIS seleciona os rótulos correspondentes no relatório.<br><br>Pode-se limitar os rótulos exibidos na caixa de diálogo por tipo de elemento, tipo de dimensão ou por todos os comandos.<br><br>Para obter mais informações, consulte Alteração do conteúdo da janela Relatório no capítulo Relatório de resultados de medida. |
| **Grades de linha** | Esse item de menu alterna a exibição do ObjetoRelatórioCAD selecionado ao exibir o modelo ou como um estrutura de fios ou como um sólido. Esse item de menu aparece somente se você clicar com o botão direito do mouse em um ObjetoRelatórioCAD em seu relatório. |
| **Modificar Réguas...** | Este item do menu traz uma versão simplificada da caixa de diálogo **Editor da Árvore de Regra**. Pode-se utilizar as opções **Desabilitado** ou **Habilitado** nesta caixa de diálogo para ligar ou desligar as regras. |
| **Exibir Rótulos Não-** | Esse item de menu funciona com rótulos em um ObjetoRelatórioCAD |

| | |
|---|---|
| **utilizados Anteriormente** | em uma página duplicada.<br><br>Se você desligar um conjunto de rótulos no ObjetoRelatórioCad em uma página e então duplicar essa página, pode usar esse item de menu na página duplicada para que ele apareça nos rótulos não usados na página original. |
| **Ajustar Posições de Etiqueta** | Esse item de menu cria uma alteração na posição para cada rótulo, para que, da próxima vez que um relatório for aberto o PC-DMIS não calcule as posições do rótulo. |

# Modificação de entradas do registro

O aplicativo Editor de configurações do PC-DMIS permite alterar as entradas do registro que controlam várias configurações do PC-DMIS.



*Editor de configurações do PC-DMIS*

Para iniciar o editor de configurações do PC-DMIS, verifique se o PC-DMIS foi fechado e acesse o atalho **Editor de configurações** do grupo do programa onde o PC-DMIS foi instalado. Para acessar o arquivo de ajuda associado ao Editor de configurações do PC-DMIS, inicie o Editor de configurações e pressione F1 (ou clique no botão **Ajuda**). Consulte a documentação "Editor de configurações do PC-DMIS" para obter informações.

# Uso da ajuda on-line

## Utilizando a Ajuda Online: Introdução

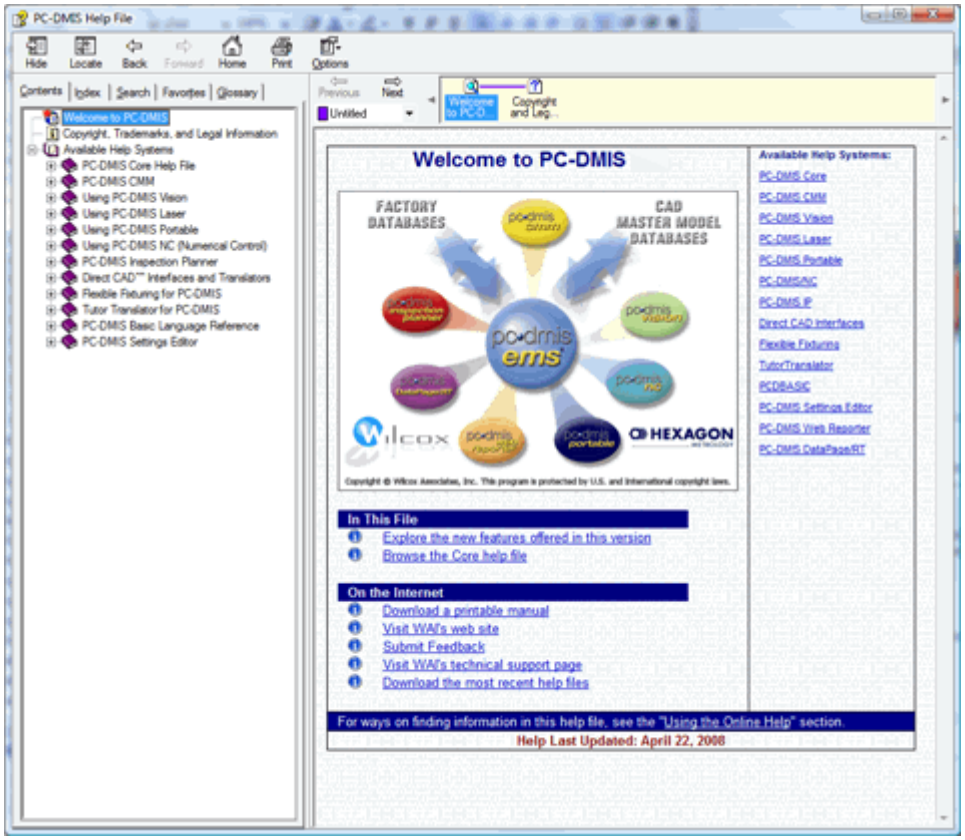
Esse capítulo descreve como utilizar os arquivos de ajuda do PC-DMIS instalados no PC-DMIS.

Os principais tópicos disponíveis neste capítulo são:

- Uma visão geral da interface do arquivo de ajuda
- Obtenção de Ajuda pressionando a tecla de função F1
- Pesquisa de Ajuda procurando no conteúdo e nos tópicos
- Pesquisa de Ajuda com texto correspondente
- Pesquisa da ajuda com termos do índice
- Armazenagem de tópicos favoritos da Ajuda
- Alterando opções do arquivo de ajuda
- Solução de problemas do arquivo de Ajuda

## Uma visão geral da interface do arquivo de ajuda

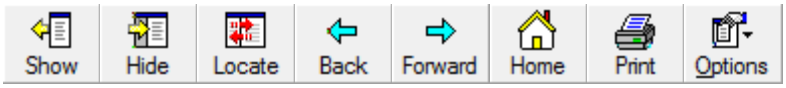
Ao instalar o PC-DMIS, é fornecido um arquivo de ajuda HTML compilado (um arquivo com extensão .chm) que reside no mesmo diretório do executável PC-DMIS. Clicar duas vezes nesse arquivo ou pressionar F1 a qualquer momento no PC-DMIS inicia o principal Arquivo de Ajuda do PC-DMIS dentro de um visualizador de Ajuda em HTML. O arquivo de Ajuda do PC-DMIS inicialmente mostra um tópico de Boas-Vindas. Este tópico contém links para todos os outros arquivos de ajuda instalados assim como informação para iniciar com a versão particular do PC-DMIS:



*Arquivo de Ajuda do PC-DMIS*

**Barra de ferramentas:**

A barra de ferramentas contém estes botões:




- **Mostrar / Ocultar** – Este botão mostra e oculta o Painel Pesquisar. O Painel Pesquisar contém as guias **Conteúdo**, **Índice**, **Pesquisa**, **Favoritos** e **Glossário** utilizados para navegar ou pesquisar pelos tópicos. (Em versões que não estão em inglês, o Glossário é algumas vezes exibido na barra de ferramentas.)
- **Localizar** – Esse botão sincroniza o tópico que está sendo visualizado no Painel Tópico com a visualização expansível e retrátil dos tópicos na guia **Conteúdos** basicamente localizando o tópico na guia **Conteúdos**. Sincronização com a guia **Conteúdo** é geralmente realizada automaticamente sem necessitar clicar neste botão, mas existem momentos que são necessários. Consulte "Pesquisa de Ajuda procurando no conteúdo e nos tópicos" para maiores informações.
- **Voltar / Avançar** – Esses botões atuam exatamente como os botões voltar e avançar de um navegador da Internet. Eles armazenam os tópicos que estão sendo visitados ao navegar pelo arquivo de ajuda, permitindo que voltar facilmente aos tópicos vistos no passado ou avance para aqueles vistos mais recentemente.
- **Principal** – Este botão abre a introdução do tópico bem-vindo para os Arquivos de ajuda do PC-DMIS. Do tópico bem vindo pode-se conseguir links para todos os arquivos de ajuda instalados.
- **Imprimir** – Este botão permite imprimir os conteúdos do Painel Tópico. Ao clicar nele será exibido um padrão de caixa de diálogo **Imprimir** onde pode-se escolher a impressora para aceitar o conteúdo do tópico. Isto é bom para impressões rápidas de um ou mais tópicos. Caso necessite de vários tópicos impressos em um formato de manual que pode ser impresso pode-se querer considerar fazer o download do manual. Para isto, siga o link no tópico bem-vindo.
- **Opções** – Permite definir opções diversas para o arquivo de ajuda.

**Painel Pesquisar**: Clicar no botão **Mostrar** abre o Painel Pesquisar. Essa janela exibe as seguintes guias que são utilizadas para pesquisar e armazenar tópicos (clicar em **Ocultar** oculta essa janela):

- **Conteúdo** – Essa guia permite pesquisar pelo conteúdo. Consulte "Pesquisa de Ajuda navegando por Conteúdo e Tópicos".
- **Índice** – Essa guia permite pesquisar pela entrada de índice. Consulte "Pesquisa da ajuda com termos do índice".
- **Pesquisar** – Essa guia permite pesquisar texto correspondente. Consulte "Pesquisar a Ajuda para Texto Similar".
- **Favoritos** – Essa guia permite armazenar tópicos favoritos para serem usados posteriormente. Consulte "Armazenagem de tópicos favoritos da Ajuda".
- **Glossário** – Essa guia exibe descrições de vários termos utilizados no arquivo de ajuda.

O restante deste capítulo discute como pesquisar e armazenar tópicos.

**Sequências de navegação**: Sequências de navegação existem em uma área especial entre a área da Barra de ferramentas e o Painel Tópico:

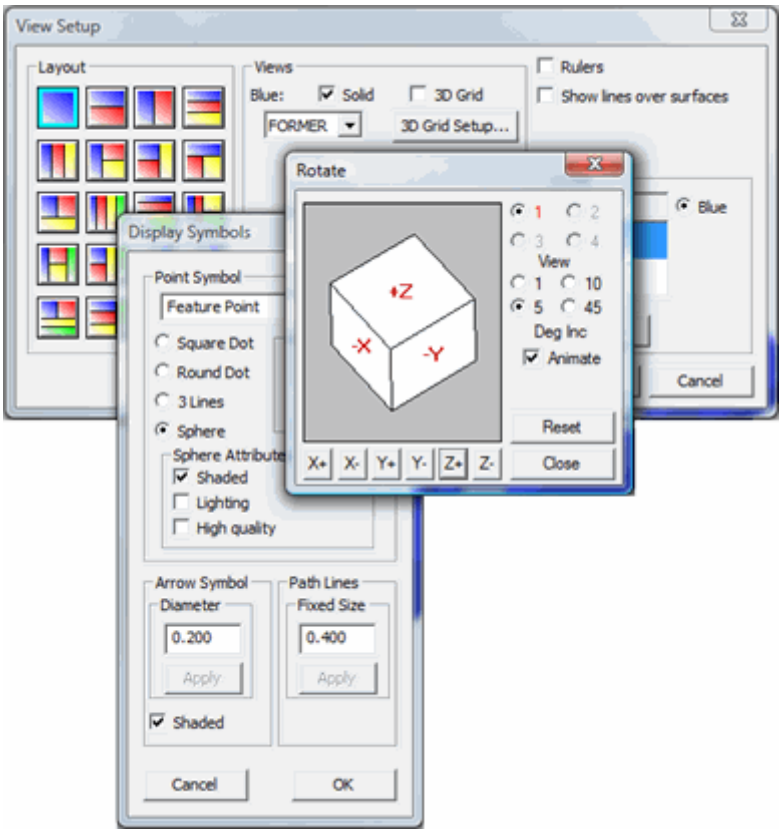
Eles fornecem uma forma alternativa para navegar entre uma série de tópicos. Observe que ele somente passa por itens no nível atual de tópicos na guia **Conteúdo**. (Sequências de navegação não estão disponíveis para sistemas de ajuda que não estão em Inglês.)

**Painel Tópico:** O Tópico Painel é a parte principal do Arquivo de Ajuda. Ela exibe o conteúdo para os tópicos selecionados.

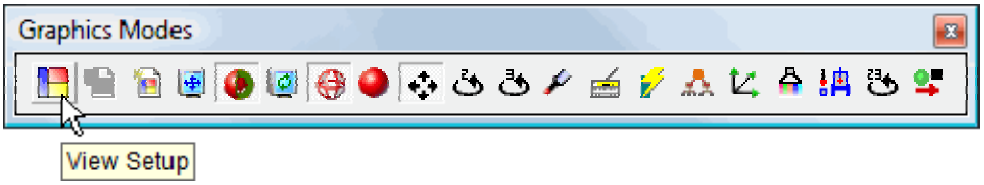
# Obtenção de Ajuda pressionando a tecla de função F1

A tecla de função F1 pode ser pressionada a qualquer momento para exibir a Ajuda on-line. A tecla F1 também pode ser utilizada em diferentes contextos para localizar tópicos específicos mais rapidamente:

- ***Caixas de diálogo:*** Acesse a caixa de diálogo. Aperte F1 enquanto estiver aberta e tem o foco do programa. O PC-DMIS exibe o tópico Ajuda associado a essa caixa de diálogo. Se uma caixa de diálogo contiver diversas guias e você desejar acessar o tópico Ajuda para uma guia específica, primeiro clique em um item nessa guia (como um botão de opção, caixa de lista, caixa de seleção, e assim por diante) para dar a essa guia o foco do programa e então aperte F1.

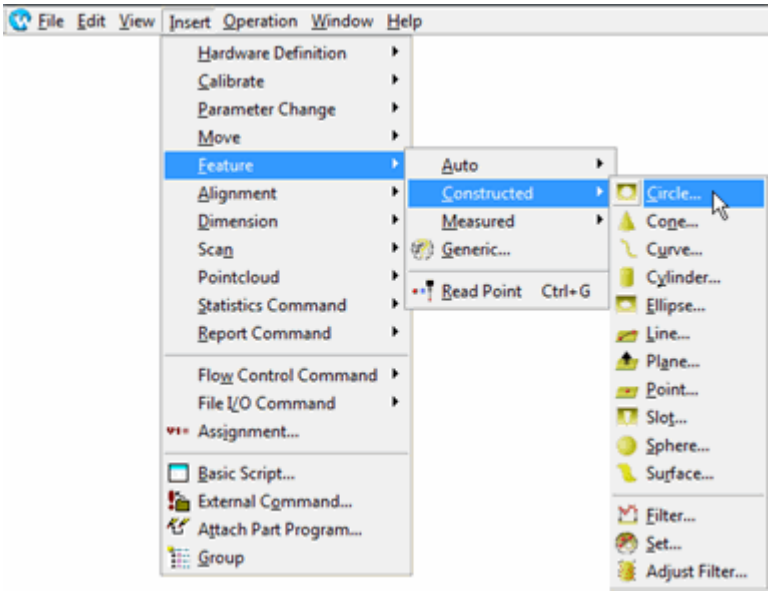



- ***Ícones da barra de ferramentas:*** Passe o mouse sobre um ícone da barra de ferramentas na área da barra de ferramentas principal até aparecer PontaDaFerramenta amarela. Pressione F1. O PC-DMIS exibe o tópico de Ajuda que discute esse ícone.

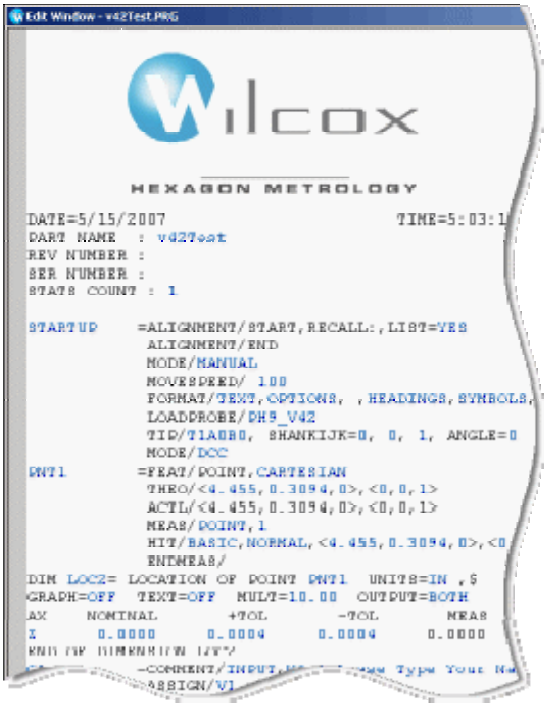



**Sugestão:** Com os ícones da barra de ferramentas, se tanto a PontaDaFerramenta amarela quanto o tópico de ajuda não aparecerem de imediato, clique na janela principal do PC-DMIS duas vezes para dar-lhe a orientação e tente novamente.

- ***Itens de menu:*** Passe o mouse sobre um item de menu (não sobre o cabeçalho do menu) na barra de menus. Pressione F1. e o PC-DMIS exibirá o tópico de ajuda associado com aquela opção de menu.

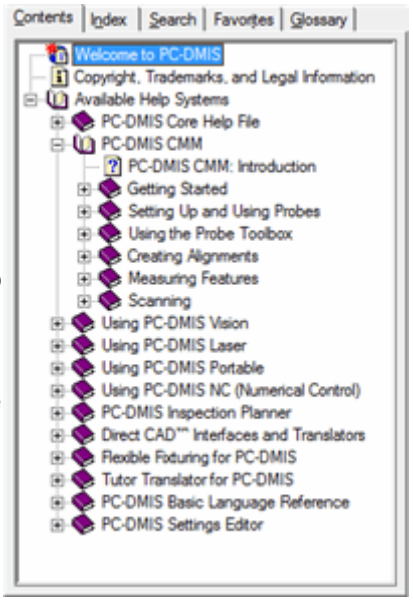



- ***Comandos:*** Acesse a Janela de edição. Entre no modo Comando. Clique em um comando e pressione F1. O PC-DMIS exibe o tópico de Ajuda associado a esse comando.




# Pesquisa de Ajuda procurando no conteúdo e nos tópicos

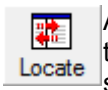
O arquivo de ajuda permite navegar pela ajuda nos links dos tópicos ou clicando nas entradas expandidas dentro da guia **Conteúdo**.




Para utilizar a guia **Conteúdo**:

1. Selecione **Ajuda | Índice** para acessar o **arquivo de Ajuda do PC-DMIS**.
2. Se a guia **Índice** ainda não estiver sendo exibida, clique no botão **Mostrar** para exibir o Painel de Pesquisa.
3. Clique na guia **Conteúdo** no Painel Pesquisar. O arquivo de ajuda exibe uma lista de seções.
4. Localize os principais tópicos que deseja visualizar e clique no **Sinal de mais** (+) próximo ao tópico a ser visualizado. A lista se expande exibindo subtópicos.
5. Selecione um tópico para visualizar e seus conteúdos serão exibidos. Também é possível percorrer os tópicos usando Sequências de navegação nos próprios tópicos.

### Utilizando o Botão Localização

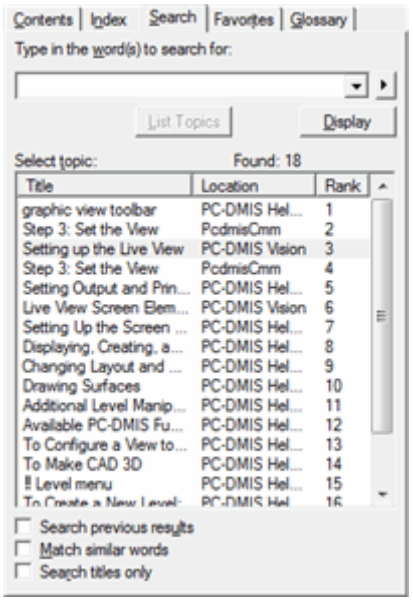



Ao clicar em um link dentro de um tópico, a guia **Conteúdo** geralmente sincroniza com o tópico. Algumas vezes, entretando, quando utilizar o F1 em um ítem específico, ou quando solicitar um tópico armazenado da guia **Favoritos**, o tópico não é sincronizado automaticamente com o ítem na guia **Conteúdo**. Utilize o botão **Localizar** na barra de ferramentas nestes casos.

**Sugestão - Utilize o botão Localizar para Visualizar um Tópico no Contexto:** Muitas vezes ao selecionar um tópico utilizando a guia **Índice** ou a guia **Pesquisar**, pode-se querer encontrar o contexto do tópico atual ou talvez encontrar o tópico pai. Pode-se visualizar outros tópicos ao redor do tópico atual clicando no botão **Localizar** na barra de ferramentas. O PC-DMIS exibirá

automaticamente a guia **Conteúdo** e localizará o tópico na visualização da árvore. Isto ajuda a saber onde o tópico atual está na estrutura geral da documentação e pode também fornecer com a informação contextual necessária.

# Pesquisa de Ajuda com texto correspondente




Geralmente a pesquisa por informação será feita principalmente utilizando a guia **Índice** no Painel Pesquisa. Entretando, isto pode não resultar no tópico desejado porque os Índices são criados com base em palavras-chave definidas. Pode-se achar que um tópico deveria estar utilizando uma palavra-chave diferente do que realmente está. Se não puder encontrar o que estava procurando na guia Índice, use a guia **Pesquisar**.

Utilizando esta guia, pode-se pesquisar em textos de títulos e tópicos por uma palavra ou frase em específico e até mesmo excluir palavras.

Para utilizar a guia **Pesquisar**:

1. Acesse o Arquivo de Ajuda do PC-DMIS.
2. Clique no botão **Mostrar** para exibir as guias.
3. Clique na guia **Pesquisar**. Digite o texto a ser procurado na caixa **Digite o(s) texto(s) a ser(em) procurado(s):**. Ao colocar o texto entre aspas, o arquivo de ajuda tentará localizar a frase exata; caso contrário, tentará localizar todas as palavras em qualquer ordem. Uma lista de tópicos é exibida na lista **Tópicos** abaixo.
4. Clique duas vezes no tópico a ser visualizado ou clique em **Exibir**. O tópico selecionado é exibido. O arquivo de ajuda realçará todos os termos que correspondam à seleção digitada. Para desativar esse realce, acesse o botão **Opções** na barra de ferramentas do **Arquivo de ajuda do PC-DMIS**.

Estas caixas de seleção na parte inferior da guia **Pesquisar** ajudam a limitar ou a expandir a pesquisa.

- **Pesquisar resultados anteriores** – Essa caixa de seleção permite pesquisar dentro dos resultados existentes. Isso é útil quando a ajuda retorna inúmeros tópicos e deseja limitar a pesquisa.
- **Corresponder palavras semelhantes** – Essa caixa de seleção permite expandir a pesquisa para formas semelhantes de palavras. Por exemplo, se estiver procurando a palavra *Exportar* e selecionar essa caixa de seleção, o arquivo de ajuda retornará tópicos com *Export-ado*, *Export-ando*, etc.
- **Pesquisar somente títulos** – Essa caixa de seleção limita a pesquisa procurando somente dentro dos títulos dos tópicos e não no texto todo.

### Algumas dicas de pesquisa:

Está procurando por informação em uma caixa de diálogo em particular? Um modo de conduta é abrir a caixa de diálogo e pressionar F1. Outro modo é digitar o título da caixa de diálogo precedido pelo termo "caixa de diálogo" todo entre parênteses. Então, para encontrar tópicos onde a caixa de diálogo **Configuração de Visualização** está listada, digite "caixa de diálogo exibir configuração".

Pode-se também fazer isto para botões, caixas de seleção, botões de opção, ícones da barra de ferramentas e assim por diante.

Então, para encontrar a informação no ícone Ajustar à Tela, poderia somente digitar "Ajustar à Tela na caixa **Pesquisar**. Ou para limitá-lo ainda mais, poderia digitar:

ícone "Ajustar à Tela"

Isto encontra a frase "Ajustar à Tela" com a palavra "ícone" em algum lugar no tópico.

### Expandindo ou Limitando Sua Pesquisa Utilizando as Palavras-Chaves E, PERTO, OU, e NÃO:

Pode-se utilizar palavras-chaves especiais para limitar ou expandir seus resultados da pesquisa.

- E - Utilize esta palavra-chave para limitar sua pesquisa, retornando tópicos que contém seus termos de pesquisa.
- PERTO - Utilize este para limitar sua pesquisa para encontrar a palavra ou frase, perto na proximidade dos outros termos da pesquisa.
- OU - Utilize este para expandir sua pesquisa, retornando tópicos que contém tanto um termo da pesquisa OU outros termos da pesquisa.
- NÃO - Utilize este para limitar sua pesquisa, retornando tópicos que NÃO incluem o termo específico da pesquisa.

Estes são provavelmente melhor explicados fornecendo exemplos.

Suponha que queira encontrar tópicos que comentem a caixa de diálogo **Configuração de Visualização**.

Pode-se iniciar com ambos os termos. Talvez queira encontrar todos os tópicos contendo tanto "Exibir" quanto "Configuração". Para isto utilize a palavra-chave OU. Ela expande sua pesquisa para incluir tópicos que contém ambos os termos de pesquisa. Por exemplo, se digitar:

Exibir OU Configuração

O arquivo de ajuda deve listar todos os tópicos contendo tanto a palavra "Exibir" ou a palavra "Configuração".

Porém irá finalizar com o número máximo de resultados da pesquisa de 500 tópicos. Isto é muito para pesquisar. É necessário limitar a pesquisa. Pode-se digitar:

Exibir E Configuração

A palavra-chave E pesquisa por tópicos que possuem ambas as palavras "Exibir" e "Configuração" em qualquer lugar daquele tópico. Alternativamente, pode-se simplesmente remover a palavra-chave E, utilizando:

Exibir configuração

Isto fornece os mesmos resultados se tivesse utilizado a palavra-chave E entre as duas palavras.

Para limitar ainda mais sua pesquisa, pode-se ao invés de pesquisar por termos perto da proximidade de cada um, utilizar a palavra-chave PERTO:

Exibir PERTO Configurar

Isto encontra a palavra "Exibir" muito próximo (dentro de poucas linhas) da palavra "Configuração". Caso as duas palavras sejam separadas por diversas linhas ou páginas do texto, este tópico será excluído.

Para limitar ainda mais a pesquisa, pode-se pesquisar uma combinação exata, colocando os termos de pesquisa dento de parênteses:

"Configuração de Visualização"

Isto retornaria qualquer tópico contendo a frase exata "Configuração de Visualização". Isto é melhor, porém ainda encontrará alguns tópicos que comentam a "Configuração de Visualização Viva".

Para excluir tópicos que contém uma palavra ou frase, utilize a palavra-chave NÃO. Por exemplo, se não quiser a palavra "Viva" porque a Visualização Viva é uma funcionalidade da PC-DMIS Vision, pode-se digitar:

"Configuração de Visualização" NÃO Viva

Isto irá encontrar todos os tópicos com a frase exata "Configuração de Visualização" mas excluindo qualquer coisa sobre a caixa de diálogo **Configuração de Visualização Viva** coberta no PC-DMIS.

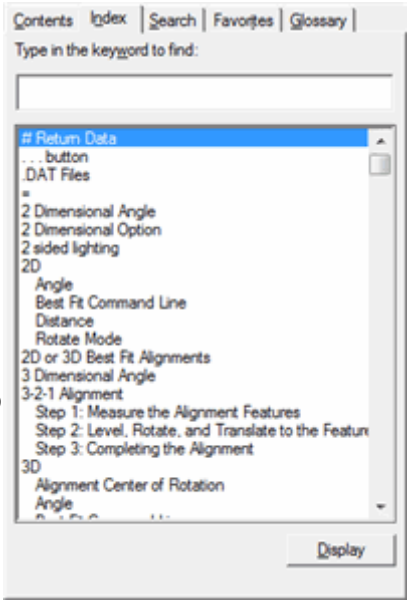
Pode-se também combinar estas palavras-chaves juntas, fornecendo com frases de pesquisas mais eficazes. Por exemplo, se quisesse visualizar todos os tópicos que comentem tanto a caixa de diálogo **Configuração de Visualização** ou a **Configuração de Visualização Viva** mas não quisesse nenhuma informação do Editor de Configurações, pode-se digitar:

"Diálogo Configuração de Visualização" OU Viva PERTO "Configuração de Visualização" NÃO "Editor de Configurações"

Entender as ferramentas de pesquisa disponíveis ajudará a encontrar mais rapidamente a informação necessária.

# Pesquisa da ajuda com termos do índice

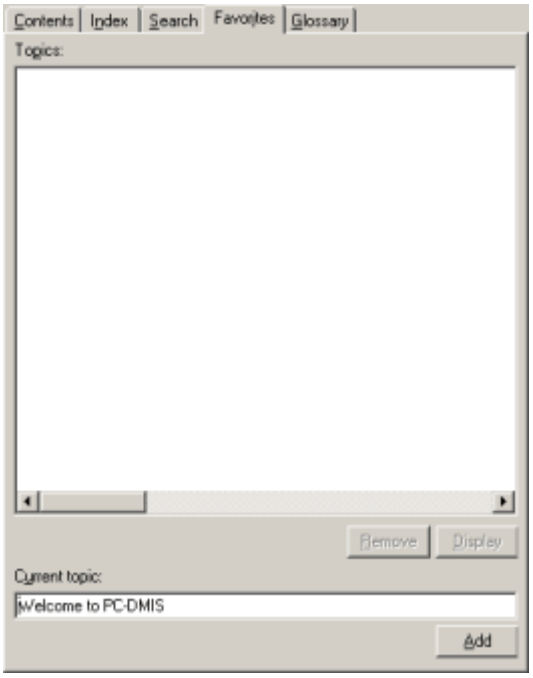
A guia **Índice** permite pesquisar por tópicos utilizando as palavras-chaves pré-definidas. Caso não possa encontrar imediatamente um tópico na guia Índice, considere utilizar a guia **Pesquisar**. Consulte "Pesquisar a Ajuda para Texto Similar".




Para utilizar a guia **Índice**.

1. Selecione **Índice | Ajuda** para acessar o **Arquivo de ajuda do PC-DMIS**.
2. Caso a guia **Índice** não estiver sendo exibido, clique no botão **Mostrar** para exibir as guias.
3. Clique na guia **Índice**. Digite um possível termo do índice na caixa **Digite a palavra-chave a ser localizada:**. Se não encontrar um tópico para o termo que está sendo usado, tente outra palavra semelhante.
4. Ao encontrar o tópico que deseja visualizar, clique no botão **Exibir** ou clique duas vezes no tópico. Geralmente, um tópico contém uma lista de subtópicos. Nesse caso, surge uma caixa de diálogo **Tópicos encontrados** permitindo selecionar um subtópico para exibição.

# Armazenagem de tópicos favoritos da Ajuda




Pode-se facilmente armazenar os tópicos favoritos para utilização posterior utilizando a guia **Favoritos**. Pode-se achar útil, por exemplo, se estiver freqüentemente consultando o mesmo tópico. Talvez isto seja algo como os tópicos Entrada / Saída do Arquivo ou se criar sequências dentro da funcionalidade Relatório do PC-DMIS, talvez o tópico no Relatório de Expressões. Caso esteja freqüentemente acessando um tópico, considere armazená-lo como um tópico favorito. Pode-se facilmente acessá-lo mais tarde após fechar seu arquivo de Ajuda.

Para utilizar a guia **Favoritos**:

1. Acesse o **Arquivo de Ajuda do PC-DMIS**.
2. Clique no botão **Mostrar** para exibir as guias.
3. Use um método de pesquisa para encontrar o tópico que deseja salvar.
4. Clique na guia **Favoritos**. Na caixa **Tópico atual**, você verá o título do tópico exibido na janela Tópico à direita.
5. Clique no botão **Adicionar**. O PC-DMIS adiciona o tópico à lista **Tópicos**, na guia **Favoritos**.
6. Para visualizar um tópico favorito armazenado, basta clicar duas vezes no tópico, na lista **Tópicos**, ou clicar no botão **Exibir**.
7. Para remover tópicos armazenados, selecione-os e clique em **Remover**.

**Sugestão:** Pode-se sempre renomear os favoritos armazenados da forma que quiser clicando com o botão direito no tópico da lista de Tópicos e selecionando **Renomear**.

# Alterando opções do arquivo de ajuda

Utilizando o botão **Opções** na barra de ferramentas, é possível alterar várias opções do arquivo de ajuda.

- **Ocultar guias** / **Mostrar guias -** Atuam como os botões **Ocultar** / **Mostrar** na barra de ferramentas.
- **Localizar -** Age como os botões **Ocultar** / **Mostrar** na barra de ferramentas.
- **Voltar** / **Avançar -** Agem como os botões **Voltar** / **Avançar** na barra de ferramentas.
- **Início -** Vai para a página inicial associada ao arquivo de ajuda.
- **Parar -** Interrompe o processo atual. Geralmente, ao acessar uma página externa na Web, dentro do navegador do arquivo de ajuda, esse botão irá parar esse processo.
- **Atualizar -** Atualiza o tópico atual. Se ao acessar uma página externa da Web o conteúdo tiver sido alterado desde sua última visita, a seleção dessa opção exibirá o conteúdo mais recente.
- **Opções da Internet -** Acessa a caixa de diálogo **Opções da Internet**. Consulte a ajuda do Internet Explorer.
- **Imprimir -** Envia o tópico atual para a impressora.
- **Realce da pesquisa desativado -** Desativa o texto realçado nos tópicos exibidos ao utilizar a guia **Pesquisar**.

# Solução de problemas do arquivo de Ajuda

Esse tópico relaciona alguns erros comuns que aparecem no arquivo de Ajuda on-line.

### Ao tentar baixar um arquivo anexado a um tópico de ajuda, a ajuda e o PC-DMIS falham no ambiente de trabalho

Certifique-se de que o Internet Explorer 9 não está instalado do seu sistema do computador. Esta versão do Internet Explorer não é suportada pelo PC-DMIS. Instalar uma versão anterior do Internet Explorer deve resolver este problema.

# Glossário

## 9

**95% de fator de confiança:** Dada uma distribuição de Gauss (ou um filtro) de erros, um número adequado de toques e o rdesvio padrão resultante, é possível ter 95% de confiança de que a dimensão real será menor do que o valor medido.

## A

**Algoritmos da melhor estimativa:** Esses são cálculos matemáticos que o PC-DMIS usa para determinar qual tipo de elemento está sendo medido com base no número de toques feitos. Com base nos resultados dos cálculos, o PC-DMIS faz sua melhor estimativa para determinar o tipo de elemento. Estimativas incorretas podem ser substituídas usando-se o comando Substituir do menu principal.

**Alinhamento da carroceria do carro:** A maioria dos alinhamentos da Carroceria do carro (e Aeronave) possui um sistema de coordenadas que fica fora no espaço. No caso de um carro, geralmente fica embaixo, no centro inferior do carro, sob o painel de instrumentos. O dimensionamento de elementos ocorre a partir desse ponto.

**Alinhamento iterativo:** Esse alinhamento efetua um número de pontos que se aproxima do ideal (ou nominal). A partir dos pontos, um cálculo matemático ajusta repetidamente ou tenta aproximar o alinhamento ao nominal. De certo modo, ele faz um cálculo do "melhor ajuste" com os pontos.

**ALT:** ALT é um campo de "alternância" da janela de edição. Para alternar pelas opções disponíveis dentro da janela de edição, coloque o cursor sobre um campo de alternância e pressione F7.

**Alterador de ferramenta:** Consulte Trocador de sensores.

**Altura do elemento:** A distância da base até o topo (centro) do elemento.

**Âng final:** Ângulo final.

**Ângulo inicial:** Ângulo inicial.

**Ângulos AB:** A posição desses eixos A e B determina os ângulos que um sensor usará durante a calibração na ponta. Eles também são chamados de Posições AB. * A é o ângulo vertical da articulação. A = 0 quando a ponta está apontando diretamente para baixo e é normal ao sensor. * B é o ângulo de rotação. B = 0 irá variar de acordo com o tipo e a marca da máquina e também com o tipo de ponta do sensor.

**Anti-aliasing:** Uma técnica usada em software de computador para suavizar extremidades recortadas que aparecem em linhas curvas ou diagonais traçadas em uma tela de computador.

**AP:** Abreviatura de Ângulo polar. Também encontrado como PANG. O Ângulo polar é usado em coordenadas cilíndricas e é usado com Raio polar. Consulte PR.

**Aprendizado:** Esse termo é normalmente usado para descrever o processo de criação de instruções que aparecem na Janela de edição do PC-DMIS. Isso pode ser feito digitando nas entradas reais, selecionando o comando de menu nas barras de menus ou tocando os pontos de medida de uma peça física com a CMM e pressionando o botão CONCLUÍDO do joystick ou a tecla END do teclado.

**Argumentos:** Essas condições usadas em uma subrotina ou equação, como uma declaração IF THEN. IF (se) um determinado argumento (ou condição) for encontrado, THEN (então) um determinado resultado vem a seguir.

**Arquivo CAD:** Um arquivo CAD é um arquivo de imagem gráfica criado usando Rascunho auxiliado por computador que contém informações sobre uma peça ou peças e as dimensões, as orientações e os tamanhos de seus elementos. Esses arquivos são salvos normalmente em um dos seguintes formatos: IGES, DFX, DES, STEP, e XZYIJK.

**Arquivo de saída estatística:** Esse arquivo contém estatísticas imprimíveis de um programa de peça. As informações são salvas no arquivo chamado "xtats11.tmp", normalmente no diretório do PCDMIS ou na localização que você escolher para instalar o PC-DMIS.

**Arquivo Volcomp:** O arquivo "comp.dat". Para que uma CMM meça com precisão, esse arquivo deve estar localizado no diretório operacional do PC-DMIS do computador usado para operar CMMs que são Compensadas volumetricamente. Consulte Compensação volumétrica (VolComp).

**Atribuição:** Atribuição é o processo de dar o valor de uma operação, de um conjunto de operações ou de um número real para uma variável e é executada pelo uso do operador de atribuição (=). O operador de atribuição é criado automaticamente quando a opção de atribuição é selecionada (na barra de menus, selecione a opção Atribuição).

## B

**Baricentro:** O centro da gravidade de um furo de qualquer formato.

**Barra de ferramentas flutuante:** Uma barra de ferramentas flutuante é uma barra de ferramentas capaz de ser movida de sua posição e de "flutuar" para a localização desejada na tela.

**Bloco de alinhamento:** Essa é uma seção de código do programa da peça da janela de edição que começa na linha de comando "Rótulo = ALINHAMENTO/INÍCIO,..." e continua na linha de comando "ALINHAMENTO/FIM".

**Boss:** Um "boss" é, geralmente, um cone ou um cilindro externo que tem uma parte superior plana, na qual é possível roscar um parafuso. Às vezes, um boss é chamado de "pino".

**Braço Faro:** Refere-se ao braço de articulação da CMM, produzido pela Faro Technologies, Inc.

**Buffer de toque:** O buffer de toque armazena toques do sensor antes de criar um elemento a partir desses toques. Os toques armazenados podem ser excluídos pressionando-se a combinação das teclas ALT e '-' (menos).

## C

**Cal articulação:** Abreviatura de Calibrar articulação. Usada para calcular os deslocamentos da cabeça do sensor para cada posição de articulação que é usada.

**Calcular fronteira:** Abreviatura para Calcular pontos de fronteira. Usado com Varreduras de perímetro para determinar os limites do curso durante a operação de varredura.

**Calibração:** Esse processo simplesmente indica ao PC-DMIS a localização e o diâmetro da ponta do sensor. Ele também é chamado de "qualificação".

**Calibração do sistema:** sse é o processo de verificação da precisão de uma CMM e de execução de ajustes mecânicos na CMM ou eletrônicos no arquivo do VolComp para reduzir a imprecisão.

**Campo de rastreamento:** Esse é um comando de dois campos da janela de edição. O primeiro campo representa o nome ou o título do Campo de rastreamento. O segundo campo exibirá o valor atual do Campo de rastreamento (isto é, Temperatura: 75 ou Mudar : tarde). Os Campos de rastreamento são usados no arquivo XSTATS11.TMP para programas de bancos de dados, como por exemplo o DataPage.

**Canais de E/S:** Um dispositivo numerado no controlador que permite definir o estado como 1 ou 0. Os dipositivos compatíveis podem ser contectados a cada canal. Um exemplo comum é a conexão de um canal a um suprimento de ar para um dispositivo externo. Definir o canal como 1 ativa o ar e defini-lo como 0 o desativa.

**Canal de passagem de colunas:** O canal de passagem de colunas é um pequeno corredor, localizado atrás do volume do dispositivo de fixação utilizável, em que as colunas são movidas de um braço para outro e deslocadas do rack para colocação na mesa da máquina.

**Capacidade:** Esse é um número calculado com base nos dados e nas tolerâncias medidos (LES e LEI). Ele informa a capacidade de um processo para produzir peças dentro das tolerâncias especificadas.

**Capacidade da máquina:** É igual à capacidade do processo (consulte Limite de capacidade), exceto pelo fato de que o desvio padrão é calculado de maneira diferente. Nesse caso, o desvio padrão é calculado com base nos dados individuais e não nos dados do subgrupo. Essa é essencialmente a única diferença.

**Capacidade em formato de equação:** É um mínimo entre: (USL-XBARBAR)/(3*sigma) e: (XBarBar - LSL)/(3*sigma). Em que XBarBar é a média das médias do subgrupo para os dados em consideração. Para que o processo seja rotulado como "capaz", a capacidade calculada (equação acima) deve ser maior do que o limite de capacidade inserido pelo usuário. Se um processo não for capaz, ele é considerado "incapaz".

**CARTS:** Retangular. Usado quando o sistema de coordenadas referido deve ser expressado na forma retangular (XY) ou cartesiana (XYZ).

**CDV:** Campo de visão. Refere-se ao que pode ser visto por meio do olho de uma câmera, uma parte integral de sensores e vídeo.

**Centro X, Y e Z:** Esses valores mostram a localização do centro da ponta da bola.

**Centróide:** O ponto mais central de um elemento.

**Ciclo de toques:** É o ciclo de operação pelo qual passa um sensor analógico/controlador analógico para tomar um ponto.

**CMAXMAT:** Condição máxima de material.

**CMINMAT:** Condição mínima de material.

**CMM:** Máquina de medição de coordenadas.

**COM:** Porta de comunicação.

**Compensação volumétrica (Volcomp):** Compensação volumétrica é o processo de acesso a um mapa de erros da CMM e o processo de aplicação do erro como um fator de correção para medidas, a fim de aumentar a precisão da CMM. Isso é executado automaticamente pelo PC-DMIS, desde que a CMM tenha sido inicializada corretamente. (Consulte também Mapa de erros.)

**Comprimento do elemento:** O valor medido ao longo da dimensão maior.

**Configuração global:** Uma configuração global é uma instrução ou comando que é adicionado ao programa de peça que permanece em vigor pelo restante do programa de peça, a menos que seja alterado por outro comando modal.

**Conjunto de elementos:** Um Conjunto de elementos é uma coleção de elementos previamente criados ou medidos dentro de um elemento construído. Os itens que compõem o Conjunto de elementos não têm necessariamente de ser do mesmo tipo de elemento.

**Conjunto de NÍVEIS:** É o conjunto de elementos necessários para executar o comando Nível para um alinhamento iterativo. Consulte NÍVEL -3 +.

**Conjunto de ORIGENS:** É o conjunto de elementos necessários para executar o comando Definir origem para um alinhamento iterativo. Consulte DEFINIR ORIGEM - 1.

**Conjunto GIRAR:** Esse é o conjunto de elementos necessários para executar o comando Girar em um alinhamento iterativo. Consulte GIRAR- 2 +.

**Conjunto marcado:** Realça um grupo de elementos que serão medidos quando o programa de peça é executado.

**Contadores dos eixos:** Existem dispositivos de hardware de leitura digital conectados a sua máquina que dão uma leitura dos eixos X, Y e posições Z da máquina.

**Contato com a haste:** Um termo usado quando o sensor é acionado pelo contato da peça com a haste do estilo, em vez de ser acionada pelo contato com a ponta do estilo. Quando isso ocorre, dados incorretos são coletados.

**Controlador:** Todo CMM tem um controlador. O controlador conduz os servos para movimentar a máquina, lê a escala para acompanhar a posição, faz interface

com o sensor real, etc. Uma determinada CMM (ou máquina) pode ter qualquer um dos diversos tipos diferentes de controladores.

**Controle do fluxo:** Refere-se às opções do software que permitem controlar a direção do programa da peça.

**Coordenadas da máquina:** A posição, expressa como valores X, Y e Z, de um elemento em uma peça física em relação à localização de origem.

**Coordenadas da peça:** A posição, expressa como valores X, Y e Z, de um elemento em uma peça física em relação à localização de origem.

**Coordenadas do CAD:** A posição, expressa como valores X, Y e Z, de um elemento em um arquivo do CAD.

**Coplanar:** Coplanar significa que os elementos residem no mesmo plano.

**Corpos de fiação:** Essa é a terminologia do mecanismo de modelagem da Unigraphics usada para elementos do quadro de fiação (fio, linhas, curvas).

**Corpos metálicos:** Essa é a terminologia do mecanismo de modelagem da Unigraphic para superfícies.

**Corpos sólidos:** Essa é a terminologia do mecanismo de modelagem da Unigraphic para elementos sólidos.

**Criação de scripts:** Consulte Script do Basic.

**Cruzamentos da fronteira:** Esse valor numérico (usado na caixa Número de cruzamentos da fronteira) diz ao PC-DMIS quantas vezes o Centro da bola do sensor pode cruzar a superfície de uma determinada condição (plana, esférica, cilíndrica) antes de parar em uma determinada varredura. Quando o Centro da bola tiver cruzado a superfície da condição pela enésima (na) vez (em que n = o número inserido), então a varredura pára.

**CTE:** Coeficiente térmico da expansão

**Curingas:** Curingas são compostos de dois metacaracteres, o asterisco (*) e o ponto de interrogação (?). O metacaractere asterisco (*) corresponderá, ou substituirá, qualquer caractere ou caracteres em uma pesquisa. O metacaractere ponto de interrogação (?) funciona da mesma forma que o asterisco (*), exceto que o metacaractere ponto de interrogação corresponderá a somente 1 caractere alfanumérico.

**Curva dependente:** Uma Curva dependente é dependente do conjunto de elementos a partir do qual ela foi criada. Isso significa que se o conjunto de elementos for alterado posteriormente, a curva construída também pode se alterar.

**Curva independente:** Uma Curva independente não depende mais do conjunto de elementos que foi usado para criá-la. Se o conjunto de elementos for alterado, a curva independente não se alterará.

## D

**Dado:** Um dado é um elemento "imaginário" e "perfeito" definido pelo usuário usado como um ponto de referência a partir do qual se medem outros elementos de uma peça.

**DataPage:** DataPage é um software de processamento estatístico produzido pela Brown & Sharpe que cria um link perfeito com o PC-DMIS.

**DC:** Detecção de colisões.

**DCC:** Controle direto por computador.

**DCI:** Interface CAD direta

**DCT:** Conversor CAD direto

**DD:** Diâmetro de dados.

**DE:** Diâmetro do elemento.

**DEFINIR ORIGEM - 1:** Significa que um elemento é necessário para executar o comando Definir origem para um alinhamento iterativo.

**Delimitador:** O verbo, delimitar, significa simplesmente separar partes de informações. Um delimitador é um símbolo que separa partes distintas de informações. Em inglês escrito, por exemplo, o ponto, o ponto de interrogação e o ponto de exclamação são delimitadores que delimitam (ou separam) as sentenças.

**Delta:** Usado para indicar uma opção onde uma alteração ou uma quantidade de alterações são esperadas.

**Delta de aviso da articulação:** Essa opção pode ser localizada na guia Peça/Cmm da caixa de diálogo Opções de configuração. Se um elemento selecionado do CAD a ser medido não concordar com o ângulo do sensor ativo no limite do Delta de aviso da articulação, será gerado um aviso.

**Delta fixo:** Uma opção para varredura manual com um sensor rígido em que os pontos de dados somente serão reunidos em incrementos específicos ou “fixos”, entre eles.

**Delta tempo:** Esse valor especificado pelo usuário é usado para eliminar os toques feitos com varreduras manuais, usando um sensor rígido, que chegam com mais rapidez do que o incremento de tempo especificado. Os incrementos são em segundos.

**Delta variável:** O Delta variável é um tipo de varredura que pode ser executada somente com um sensor rígido. Durante a varredura do Delta variável, os pontos de dados são lidos somente quando os requisitos de um incremento de tempo mínimo especificado e um incremento de distância mínima são alcançados.

**Densidade do ponto na varredura:** A Densidade do ponto de varredura determina o número de toques que a CMM retorna a cada milímetro.

**Depurar:** O modo Etapa é uma variação em execução de um programa da peça no qual a CMM executará somente um bloco de comandos de cada vez. A intervenção do usuário é necessária para que o programa prossiga. Na realidade, essa é uma “etapa” do programa da peça.

**DES:** Se estiver importando um tipo de arquivo DES, isso significa "Data Exchange Standard" (Padrão de troca de dados). Se estiver trabalhando com bancos de dados estatísticos, DES significa "Data Evaluation System" (Sistema de avaliação de dados).

**Deslocamento de alinhamento:** Essa é a distância da peça a partir da localização de X, Y e Z (0, 0, 0).

**DEST:** Abreviatura de destino. São as informações sobre tamanho ou localização nas quais a CMM tentará efetuar a medida.

**Desvio:** Desvio é o caminho (não o caminho do sensor, mas o caminho lógico ou fluxo que um programa de execução faz) seguido durante a execução de um programa de peça que pode ser uma variável como um resultado de alguma declaração lógica, como por exemplo IF, ELSEIF, ELSE, DO, e WHILE, que fazem com que o programa da peça execute de maneira diferente, dependendo do valor de alguma entrada ou variável que seja computada ou medida no programa da peça.

**Desvio padrão:** É a raiz quadrada da média do desvio ao quadrado. Na forma de equação é:raiz quadrada ((somatória((xi-m)^2))/n-1) onde:m = o valor principal n = o número de pontos de dados xi = o io do ponto de dados.

**Diâmetro:** O comprimento máximo da corda de um círculo, cilindro ou esfera. No caso do PC-DMIS, o comprimento da corda será aplicado a um elemento de melhor ajuste, a menos que seja especificado o contrário. Imagine um elemento redondo com uma linha passando pelo centro dele. O comprimento desse segmento é chamado de diâmetro. Às vezes, ele é chamado de espessura ou largura do elemento.

**Digitalização ponto a ponto:** A Digitalização ponto a ponto é um processo de coleta de dados sobre a superfície de uma peça para fins de engenharia reversa. Os dados são coletados por varredura da peça com uma máquina e um software capazes de gerar pontos de medição discretos. Quando um número suficiente de pontos tiver sido coletado, eles são considerados como um grupo e processados para gerar as superfícies eletrônicas de uma peça que pode ser usada por um software do CAD para concluir um design.

**DIMS:** Formato de arquivo do Sistema de medição de inspeção dimensional. Esse é o formato dos arquivos do programa da peça do PC-DMIS.

**Distância linear:** O comprimento de um segmento de linha entre dois elementos.

**DSN:** Nome da fonte de dados. Este é o nome da fonte de dados para um banco de dados criado dentro do ODBC ou DataPage+.

**DXF:** Arquivo de intercâmbio de desenhos.

## E

**E / S DE ARQUIVO:** Essa é a opção de menu para Entrada / Saída de arquivo. Os dados podem ser gravados (Entrada) nesses arquivos ou lidos (Saída) deles.

**Edição de bloco:** Refere-se ao movimento de uma parte de texto de uma área da janela de edição para outra área.

**Eixo:** Um eixo é uma das linhas de referência em um sistema de coordenadas. Os vários eixos (plural de eixo) são XMAIS, XMENOS, YMAIS, YMENOS, ZMAIS e ZMENOS. Um eixo também pode ser definido como a linha mediana derivada ao longo do comprimento de um cilindro, cone, slot ou elipse.

**Eixos:** É o plural de eixo. Consulte Eixo.

**Elemento:** Um elemento é simplesmente outro nome para uma característica.

**Elemento de ponto mais alto:** Um Elemento de ponto mais alto é o tipo de elemento criado quando estiver usando a opção Ponto mais alto de Elementos automáticos. (No menu principal, acesse a caixa de diálogo Elementos automáticos e depois selecione a guia Ponto mais alto. O ponto mais alto é o ponto ao longo de um vetor específico em uma superfície que não possui nenhum outro ponto em uma distância maior ao longo desse vetor quando comparado ao centróide da superfície.

**Elemento de rotação de alinhamento:** O botão Girar (encontrado na caixa de diálogo Alinhamento) permite girar a peça sobre um determinado eixo. É usado para criação de alinhamentos.

**Elemento deslocado:** O PC-DMIS permite três tipos de Elementos de Deslocamento, Pontos de Deslocamento, Linhas de Deslocamento e Planos de Deslocamento. Um Elemento de Deslocamento é construído a partir de um ou mais outros elementos. Cada elemento composto pelo Elemento de Deslocamento pode então ter um deslocamento ou valor de correção associado a ele. Portanto, cada elemento contido no elemento de deslocamento pode ou não de fato coincidir com o novo elemento construído.

**Elementos planos:** Os elementos planos são definidos como pontos, planos e linhas. Consulte Tipo de elemento plano..

**Elementos redondos:** Elementos redondos são definidos como círculos, esferas, cones e cilindros. Consulte Tipo de elemento redondo.

**ELM1:** Abreviatura de Elemento 1.

**ELM2:** Abreviatura de Elemento 2.

**ELOGO.DAT:** Esse arquivo de dados é usado para formatar o rodapé do relatório Editar. Ele é usado somente na última página do relatório Editar.

**Endereçamento indireto:** O valor da variável apontado por uma determinada variável.

**Enquadrar:** "Enquadrar" significa alinhar (ou girar) a peça na janela Exibição de gráficos até que essa peça se alinhe e fique paralela a uma borda da tela.

**Entalhe:** Um tipo de elemento parecido à metade de um slot de extremidade quadrada.

**Erro de perfil:** É o desvio do perfil real ou medido do perfil teórico ou nominal

**Espaçador:** Um valor definido pelo usuário que indica a distância de deslocamento entre a borda de um elemento e um ponto da amostra.

**Espaço de modelo:** É o espaço tridimensional de coordenadas no qual a superfície e a geometria da curva é mapeada.

**Espaço de parâmetro:** É o espaço bidimensional de coordenadas de domínio paramétrico de uma superfície. Por exemplo, o canto de uma superfície é definido na posição do parâmetro (0.0) e o canto oposto está em (1.1). Variar esse parâmetro entre essas duas posições define a superfície inteira. Determinada a definição geométrica de uma superfície, uma posição de espaço de parâmetro pode ser mapeada para um ponto de espaço de modelo.

**Espessura da chapa metálica:** Consulte Espessura do material.

**Espessura do material:** A Espessura do material é uma propriedade que pode ser associada a arquivos CAD. Muitas vezes, especialmente em peças construídas de chapa metálica, um arquivo CAD representará somente um lado do material. Entretanto, a fim de medir e dimensionar com precisão o lado oposto da peça, é preciso aplicar uma correção na espessura.

**Estilo:** Estilo do sensor" é uma haste cilíndrica (haste) com uma ponta de alta precisão. O estilo é aparafusado no corpo do sensor e é normalmente intercambiável com outros Estilos (plural de estilo).

**Estilo da chapa metálica:** Um estilo de chapa metálica é projetado para medição de peças muito finas. O estilo da chapa metálica terá uma bola semi-esférica em sua extremidade com uma pequena seção de haste que é coaxial e concêntrica ao centro da bola.

**Estimativa de curvatura:** É o modo de operação utilizado quando estiver usando um sensor rígido para definir a ordem de precedência para que o software estime o tipo de elemento que está sendo medido. A Estimativa de curvatura tentará resolver para um círculo, um cilindro, um cone ou uma esfera antes de um plano. Consulte também Modo estimativa.

**Estimativa de plano:** É o modo de operação utilizado quando estiver usando um sensor rígido para definir a ordem de precedência para que o software estime o tipo de elemento que está sendo medido. A Estimativa de plano tentará resolver para um plano antes de um círculo, um cilindro, um cone ou uma esfera. Consulte também Estimativa de curvatura e Modo Estimativa.

**Executar em loop:** O ato de repetir qualquer parte do programa da peça um número de vezes predeterminado.

**Exportar:** O processo de conversão de informações sobre o desenho contidas em um programa de peça do PC-DMIS em um arquivo de saída padrão do CAD, como o IGES.

**Expressão:** Uma expressão é uma condição definida pelo usuário, usada com os comandos de controle de fluxo do PC-DMIS. Quer a condição seja satisfeita ou não, é possível determinar qual ação o PC-DMIS executará.

**Extensão do estilo:** Uma extensão do estilo é uma peça cilíndrica que é conectada ao corpo do sensor e ao estilo. Ela é usada para estender o comprimento da ponta de medida. Várias extensões podem ser usadas ao mesmo tempo.

**Extensão do sensor:** Uma extensão do sensor é uma peça cilíndrica que é inserida entre a cabeça do sensor e o sensor propriamente dito.

**Extremidade da guia:** Esse termo refere-se às coordenadas XYZ somente na extremidade do braço (ou guia), não aparecendo nas coordenadas XYZ da ponta do sensor.

**Extrudar:** Quando um sensor é movido de uma localização para outra, um volume geométrico é criado pelo movimento. O termo "extrudar" é usado para definir o volume de espaço que um sensor ocupará à medida que se movimenta de um ponto para o próximo. O volume é então verificado para evitar colisão com a peça ou a mesa.

## F

**Ferramenta ativa:** Refere-se à ferramenta que é usada para calibrar a ponta ativa. Consulte também Ferramenta.

**Ferramenta de calibragem:** A Ferramenta de calibração é um artefato calibrado usado para qualificar uma ponta do sensor. É normalmente uma ferramenta de precisão em formato de bola. Ela também é conhecida como uma "Ferramenta de qualificação".

**Ferramentas de qualificação:** Consulte Ferramenta de calibração.

**Filho:** Um “filho” é um comando que depende de outro para funcionar.

**Filtro de Gauss:** Consulte 95% de fator de confiança.

**Folga e normal:** FOLGA = Distância (no mesmo plano) entre duas peças casadas de chapa metálica. NORMAL = Diferença de altura entre duas peças casadas de chapa metálica. Por exemplo, se você estiver observando uma vista superior de um automóvel, a distância entre o pára-lama e o capô do carro é a folga (distância entre as duas peças em um plano). Se você observar a vista lateral do carro, a folga entre as duas peças casadas de chapa metálica seria a diferença de altura.

## G

**GD&T:** Tolerância e Dimensionamento Geométrico. É uma linguagem internacional padronizada que usa uma simbologia reconhecida para comunicar as especificações de design de uma peça.

**Geometrias:** Geometrias são elementos ou formas geométricas como linhas, círculos etc.

**GIRAR - 2 +:** Isso significa que dois ou mais elementos são necessários para executar o comando Girar para um alinhamento iterativo.

**Guia:** Refere-se à extremidade do braço ao qual o sensor é conectado. Em uma máquina horizontal, a guia é a viga horizontal da máquina e normalmente se move nos eixos X ou Y da máquina. Em uma máquina vertical (normalmente chamada de máquina "ponte"), a guia é montada verticalmente e se move no eixo Z da máquina.

**Guia de deslocamento em Z:** A guia de deslocamento em Z é o braço vertical da CMM.

## H

**Haste:** Essa é a parte da haste do estilo que se estende da ponta de medida até a junção de montagem do estilo. No caso de uma ponta da haste, não existe ponta de precisão (consulte ponta da haste). A ponta que suporta a ferramenta de qualificação também é chamada de haste.

**Haste da sonda:** É o contato acidental da haste da sonte com a peça ou elemento na peça.

**HEADER.DAT:** Esse arquivo de dados é usado para fornecer informações sobre formatação para os cabeçalhos do relatório Editar. Isso inclui todas as páginas após a primeira página.

## I

**Icm:** Processo de capacidada da máquina. Esse valor é usado para determinar a capacidade de um determinado processo em corresponder aos limites de especificação do processo.

**Icp:** Índice de capacidade do processo. Esse valor é usado para determinar a capacidade de um determinado processo em corresponder aos limites de especificação do processo.

**ID:** Identificação ou Identidade. Também Rótulo ou Nome do elemento.

**Ident. da vista:** Ident. da vista é um nome definido pelo usuário para uma vista que o usuário salvou na memória.

**IGES:** Formato de arquivo International Graphics Exchange Specification.

**Importar:** O processo de recuperação de um arquivo CAD a partir de um banco de dados e o processamento dele no programa da peça do PC-DMIS.

**Indexável:** A capacidade da articulação do sensor ser posicionado em determinados ângulos predefinidos (indexados). Essas posições são definidas mecanicamente em incrementos regulares ou com a indexação de cabeçalhos do sensor. Esses índices podem variar de 15º a menos de 0,1º. Quando uma articulação é indexável, isso significa que ela tem a capacidade de ser movida para posições diferentes dentro dos incrementos disponíveis nessa articulação especifica.

**Instrumento de terminação:** Um artefato que é colocado contra a peça para fixá-la em pelo menos um eixo. É, normalmente, uma esfera com um diâmetro definido. As esferas são usadas porque entram em contato com a peça somente em um único local. Outros tipos de instrumentos de terminação podem ser pinos (para correspondência de furos), cilindros para localização de bordas e peças peculiares especialmente projetadas para a peça sendo fixada.

**INTELM:** Interseção do elemento determinado.

**Intervalo de movimento:** O espaço real (volume ou área) que pode ser usado em uma máquina para medição. Também é conhecido como Volume de medição.

**ITE:** Independentemente do tamanho do elemento.

## L

**Largura do elemento:** A medida de um elemento de lado a lado. O valor medido ao longo da dimensão mais curta do elemento.

**Ler POS:** Ler posição. Essa função obterá as coordenadas XYZ atuais do controlador da CMM.

**Limite de capacidade:** Esse é o número pelo qual a capacidade do processo é determinada. A capacidade e o limite de capacidade são dois valores diferentes.

**Linhas da seção:** As Linhas da seção são entidades do CAD que podem ser sobrepostas em um desenho do CAD. Embora não contenham informações sobre dimensões ou desenhos, elas podem ser referenciadas por uma varredura da Seção, a fim de fornecer uma varredura linear em uma determinada seção de uma peça. Essas são linhas de referência usadas por engenheiros ao especificar localizações de elementos da peça.

**Literais:** Operandos cujos símbolos descrevem literalmente seus valores. "3" é um literal do tipo inteiro. "3" significa o número três. Nunca significa o carácter da seqüência "3" ou "três". Uma variável, como "V1" não denota literalmente seu valor, mais exatamente é um rótulo ou um local de fixação para um valor. "V1" poderia fixar um valor de "2", "3" ou "4" ou qualquer outro número de tipo objeto. Os literais geralmente têm funções e significados muito específicos e às vezes podem ser usados no lugar de argumentos. Consulte também "Literais de seqüências".

**LocNoms:** Localizar valores nominais. Quando essa opção estiver selecionada na opção Valores nominais de uma caixa de diálogo, o PC-DMIS entrará na superfície do CAD selecionada mais próxima, na tentativa de reunir dados teóricos do CAD para cada ponto de dados varrido. Essas informações serão usadas então para calcular o desvio de cada ponto.

**Logo.dat:** Esse arquivo de dados contém informações que formatam um cabeçalho do documento na primeira página do relatório Editar. Ele pode conter informações como data, hora, etc.

## M

**Mapa de articulação:** Consulte Mapa de erros e Compensação volumétrica.

**Mapa de erros:** Todas as CMMs são construídas com inadequações inerentes. Após a construção, a maioria dos fabricantes de CMM a laser verificam suas máquinas para registrar essa inadequações. Esses erros são então armazenados eletronicamente em um arquivo do computador (chamado comp.dat) que pode ser acessado pelo PC-DMIS para aumentar a precisão da CMM. Em resumo, o arquivo do computador é um Mapa de erros da CMM. Consulte Compensação volumétrica.

**Marcar usados:** A função Marcar usados (selecionada na caixa de diálogo Utilitários do sensor) varrerá um programa de peça do PC-DMIS e marcará ou realçará os ângulos do sensor que são usados ou citados pelo programa de peça. Isso permitirá que um operador determine com facilidade quais os ângulos ou as pontas do sensor que precisam ser qualificados.

**MDI:** Multi-Document Interface (Interface de vários documentos). É um programa ou interface de usuário que permite mais de um arquivo aberto de cada vez (o PC-DMIS por exemplo permite ter mais de um programa de peça aberto de cada vez, tornando-o um aplicativo MDI).

**Média móvel:** Esse é o valor médio de um conjunto de pontos de dados que se movimenta sobre o tempo. Exemplo: Dando um tamanho de 3 a um subgrupo

(o número de pontos de dados utilizado no cálculo de uma média de movimento) e o seguinte conjunto de dados: [1,2,3,4,3,4,5,4,3,2,3] a primeira média de movimento é calculada dos primeiros três pontos: [1,2,3]. Seu valor é 2. A segunda média de movimento é calculada pelo movimento sobre uma etapa à direita dos dados, resultando nos seguintes dados: [2,3,4]. Seu valor é 3. Os 3 próximos pontos são: [3,4,3]. Sua média é 3,33. Os próximos 3 são: [4,3,4]. Isso é feito até o final dos dados.

**Medrel:** Medida relativa. Pode ser usada para criar um novo elemento automático em coordenadas derivadas de coordenadas medidas reais de um elemento previamente medido.

**Melhor ajuste:** É um processo matemático que calcula os parâmetros de elemento ou alinhamento minimizando certas condições de erro entre pontos ou elementos teóricos.

**Metacaractere:** Um metacaractere é um caractere que age como um curinga para outro caractere ou caracteres alfanuméricos. Há dois metacaracteres disponíveis no PC-DMIS: o metacaracter Asterisco (*) e o metacaracter ponto de Interrogação (?).

**Metacaractere Asterisco (*):** O metacaractere asterisco (*) corresponderá, ou substituirá, qualquer caractere ou caracteres em uma pesquisa.

**Metacaractere Ponto de interrogação (?):** O metacaractere ponto de interrogação (?) funciona da mesma forma que o asterisco (*), exceto que o metacaractere ponto de interrogação corresponderá a somente 1 caractere alfanumérico.

**Mícrons:** Um mícron é uma unidade de medida, um milionésimo de metro.

**MMIV:** Isso significa o pacote de software de medida Micro Measure IV(tm).

**Modo Aprendizado:** Esse termo é usado para descrever o estado do PC-DMIS ao criar ou anexar instruções da janela de edição a um programa da peça.

**Modo Braço mestre:** Esse modo permite que um braço, designado pelo usuário como "Mestre", em uma CMM de vários braços, tenha precedência sobre outro braço, designado como "Escravo", a fim de evitar a colisão dos braços. Ele também é conhecido como modo Mestre / Escravo.

**Modo DCC:** Esse modo coloca a Máquina de medição de coordenadas no DCC (Direct Computer Control, Controle direto por computador) . Com esse modo ativado, o computador está no controle de muitas funções da CMM.

**Modo Estado:** Os quatro estados de operação são modo Translação, modo Giro 2D, modo Giro 3D e modo Programa. Essas quatro opções podem ser selecionadas individualmente nos ícones da barra de ferramentas do PC-DMIS.

**Modo estimativa :** Quando um sensor fixo é usado, o PC-DMIS não pode determinar o tipo de elemento que está sendo medido. O modo Estimativa permite indicar se o elemento é plano ou redondo reduzindo a possibilidade de uma estimativa incorreta.

**Modo Fly:** Essa é uma opção que se refere a como o PC-DMIS moverá o sensor ao redor da peça durante o processo de medição. Para ser utilizada, a CMM deve ter um controlador DCC capaz de operar no modo Fly.

**Modo Programa:** Esse modo permite criar o programa de peça na janela de edição. Mostra também a imagem do sensor na janela Exibição de gráficos.

**Modo Reaprendizado:** Essa é uma opção de varredura para execução de varredura. Se a opção Executar estiver selecionada como REAPRENDIZADO, sempre que uma varredura for reexecutada, os vetores de compensação de cada ponto da varredura serão recalculados.

**Modo Translação:** Coloca o PC-DMIS em um estado de programa que permite mover a peça na tela, bem como alterar o tamanho da exibição da peça na janela Exibição de gráficos, etc.

**Modos:** Modos são estados diferentes do programa disponíveis no PC-DMIS. Cada modo oferece funções específicas. Os modos disponíveis para o PC-DMIS incluem: Modo Programa, Modo Translação, Modo DCC, Modo Manual e Modo Caixa de texto.

**Montagem cinemática:** Uma montagem cinemática refere-se a um conjunto de normalmente 3 montagens de esfera de precisão, receptores para as bolas e um dispositivo de fixação que é usado para fornecer um ponto de conexão altamente repetível para pontas, sensores ou cabeças de sensores. As montagens cinemáticas são normalmente encontradas em dispositivos que podem empregar um trocador automático e excluirão a necessidade de requalificação.

**Mosaico:** O ato de quebrar uma superfície em um grupo de polígonos, a fim de sombrear uma imagem gráfica.

**Mov. circular:** Movimento circular.

**Mrad:** Esta é uma abreviatura para miliradianos. Um miliradiano é uma distância angular de um milésimo de radiano.

## N

**Newtons:** Um "newton" é uma unidade de força. Um newton é a força necessária para acelerar uma massa de 1 quilograma a uma velocidade de 1 metro por segundo.

**NÍVEL - 3 +:** Isso significa que três ou mais elementos são necessários para executar o comando Nível para um alinhamento iterativo.

**Nó:** Um nó é uma parte da definição matemática de um spline. Eles são associados aos pontos de controle de um spline e ajudam a definir o formato do spline.

**Normal a:** A frase "normal a" um determinado elemento ou um elemento{POPUP} geométrico, simplesmente significa "perpendicular a" ou em um ângulo de 90° em relação a outro elemento.

**Núm. de filas:** Consulte Núm. de filas.

**Núm. toques:** Consulte Núm. de toques.

## O

**ODBC:** Conectividade aberta de banco de dados.

**OLE:** Abreviatura para Object Linking and Embedding.

**On Error:** On Error é uma função de alguns controladores de CMM em que, se um sensor eletrônico contatar ou não uma peça inesperadamente, o programa de peça{POPUP} do PC-DMIS desviará para um conjunto separado de instruções a serem executadas. Essa função pode ser chamada a partir do menu principal selecionando o item de menu On Error.

**Open GL:** Biblioteca de gráficos aberta. Refere-se a uma biblioteca de rotinas gráficas usada para ajudar na exibição de informações gráficas.

**Operando:** A parte de uma equação que está sendo operada por um operador. Na equação "2+3", os números 2 e 3 são operandos e o sinal de mais (+) é o operador.

## P

**Pai:** Um “pai” é um comando (ou informações de um comando) utilizado em outro comando.

**Pang:** Abreviatura de Ângulo polar. Também encontrado como PA. O Ângulo polar é usado em coordenadas cilíndricas e é usado com Raio polar. Consulte Prad.

**Passo:** É a distância percorrida ao longo do eixo do elemento em uma revolução.

**Pegador:** Esse dispositivo, usado com dispositivo de fixação flexível, é colocado na extremidade da guia. Ele "prende" (ou segura) as colunas, a fim de removê-las do rack e posicioná-las na mesa de trabalho, ou removê-las da mesa de trabalho e colocá-las novamente em seus racks. O pegador também utiliza injetores de ar (similares à air hockey) para erguer a coluna da mesa de trabalho.

**Perfil:** Um perfil é o contorno de um objeto em um determinado plano (imagem bidimensional). Os perfis são formados projetando-se uma imagem tridimensional em um plano ou efetuando seções cruzadas por meio da imagem."–ASME Y14.5M-1994 Dimensioning and Tolerancing. Normalmente nos desenhos do CAD, quando você observa uma superfície em diferentes vistas, ela não parece uma superfície, mas uma curva, ou uma coleção de pontos individuais. Esses são os resultados dessa projeção em uma imagem tridimensional em um plano ou efetuando seções cruzadas por meio da imagem.

**Perm:** Abreviatura de permanente. Consulte Toques de amostras permanentes.

**Peso:** Um valor calculado a partir de uma tolerância usada ao calcular o melhor ajuste. Quanto menor a tolerância, menor o espaço para erros. Então, uma tolerância menor acarreta um "peso" ou uma importância maior em um cálculo de melhor ajuste.

**PH9:** Esse é o número do modelo de uma cabeça de sensor Renishaw. Abreviatura de Cabeça do sensor 9. Esse termo é usado também para se referir genericamente à articulação de cabeças de sensores do tipo de articulação motorizada.

**Pinos:** Os pinos são elementos removíveis que se sobressaem de uma peça (em oposição aos furos que entram na peça). Pinos são similares a "pinos".Os

pinos são elementos não-removíveis que se sobressaem de uma peça (em oposição aos furos que entram na peça). Pinos são similares a "pinos".

**Plano da fronteira:** O Plano da fronteira é criado perpendicularmente ao Vetor do plano da fronteira com as mesmas coordenadas XYZ como o ponto inicial da varredura. O Plano da fronteira é normalmente usado para determinar quando parar uma varredura, indicando um número máximo de vezes que a varredura pode cruzar o plano da fronteira.

**Plano de corte:** O Plano de corte é um plano teórico que é criado perpendicularmente ao Vetor do plano de corte com as mesmas coordenadas XYZ como o ponto inicial da varredura. O Plano de corte é usado para ativar uma varredura a ser criada com todos os pontos estando no mesmo nível relativo ao Vetor do plano de corte.

**Plano de segurança:** Uma abreviação para Plano de Segurança. É também um comando inserido na janela de edição para definir o plano que o sensor deve completar para evitar colisão com a peça.

**Plano de trabalho:** Os Planos ativo e de passagem definem o plano de trabalho. O PC-DMIS permitirá indicar o plano específico no qual um elemento é projetado quando é medido. O termo “trabalho” é o mesmo que “atual” ou “ativo” ao se referir ao plano de trabalho.

**POLAR:** Abreviatura para Polar.

**POLARES:** Refere-se a um sistema de coordenadas polares (também encontrado na janela de edição como POLARES) que contém coordenadas U e V. U representa o raio polar e V representa o ângulo ou o vetor polar.

**Polilinha:** Na gráfica de computador, uma polilinha é uma linha contínua formada de um ou mais segmentos de linha. Uma polilinha às vezes é tratada como um único objeto ou pode ser dividida em seus segentos de componentes.

**Ponta:** Essa é a parte do estilo que entra em contato com a peça que está sendo inspecionada/medida. Os estilos podem ter vários tipos de pontas. A ponta pode ser uma bola, um disco ou um ponteiro.

**Ponta ativa:** A ponta ativa refere-se à peça da sonda (também chamada de estilo) que está carregada para uso no momento. Várias pontas podem ser consideradas ativas ao mesmo tempo e constam da lista de pontas ativas.

**PONTA CÔNICA:** Ponta que foi afunilada para um formato cônico, que vai diminuindo à medida que se aproxima da extremidade.

**Ponta da haste:** Ponta formatada como uma haste reta.

**Ponta de bola:** Ponta com formato de uma pequena bola.

**Ponta de disco:** Ponta com formato de um pequeno disco.

**Ponteiro do elemento:** Um Ponteiro do elemento é um tipo de variável que funciona diretamente com um elemento já existente, fornecendo acesso direto a esse elemento. Por exemplo, a declaração ASSIGN/V1 = 2 cria uma variável com um nome V1 e um valor 2. ASSIGN/V2 = V1 + 2 acessa o valor V1. V1 poderia ser usada então para acessar CIR1. CIR1.X acessaria o componente x medido do centróide de CIR1.

**Ponto característico:** Essa é uma medida usada pelo sensor de vídeo NC-100 que é essencialmente uma medida do ponto do vértice. Ele tem dois tipos de medida.1) Mede um ponto na intersecção de duas superfícies (esse tipo de medição é mais parecido com um ponto do vértice).2) Mede dois pontos, um em cada superfície a uma distância especificada da intersecção.

**Ponto de furo:** Um ponto de intersecção localizado em uma superfície do CAD usando as coordenadas de toque medidas e o vetor de aproximação. Ele é equivalente a um raio que usa o vetor de aproximação e começa do local XYZ do toque, usando o vetor de aproximação, perfura a superfície em um ponto apropriado.

**Ponto de montagem:** Um local de XYZ definido, utilizado durante determinadas operações do dispositivo de fixação e do trocador de sensores.

**Ponto de toques manuais:** Refere-se ao fato de que o operador move a máquina manualmente ao fazer o toque em vez de a máquina se mover no Modo DCC.

**Ponto direcional:** O Ponto de direção de uma varredura define a direção da varredura. A varredura prosseguirá do cabeçalho do Ponto inicial na direção do Ponto de direção até alcançar o Ponto final.

**Ponto final:** Esse é o Ponto final de uma varredura. Quando a execução de uma varredura alcança esse ponto, ela pára.

**Ponto inicial:** O Ponto inicial em uma varredura é o ponto inicial da execução da varredura.

**Ponto real (APT):** Das várias leituras que o controlador efetua durante o ciclo de toques, o Ponto real é aquele que é retornado ao controlador.

**Pontos de fronteira:** Esses são pontos de amostra que determinarão os limites da área a ser contida em uma linha ou superfície varrida.

**Portlock:** Um lock de hardware que se conecta a uma USB ou à porta da impressora programada para permitir que o PC-DMIS e outras opções adquiridas sejam executadas. O PC-DMIS não será executado no seu computador a menos que haja portlock válido anexado.

**Posição inicial:** Essa posição XYZ é a localização 0,0,0 da máquina que o sensor move sempre que a máquina é ligada ou desligada.

**Posicionador da coluna:** Outro termo para "Pegador".

**Potenciômetros:** Instrumentos que medem forças eletromotrizes.

**PPAP:** PPAP (Production Part Approval Process) define os requisitos para a aprovação da peça de produção.

**PR:** Posição real.

**Prad:** Significa Raio polar. Também encontrado como PR. O Raio polar é usado em coordenadas cilíndricas com Ângulo polar. Consulte PA.

**Pré-toque:** É o número que determina a qual distância o sensor reduzirá a velocidade ao se aproximar de uma peça para dar um toque.

**Precedência:** Precedência em expressões algébricas ou em operações de atribuição{POPUP} refere-se à ordem na qual as operações ocorrem. Por

exemplo, a multiplicação tem uma precedência maior do que a adição, portanto a expressão "2 + 3 X 6" é calculada como 20, pois 2 é adicionado ao resultado de 3 X 6. A não observância da precedência pode resultar no resultado errado de 30.

**PROE:** Formato de arquivo CAD do ProEngineer.

**Profundidade:** Define a distância abaixo da superfície de uma peça onde a medida será efetuada.

**Profundidade do sensor:** A profundidade do sensor é o local do sensor ao longo do eixo Z, normal para a tabela da CMM.

**Programa de peça:** O programa de peça é a descrição textual de como medir ou inspecionar um objeto. Cada programa de peça tem um nome exclusivo com uma extensão .prg. O programa de peça é criado pelo operador da CMM. Ele pode estar, mas nem sempre está, associado a um modelo CAD. Se estiver associado a um modelo CAD, o arquivo CAD terá o mesmo nome de arquivo que o programa de peça com uma extensão .CAD.

**Pt:** Abreviatura de Ponto.

## Q

**Quadro de referência de dados:** Um quadro de referência de dados é um alinhamento criado a partid do conjunto atual de dados. Ele é definido pela ordem dos dados A, B, C, etc.

**Qual. da haste:** A Qualificação da haste é usada com os estilos de chapa metálica para fornecer a direção do eixo da haste, bem como o ponto central da extremidade da ponta esférica.

**Qualificar:** Qualificar significa também calibrar ou determinar a posição (de uma ponta do sensor, por exemplo).

## R

**Radiano:** Um radiano é uma unidade de medida de ângulo tal que um ângulo de um radiano possui um comprimento de arco ao longo do topo do círculo igual ao comprimento do raio.

**Raio de curvatura:** É essencialmente uma medida de cilindro (pino) externa da chapa metálica. Ele mede a localização central e o tamanho.

**Ranhura:** Um spline é um tipo específico de curva ou de superfície. Os splines são usados em modelagem devido a suas propriedades matemáticas que as tornam mais fáceis de usar de uma variedade de maneiras. Os splines podem ser usados em curvas e em superfícies.

**REAL:** Isso significa Real, significando o tamanho "medido" ou as informações do local, em oposição ao tamanho "teórico" ou às informações do local.

**Recuo:** Um valor definido a partir da borda do elemento (na localização do ponto).

**RecVet (Vetor de corte):** Consulte Vetor de plano de corte.

**Referências:** Uma sintaxe da expressão que faz referência ao valor de dados. Todas as sintaxes usadas para acessar elementos de dados diferentes do

programa da peça. "CIR1.X" é uma referência ao valor x medido do centróide do elemento chamado CIR1. "LINE.LENGTH" é uma referência ao comprimento da LINHA. "C1.INPUT" é uma referência à entrada do comentário chamado C1.

**Retração de toque:** Esse número é uma distância especificada pelo usuário que diz ao sensor em qual ponto aumentar a velocidade novamente, após a retração de um toque do sensor em uma peça.

**RLE:** RLE significa Run Length Encoding (Codificação de duração da execução) e é uma forma de compactar arquivos de bitmap.

**ROI:** Essa é uma caixa computadorizada exibida na tela do computador do sensor de vídeo NC-100. A medida do elemento deve estar dentro da caixa.

**Rosca:** A parte da ponta} que é aparafusada em outra peça é identificada pelo tamanho da rosca. A rosca é a faixa helicoidal que prende as peças juntas.

**RP:** Significa Raio polar. Também encontrado como Prad. O Raio polar é usado em coordenadas cilíndricas com Ângulo polar. Consulte PA.

**RTF:** Rich Text File.

## S

**Script do Basic:** Um script do Basic é uma série de comandos do Basic gravados na linguagem de programação BASIC.

**Seleção de caixa:** A seleção de caixa é uma função na área Exibição de gráficos que permite desenhar uma caixa com o mouse ao redor de um grupo de elementos, realçando os elementos em uma caixa de listagem Ident. do elemento.

**Sensor analógico:** Esse tipo de sensor é um dispositivo eletrônico capaz de executar uma varredura de contato contínuo na superfície de uma peça sem ter de deixá-la, a fim de registrar os dados de medição. Ao não realizar varreduras, o sensor funciona como um Sensor de acionamento por toque (TTP).

**Sensor de acionamento por toque:** Esse tipo de sensor aciona automaticamente um toque ao tocar a peça.

**Sensor fixo:** Sensor fixo é sinônimo de "sensor rígido". Ele é um sensor que não usa um acionamento por toque.

**Sensor óptico:** Um sensor ótico é um sensor que usa óticas para determinar seu local. Por exemplo, um sensor a laser seria considerado um Sensor ótico.

**Sensor rígido:** Um sensor rígido é um sensor sem um acionamento por toque ou um estilo removível.

**SHSP:** Stylus Holder Setting Piece

**Sigma:** A letra grega normalmente usada para representar o desvio padrão.

**Sistema de coordenadas:** Um sistema de coordenadas consiste em uma origem e nos eixos X,Y e Z.

**Sistemas LK:** Os Sistemas LK são CMMs ou controladores da CMM produzidos pela LK, em oposição aos modelos da SHARPE.

**SNSDEF:** Essa declaração é muito importante no DMIS e é usada para definir sensores na linguagem do DMIS.

**Sonda:** A unidade sensora que é conectada à Guia da CMM ou à articulação indexável. A sonda requer que um estilo seja montado nela a fim de coletar dados de medidas (exceto no caso de uma sonda rígida).

**SPC:** Abreviatura de Controle do processo estatístico. No PC-DMIS, os gráficos SPC podem ser criados e atualizados a partir de um banco de dados definido.

**STEP AP203 e AP214:** STEP é uma abreviatura de Padrão para a troca de dados de modelo do produto. STEP foi desenvolvido na comunidade internacional em 1998. Ele é um padrão para a representação e a troca de dados de produtos interpretável por computador. O objetivo do STEP é fornecer uma mídia neutra capaz de descrever um produto durante todo o seu ciclo de vida.

**STL:** Formato de estereolitografia. Um arquivo binário ou ASCII, usado na fabricação, fornece uma lista de aspectos triangulares que descrevem um modelo sólido gerado pelo computador.

**Sub-rotina:** Uma sub-rotina é um subprograma dentro do programa de peça. Esses sub-programas contêm comandos do arquivo atual ou de um arquivo externo e são capazes de serem usados repetidas vezes.

**Sub-rotinas aninhadas:** Essas são sub-rotinas chamadas a partir de (ou aninhadas dentro de) outra sub-rotina.

**Superfície de revolução:** Essa é uma superfície que pode ser gerada pelo giro de um plano de curva sobre um eixo em seu plano.

**Superfície dependente:** Uma superfície dependente depende do conjunto de elementos a partir do qual foi criada. Isso significa que se o conjunto de elementos for alterado posteriormente, a superfície construída também pode se alterar.

**Superfície independente:** Uma Superfície independente não depende mais do conjunto de elementos que foi usado para criá-la. Se o conjunto de elementos for alterado, a superfície independente não se alterará.

## T

**T-Value:** A distäncia do toque medido a partir do ponto nominal ao longo do vetor da superfície nominal. Em termos técnicos, é a combinação da diferença nos três eixos para o toque, essencialmente a raiz quadrada das somas dos quadrados.

**TEÓR:** Significa teórico. São as informações do local ou o tamanho nominal.

**Testemunhos:** Os testemunhos são "pontos selvagens" e geralmente resultam de falhas no processo de medição em vez de representar um material real. Pode ser útil identificar e ignorar esses pontos.

**Tiedro:** Uma representação gráfica dos planos se encontrando e formando um ponto. Também chamado de tiedral.

**Tipo de elemento plano:** Os tipos de elementos planos são elementos planares. Consulte Elementos planos.

**Tipo de elemento redondo:** Um tipo de elemento redondo é um elemento circular ou curvo. Consulte Elementos redondos.

**TOL PONT:** Essa abreviatura de tolerância do ponto vetorial é usada na janela de edição (como TOL PONT = n) para especificar a tolerância do ponto vetorial para toques manuais em um alinhamento iterativo.

**Tolerância de caixa:** Uma variação de Seleção de caixa. A Tolerância de caixa pode ser realizada com uma janela de diálogo Dimensão aberta e Seleção de caixa de um grupo de elementos medidos. As opções de tolerância na caixa Diálogo de Dimensão pode então ser usada para aplicar as mesmas tolerâncias a todos os elementos selecionados.

**Tolerância de colisão:** Indica um valor mensurável a partir da superfície dos dados do CAD. Foi desenvolvido para alertá-lo sobre colisões entre o sensor e a peça.

**Tolerâncias negativas-menores:** Fornece uma tolerância positiva no campo Tolerância negativa. (isto é 1.000 + 0.003 / +0.001).

**Toque:** Contato da ponta do estilo com a peça. Também conhecido como toques.

**Toques de Amostra Iniciais:** Os toques de amostras iniciais são feitos durante o aprendizado de um determinado elemento. Os toques de amostras são usados para determinar o vetor da superfície no qual o elemento medido é projetado.

**Toques de amostras permanentes:** O número de toques de amostras que serão usados na medição de um elemento particular durante a execução de um programa de parte.

**Toques de soft:** Toques de soft (ou SFT) é uma terminologia Leitz para um modo de toques normalmente usado para medir materiais macios.

**Transm.:** Essa é a taxa na qual os dados podem ser transmitidos ou recebidos por um computador. Ela é normalmente definida como um número de bits por segundo (bps).

**Trocador de estilos:** O trocador de estilos é um rack que é colocado no volume de medida da CMM. Ele contém vários estilos permitindo o uso de vários deles em um único programa de peça. A CMM é capaz de alternar automaticamente entre os estilos sem precisar da intervenção do operador.

**Trocador de sensores:** Um rack colocado no volume de medida da CMM. O trocador de sensores prende vários tipos de sensores para uso em um único programa de peça. A CMM pode alternar entre os tipos de sensores sem precisar da assistência do operador.

**TTP:** Consulte Sensor de acionamento por toque.

## U

**UG:** Tipo de arquivo do CAD UniGraphics.

**UPR:** Abreviatura para Ondulações por revolução.

## V

**Variável:** Um objeto usado para conter um valor. Uma variável tem um nome e um valor. O nome é usado para acessar o valor da variável. O nome é constante, o valor pode ser alterado. Por exemplo, a declaração ATRIBUIR/V1 = 2 cria uma variável com o nome de V1 e um valor de 2. ATRIBUIR/V2 = V1 + 2 acessa o valor de V1. Se V1 ainda tiver um valor de 2 quando esta declaração de atribuição for executada, V2 terá o valor de 4. Uma variável é um valor que se refere a inteiro, real, sequência ou ponto operando.

**Varredura de contato contínuo:** Uma varredura de contato contínuo pode ser realizada somente ao usar um sensor análogo, sensor rígido ou alguns sensores a laser e sensores óticos. Nesse tipo de varredura, a ponta do sensor é colocada em contato com a superfície de uma peça e movida de uma forma linear, sem deixar a superfície da peça até que a varredura ou a parte da varredura esteja concluída.

**Varredura tipo ponto:** Esse é o tipo de varredura executado em CMMs DCC que possuem Sensores de acionamento por toque. Durante a varredura, a CMM entrará em contato com a peça, afastará a distância de retração, moverá para o próximo ponto de pré-toque e entrará em contato com a peça. Esse processo continua a se repetir até que a varredura seja concluída. O termo Tipo ponto provém desse processo que é similar ao funcionamento de uma máquina de costura.

**VDAF:** VDAF é abreviatura do formato de Interface VDA de dados da superfície. VDAFS foi publicado como um padrão nacional alemão em 1986. Ele foi usado pela German Motor Manufacturers Association (VDA) para trocar dados do modelo CAD em 3D.

**VDAFS:** Consulte VDAF.

**VetFinal (Vetor final):** Consulte Vetor de toque final.

**VetInic (Vetor inicial):** Consulte Vetor de toque inicial.

**Vetor de toque final:** O vetor de compensação do último ponto de uma varredura.

**Vetor de toque inicial:** O vetor de compensação do ponto inicial de uma varredura.

**Vetor do plano da fronteira:** O Plano da fronteira é inicialmente determinado pela direção a partir do ponto inicial de uma varredura até o ponto de direção da varredura.

**Vetor do plano de corte:** O vetor do plano de corte é o produto vetorial do vetor de toque inicial e a linha entre os pontos de fronteira inicial e final em varreduras. Se não houver ponto final, a linha entre o início e o ponto de direção será usada.

**VetPlano (Vetor do plano):** Consulte Vetor do plano da fronteira.

**Visor digital:** Leitura digital.

**Volume de medição:** O volume de medição é a área da máquina que pode realmente ser usada para medição. Embora as dimensões da máquina possam ser ampliadas, o espaço real disponível para uso para medição pode ser muito menor. O volume de medição pode aumentar ou diminuir, dependendo da configuração do sensor (tipo de articulação, corpo e estilo do sensor) que está sendo usada.

## X

**XBarR:** XBar é uma maneira de gravar o símbolo estatístico X que é a média. Assim, o gráfico XBar é a média de um processo. Geralmente, ele é calculado com o tempo e o gráfico é configurado de modo que o eixo X do gráfico seja hora e o eixo Y do gráfico seja o valor médio. XBarR é uma abreviatura de "XBar e R". É essencialmente um gráfico XBar com informações adicionais. O "R" representa o intervalo de dados em qualquer amostra dada. Uma amostra é definida como um número predeterminado de medições. O intervalo de uma amostra é calculado subtraindo-se o Mín do Máx da amostra. A seguir, isso é traçado na mesma posição de tempo do gráfico, visto que a média da amostra fornece dois pontos de dados para a amostra nesse momento.

**XBarS:** XBar é uma maneira de gravar o símbolo estatístico X que é a média. Assim, o gráfico XBar é a média de um processo. Geralmente, ele é calculado com o tempo e o gráfico é configurado de modo que o eixo X do gráfico seja hora e o eixo Y do gráfico seja o valor principal. XBarS é uma abreviatura de "XBar e S"." ". É essencialmente um gráfico XBar com informações adicionais. O "S" representa o Desvio padrão da amostra. Existe uma equação matemática para determinar o desvio padrão de uma amostra.

# Índice alfabético


(Elementos Automáticos) da chapa metálica

Eixos ..... 1156

Elementos ..... 912

Medições ..... 525

Opções avançadas ..... 905

Opções expandidas ..... 899

Propriedades de medição ..... 884

Propriedades do elemento ..... 871

Seleção de caixa ..... 420

Toques ..... 523

...botão ..... 1785

3D

Alinhamento ..... 1115

Ângulo ..... 1183

Centro de Alinhamento de Rotação ..... 1115

Cor de Grade ..... 369

Distância ..... 1178

Grade ..... 343

Linha de Comando de Melhor Ajuste ..... 1111

Modo Rotacionar ..... 362

Painel de Controle de Conexão .... 11

3DxWare ..... 11

Abertura de programas de peça existentes ..... 50

Abertura de um arquivo para leitura ou gravação ..... 1689

Abrir ..... 1890

Abrir Basic ..... 549

Abrir Ícone ..... 547

Aceleração ..... 219

Aceleração Máxima ..... 215

Acoplamento ou Desacoplamento de Itens ..... 47

Adicionar

Ângulos ..... 658

Ângulos de Tabela Rotatória ..... 250

Argumentos para a subrotina ... 1356

Botão ..... 1726

Diretório para Lista ..... 1379

Elementos para Conjuntos Marcados Existentes ..... 494

Ferramenta ..... 639

Opção de ângulo ..... 663

Adicionar ou remover slots da caixa de diálogo ..... 262

Ajuda de Sintaxe ..... 553

Ajuda de Sintaxe do Basic .....553

Ajuda do Basic .....553

Ajustar a construção do filtro.....1069

Ajustar à janela automaticamente ..160

Ajustar automaticamente a articulação do cabeçote da sonda .....156

Ajustar configuração de peça.....179

Ajustar para caber.....1645

Alcance de Toques .....1063

Alinhamento 3-2-1 .....1097

Etapa 1

Meça os elementos do alinhamento.....1097

Etapa 2

Nivele, Rotacione e Converta para os elementos .....1098

Etapa 3

Conclusão do alinhamento....1098

Alinhamento da carroceria do carro169

Alinhamento de melhor ajuste.....1107

Alinhamento iterativo.....1099

Caixa de diálogo.....1102

Formato do comando.....1100

Regras.....1101

Alinhamento Plano-Linha-Ponto.....575

Alinhamentos .....1079

Ajuste Preciso.....161

Alinhamento 3-2-1..... 1097

Alinhamento iterativo..... 1099

Alinhamentos de melhor ajuste bi ou tridimensionais..... 1112

Caixa de Diálogo Alinhamento Iterativo..... 1102

**Caixa de diálogo Salvar alinhamento** ..... 1124

Centro de Rotação 3D ..... 1115

Cilindro, linha e um ponto ..... 575

Convenções ..... 1083

Dentro de Loops..... 1127

Elemento Genérico Dependente ..... 1077

Elemento Genérico Independente ..... 1077

Equiparação ..... 1130

Exportar como GDS ..... 128

Exportar como Texto PolyWorks 129

Forçar alinhamento da peça no corpo do carro ..... 169

Formato do comando ..... 1081

Ident. do alinhamento..... 1084

Iterativo ..... 1084

Lista ..... 619

Melhor ajuste..... 1107

Ajuste do ponto..... 1115

Alinhamento..... 1107

Botão.....1084

Caixa de Diálogo Alinhamento .....1115

Tipo Matemático.....945

Tipos .....1113

Modificação de Valores Nominais .....1135

Nível .....1103

Nível 3 .....1103

Nome do alinhamento.....1084

Novo Modo de Alinhamento .....492

Opção de Alinhamento .....522

Origem.....1103

Pesos.....1115

Plano e dois círculos.....575

Plano e duas linhas .....575

Plano-Linha-Ponto.....575

Ponderação de elementos.....1114

Recuperação .....1126

Recuperar.....1126

Restrições para alinhamentos de melhor ajuste tridimensionais 1113

Rotacionar e Converter.....1113

Saltar por cima .....1130

**Salvar**.....1124, 1125

Somente conversão.....1113

Somente rotação .....1113

Tolerância de fixação ..... 1105

Triedro do Alinhamento..... 1084

Visão geral ..... 1079

Alinhamentos de melhor ajuste bi ou tridimensionais ..... 1112

Alteração do idioma ..... 59

Alternância entre os perfis da máquina ..... 151

Alternância entre programas de peça abertos ..... 1841

Alternância polar/cartesiano . 873, 913, 945, 1153

Alternar Indicador ..... 499

Alternar Marcações de Vários Braços ..... 1812

Alternar Ponto de Interrupção..... 497

Análise..... 1642

Configurações ..... 1150

Multiplicador..... 1642

Opções..... 1648

Opções de tamanho..... 1651

Análise Gráfica ..... 1642

Análise textual ..... 1642

Análise, Gráfica ..... 1642

Análise, Textual ..... 1642

Angularidade..... 1207

Ângulo ..... 1078

Deslocamento ..... 1345

Entre Nominal .....1183

GD&T.....572

Grade.....661

Graus.....188

Relacionamentos.....572

Tipo.....1183

Ângulo Bidimensional.....1183

Ângulo de Articulação, Excluir.....658

Ângulo de referência .....1208

Ângulo final .....887

Ângulo mínimo .....1280

Ângulo Tridimensional.....1183

Ângulos a serem calibrados .....250

Ângulos inicial e final.....887

Deslocamento de 2 Graus do Buffer .....887

Animação do caminho.....432

Animar sonda durante Modo Programa .....162

Ao eixo X.....1084

Ao eixo Y.....1084

Ao eixo Z.....1084

Ao elemento .....1084

Apagando Toques .....147

Apagar toque.....147

Aparência .....25

Aparência do elemento

Opções gráficas ..... 429

Apelido..... 657

Apêndice

Conversão de um programa de peça em PC-DMIS ..... 1875

Modificação de entradas do registro ..... 1931

Trabalho em modo Operador ... 1889

Uso de teclas e menus de atalho ..... 1895

Uso de um dispositivo de articulação ..... 1879

Aplicação ou Remoção de um modelo de relatório ..... 1544

Aplicações Anteriores ..... 73

Apontar para grade..... 874

Após Escolher o Melhor Ponto Nominal ..... 489

Área Acionador automático ..... 221

Área Acionador automático de plano de amostra ..... 222

Área análise..... 910

Área Caminho Spline..... 1305

Área Controles..... 1295

Área da barra de ferramentas..... 29

Área descrição..... 1726

Área Propriedades de medição ..... 884

Áreas de Técnica de direção ..... 1278

Argumento

Adicionar à sub-rotina.....1356

Caixa de Diálogo Editar.....1358

Descrição de em uma subrotina .....1352, 1356

Excluir da Sub-rotina .....1356

Excluir de um comando CALLSUB .....1364

Nome.....1356

Passagem para uma subrotina.1365

Valor .....1356

Armazenar Movimento .....1321, 1323

Arquivo .....27

Abrir .....1689

Abrir Opções.....1889

Barra de Ferramentas Operações .....602

Copiar .....1711

Exibição de Arquivos de Maneira Diferente .....1795

Formato .....664

Menu.....1644

Menu para Script do Basic.....548

Operações .....54

Arquivo de ajuda .....1933

Botão de Ajuda .....37

Convenções.....3

Interface de Arquivo de Ajuda .. 1933

Menu Ajuda ..... 28

Obtenção de Ajuda pressionando a tecla de função F1 ..... 1935

Procurando no Conteúdo e nos Tópicos ..... 1937

Solução de problemas do arquivo de Ajuda ..... 1942

Tecla de Função F1 ..... 1935

Termos de Índice ..... 1940

Texto com indicadores ..... 5

Texto Correspondente ..... 1938

Texto em itálico ..... 5

Texto em letras maiúsculas..... 5

Texto em negrito ..... 4

Texto sublinhado..... 5

Arquivo de Ajuda de Sintaxe ..... 553

Arquivo de Depuração ..... 275

Início de um arquivo de depuração recente..... 276

Arquivo de Estatísticas, Excluir Atual ..... 1379

Arquivos .DAT..... 326

arquivos DAT ..... 326

Arquivos RTF e PDF, Exibição de Dimensões ..... 1146

Arquivos STP..... 310

Arquivos XYZIJK..... 99

Arrastar e soltar modo Resumo .....518

Articulação em um Programa de Peça .....1884

Articulação Infinitamente Indexável .....1882

Ativo

Arquivo de sonda.....255

Barra de Ferramentas Braços ....624

Barra de ferramentas Tabela rotatória.....624

Lista de alinhamentos.....1084

Lista de Ponta.....632

Plano .....202

Ponta .....256

Sonda .....206

Trocador de sonda.....253

Atraso antes de ler a peça .....316

Atribuição .....1727

Atribuição de comandos existentes a um Novo braço .....1812

Atribuição de um novo comando a um braço.....1811

Atribuir a.....1727

Atualizando o Software .....20

Atualizar .....1377

Atualizar banco de dados agora...1378

Atualizar comandos dependentes 1136

Automação .....13

Automação do PC-DMIS ..... 13

Automaticamente inserir movimentos ..... 1872

Automático..... 855

Botões Avançado / Básico ..... 868

Caixa de seleção de elementos automáticos de IDs..... 420

Criação..... 855, 912

Criação rápida def..... 855

Definições de Campo para..... 913

Inserção ..... 912

Modo Caixa ..... 855

Seleção de caixas para criar diversos Elementos automáticos ..... 856

AutoTrigger..... 221

Avail/MMIV em Windows ..... 1876

Avisos ..... 173

Banco de dados

Diretórios..... 1379

Editar..... 1382

Opções..... 1378

Barra de ferramentas Assistentes.. 625

Barra de ferramentas de relatório 1397

Barra de Ferramentas Elementos Automáticos ..... 614

Barra de Ferramentas Elementos Construídos..... 617

Barra de Ferramentas Elementos Medidos .....615

Barra de ferramentas Itens gráficos .....606

Barra de Ferramentas Layouts de Janelas .....611

Barra de ferramentas Modo tela sensível ao toque.....614

Barra de Ferramentas Modos Gráficos .....602

Barra de Ferramentas Portátil .....627

Barra de ferramentas Selecionar ponta .....623

Barra de ferramentas Visualização Gráfica .....605

Barra de ferramentas/Portátil .....627

Barra de Menus.....27

Barra de Status .....30

Barras de ferramentas.....601

Assistentes .....625

Barra de ferramentas Início rápido .....554

Braços ativos .....624

Configurações .....618

Dimensão .....617

Editor de script do Basic .....546

Elementos automáticos .....614

Elementos construídos .....617

Excluir.....46

Exibição de gráfico..... 605

Itens Gráficos ..... 606

Janela de edição ..... 607

Layouts das janelas ..... 611

Medido ..... 615

Modificar..... 44

Modo Sonda..... 622

Modo Tela Sensível ao Toque ... 614

Modos gráficos..... 602

Operações de arquivo ..... 602

Para criar uma barra de ferramentas personalizada ..... 46

Personalização..... 43

Personalizado ..... 46

Portátil ..... 627

Relatório..... 1397

Selecionar ponta ..... 623

Tabela rotatória ativa ..... 624

Teclado Virtual ..... 612

Batimento ..... 1197

Circular ou Total..... 1198

Como é Medido..... 1198

Batimento GD&T..... 1197

Batimento para verificar o final de um cilindro..... 1199

Bloqueio de Texto de um Arquivo

Gravação .....1705

Leitura.....1697

Bola .....665

Botão Aplicar .....35

Botão Avançado - Elemento Automático.....868

Botão Avançado - Varredura.....1271

Botão Basic - Elemento Automático .....868

Botão do Basic - Varredura .....1271

Botão Inserir.....1727

Botão Limpar.....37

Botão Localizar vetor(es) .....874

Botão OK.....35

Botão Padrão .....36

Botão Padrão da guia Dimensão .....36

Botão Permutar vetores .....876

Botão Procurar .....319

Botão Rotacionar linha.....871

Botão Rotacionar vetor.....871

Botão Substituir.....481, 487

Botão Substituir Tudo.....481

Botões de comando .....19, 35

Botões de opção .....34

Botões Rotacionar superfície .....871

Braço 1 Calibração do arquivo da sonda.....1809

Braço 2 Calibração do arquivo da sonda ..... 1809

Braços duplos ..... 1797

Cabeça da Sonda

Ângulo de Articulação ..... 259

Orientação..... 177

Cabeçalhos e Rodapés (Janela de Edição)..... 511

Formatação de Palavras-chave . 512

Utilização de Expressões e Campos de Rastreamento para Personalizar..... 513

Cabeçalhos e rodapés (Janela Relatório)..... 1415

Modificação nos modelos de relatório..... 1415

CAD

Alteração Importada / Exportada 134

Atualizações do modelo, verificando ..... 449

Casas Nominais= ..... 184

Conjunto..... 384

Edição ..... 399

Edição de vetores ..... 403

Elementos ..... 399

Excluir ..... 440

Exclusão..... 439

Exibir ..... 341

Ver janela Exibição de gráficos 29

Exportar .....117

Grupos .....349

Histórico de importação .....599

Importar .....75

Informações .....394

Links .....6

Níveis trabalhando com .....345

Níveis visualização .....345

Partes Iguais .....522

Rotação ao redor dos eixos .....176

Saídas - GD&&T .....378, 379

Selecionar .....862

Sistema de coordenadas .....448

Tol .....1282

Tolerâncias .....456

Transformar .....444

Verificar .....395

X+ Eixo= .....176, 179

Y+ Eixo= .....176, 179

Z+ Eixo= .....176, 179

CAD Ajustar .....179

CAD posição automática .....179

Caixa / Lista modo circular .....885

Caixa Âng de Med .....891

Caixa comprimento .....882

Caixa Comprimento de onda do atalho ..... 1068

Caixa de arquivo da chamada da sub-rotina ..... 1361

Caixa de Diálogo Alinhamento..... 1084

Caixa de diálogo Chamar sub-rotina ..... 1361

Adicionar Novos Argumentos... 1363

Editar Argumentos ..... 1363

Caixa de diálogo Construção..... 955

Caixa de Diálogo Construir Elemento Genérico..... 1075

Caixa de Diálogo Elemento Automático ..... 868

Caixa de Diálogo Equiparar Alinhamento ..... 1129

Caixa de diálogo GD&T ..... 1229

Guia Avançado..... 1241

Guia Quadro de controle do elemento..... 1230

Caixa de diálogo Opções do modo de execução..... 146

Redimensionamento ..... 149

**Caixa de diálogo Salvar alinhamento** ..... 1124

Caixa de diálogo Seleção de GD&T ..... 379

Caixa de diálogo Toques medidos. 949

Caixa de Diálogo Varredura Básica ..... 1307

Caixa de ferramentas da sonda..... 597

Colocação e Dimensionamento ..598

Caixa de listagem.....33

Caixa de listagem de elementos ..1664

Caixa de listagem suspensa .....37

Caixa de seleção Mov. circular .....160

Caixa de seleção Remover atípicos .....1069

Caixa Diâm. sec. .....1115

Caixa diâmetro .....881

Caixa Freqüência do atalho .....1068

Caixa Incremento .....885

Caixa largura.....882

Caixa Lista de Ângulos.....659

Caixa Mais .....1174

Caixa Nome para Elementos do CAD .....403

Caixa Parâmetro de uniformização .....1069

Caixa Perm para varreduras .....1294

Caixa Resultados .....1135

Caixas Coeficiente do material.....311

Caixas de Diálogo, Acessando .....510

Caixas de edição da guia Geral .....172

Caixas de Informações sobre Dimensão, Inserção.....1652

Caixas de informações sobre dimensão, mostrar ou ocultar .....606

Caixas de Informações sobre Ponto, Inserção ..... 1661

Caixas de informações sobre ponto, mostrar ou ocultar ..... 606

Caixas de seleção ..... 35

Caixas de seleção da guia Geral ... 155

Caixas Limite inferior ..... 313

Caixas Limite superior ..... 313

Caixas Máx / Mín ..... 1280

Caixas Números do sensor ..... 310

Caixas Ponto central..... 871, 1287

Caixas Recuo

para elementos automáticos ..... 597

para varreduras..... 1294

Caixas Temp anteriores..... 313

Caixas Temp atual..... 313

Caixas Temp ref ..... 313

Calcular fronteira ..... 1282

Calcular mapa de erros ..... 1882

Calibração automática ..... 1807

Calibração CJoint ..... 1885

Calibração completa ..... 256

Calibração de Matriz de Nível Inferior ..... 629

Calibração do pulso ..... 1882, 1885

Calibração do sensor

Definição de sondas..... 629

Calibração em uma única porta .....256

Calibração parcial .....256

Calibrar

a Unidade .....1880, 1882

Articulação.....1882

Braços duplos.....1807, 1817

CJoint .....1885

Data e Hora .....657

Para Calibrar Automaticamente uma Ponta Simples.....673

Pontas em modo operador .....1893

Tabela rotatória .....249

Tabela rotatória indexável .....250

Tabela rotatória infinita .....251

Trocador de sonda.....255, 256

Um Sensor.....629, 641

Calibrar automaticamente uma Ponta Simples.....673

Calibrar sonda automaticamente ...671

Caminho e Orientação .....894, 897

Campos de Dados, Edição.....481

Campos de rastreamento.....529

Canal.....225

Cancelar.....35

Capturas (do modelos CATIA) .....353

Capturas de tela.....529

da Janela Exibição de Gráficos.. 398

Edição ..... 399

Envio para a Área de Transferência ..... 398

Envio para o Relatório..... 1685

Envio para um arquivo ..... 398

Inserção ..... 1685

Capturas do CATIA..... 353

Caractere de um Arquivo

Gravação ..... 1701

Leitura ..... 1691

Carregamento da sonda ativa..... 273

Carregar sonda..... 526

Case / End Case..... 1342

Case / End Default Case, Default 1342

Centralizando a Sonda ..... 457

Centro de Rotação..... 373, 1115

Chamada de uma sub-rotina ..... 1359

Chamadas GD&T, importando como dimensões..... 379

Chamar Sub..... 1359

Chaveado em Dados

Cilindro..... 912

Círculo automático ..... 912

Cone ..... 912

Elipse ..... 912

Entalhe .....912
Esfera .....912
Linha.....912
Plano automático.....912
Ponto de ângulo.....912
Ponto de borda .....912
Ponto de superfície.....912
Ponto do canto .....912
Ponto mais alto.....912
Ponto vetorial.....912
Slot quadrado .....912
Slot redondo .....912
Cilindricidade.....1188
Cilíndrico .....1068
Cilindro
Alteração na Direção .....1047
Definições de Campo .....913
Varredura básica .....1267
Circular
Elementos.....912, 1849
Modo.....885
Tipo de Elemento.....946
Circularidade .....1187
Circulo
Alteração na Direção .....1012
Elemento construído ..... 1002
Elemento medido ..... 561
Elementos automáticos..... 912
Opções..... 1180
Clearance Cube..... 459, 625
Clique único para selecionar ..... 561
CMM
Aceleração ..... 215
Animada ..... 674
Documentação ..... 17
Erro ..... 1350
Inicialização..... 16
Mestre/escravo..... 1797
Posição ..... 259
Coaxialidade ..... 1185
Coaxialidade GD&T ..... 1185
Código de Amostra
Abrir arquivo..... 1690
Caixa de diálogo Arquivo ..... 1717
Copiar arquivo..... 1712
EOF e EOL..... 1718
Excluir arquivo..... 1715
Fechar arquivo ..... 1691
Gravar bloco..... 1706
Gravar caractere ..... 1702

Gravar linha .....1704

Ler até .....1701

Ler bloco.....1698

Ler caractere .....1692

Ler linha.....1694

Mover arquivo.....1713

O Arquivo já existe.....1716

Recuperar posição do arquivo..1710

Retroceder para o Início .....1707

Salvar posição do arquivo .....1709

Código de Fonte do Assistente Disponível.....627

Coerção de inteiros .....1774

Coerção de operandos.....1774

Coerção de operandos e expressões do tipo misto .....1775

Coerção dupla.....1774

Coincidir maiúsculas/minúsculas ...480

Colar.....473

com Ícone Padrão.....610

com Padrão .....475

Ícone.....548

Colchetes para Matrizes de Elementos .....191, 1739

Coluna de Ponto de Perfuração.....486

Coluna de ponto de projeção .....486

Coluna Superfície Prioritária .....486

Com alinhamento..... 1084

Comando CARREGARMÁQUINA, Exclusão..... 679

Comando de Avanço de Página, Inserção ..... 1681

Comando de E/S de cópia..... 1711

Comando de Zona de Exclusão, Inserção ..... 1328

Comando externo ..... 1784

como um Item de Menu ou Item de Barra de Ferramentas ..... 1785

Exemplo ..... 1785

Inserção ..... 1783

Comando Finalizar Alinhamento.. 1082

Comando Formatar..... 521

Comando Impressão, Inserção.... 1678

Comando IMPRIMIR/RELATÓRIO ..... 1678

Edição ..... 1681

Comando INFODIM ..... 1659

Comando INFOPONTO..... 1665

Comando Iniciar Alinhamento..... 1082

Comando Salvar/Alinhamento, Edição ..... 1125

Comandos

Adicionando ..... 517

Arrastar e soltar..... 518

Copiando, Recortando e Colando ..... 517

Edição de Itens de Dados.....518

Inserção.....509

Marcação para Execução.....490

Modo Resumo .....515

Remoção .....517

Seleção.....510

Comandos de agrupamento.....537

Comandos de Edição Padrão .....471

Comandos de movimento .....525

Comando de movimento circular .....1324

Comando de movimento de exame .....1325

Comando de movimento de mesa giratória .....1327

Comando de Movimento de plano de segurança .....1323

Comando de Movimento Incremental .....1322

Comando de Ponto de movimento .....437, 1317

Comando de todo movimento...1326

Comando Exclusivo de Movimento .....1814

Comando Sincronizado de Movimento .....1814

Inserção .....1325

Inserção automática .....1872

Comandos de relatório, Inserção.....1641

Comandos globais ..... 529

Comandos Relacionados à Janela Análise, Inserção..... 1642

Comentários ..... 527

Ativar relatório ..... 1674

Documento..... 1670

Entrada ..... 1671

Leitura ..... 1673

Mostrar no relatório ..... 1674

Operador..... 1669

Relatório..... 1670

Sim / Não ..... 1672

Texto do comentário ..... 1675

Comentários do Programador, Inserção ..... 1667

Comm - Trocador de Sonda ..... 254

Comparação entre as versões off-line e on-line ..... 15

Compensação de temperatura ..... 309

Ativado ..... 314

Caixas Coeficiente do material... 311

Caixas Limite inferior..... 313

Caixas Limite superior..... 313

com Calibração de vários braços ..... 1815

Comando COMP TEMP na janela de edição ..... 316

Configurações locais..... 317

Estrutural .....310

Linear.....310

Obter temp. atuais .....316

Parâmetros de entrada .....310

Suporte do controlador .....316

Tempo restante.....316

Uso de arquivos STP.....310

Compensação de Temperatura Estrutural .....310

Compensação do sensor

Ativo.....207

Componentes de Sonda, Editar .....636

Comprimento entre Pontos de varredura .....1041

Conceitos de E/S .....1687

Concentricidade GD&T .....1184

Condições do material.....1147

Cone

Alteração na Direção .....1052

Definições de Campo913, 937, 1048

Configuração automática da dimensão .....189

Configurações

Arquivos .DAT .....326

Barra de ferramentas Configurações .....618

Configuração de preferências.....151

Digitalizações ..... 1307

Editor de configurações ..... 1931

Erro de perfil de um Conjunto1063

Observações para Renishaw PHS com interface Leitz..... 1879

Gráficos / OpenGL ..... 320

Interfaces de máquina ..... 273

Janela Configurações ..... 578

Opções ..... 581

Janela de edição ..... 226

Janela de Leitura..... 230

Opções de importação ..... 141, 323

Sonda..... 629

Tabela rotatória ..... 278

Temperatura..... 309

Trocadores de Sonda..... 252

Usuários Múltiplos..... 151

Configurações da área de trabalho 320

Configurações de Fábrica, Restauração a partir do controlador ..... 274

Configurações de parâmetro

guia Aceleração ..... 215

guia Canais de E/S ..... 224

Guia Dimensão ..... 199

guia Movimento..... 208

Guia Opções do acionador da sonda .....220

guia Plano de segurança .....202

guia Rotacionar tabela .....212

guia Sonda .....206

guia Sonda opcional .....216

Configurações de retorno da sub-rotina.....168

Configurações de varredura UV ...1288

Configurações do PC-DMIS .....13

Configurações do software.....13

Configurações e Interfaces .....619

Configurações padrão .....36

Configurações para Vários Usuários .....151

Configurar padrões.....182

Configurations of PC-DMIS .....13

Conjunto de Caracteres .....478

Conjunto de exibições .....1682

Atualizando .....1682

Definir e Salvar .....1682

Recuperação .....1682

Conjunto de Superfícies .....402

Conjuntos .....384

Conjuntos de Caracteres Pré-definidos .....478

Conjuntos de elementos como entradas de alinhamento de melhor ajuste ..... 1114

Conjuntos de peças ..... 384

Conjuntos marcados ..... 492

Bloquear ..... 496

Excluir ..... 496

Executar ..... 496

Exemplo ..... 493

Ícones ..... 495

Janela ..... 584

Janela em Modo Operador..... 1892

Remover Elementos..... 495

Reposicionar ..... 495

Construção da Sonda Estrela ..... 629

Construção de varredura para varredura de perímetro ..... 1281

Construtor de expressões..... 1724

ID ..... 1724

Tipo de elemento da expressão1724

Continuar ..... 147

Continuar a execução automaticamente se Localizar furo falhar ..... 161

Contorno do Plano ..... 165

Controlador de Mouse ou Movimento 6

Controle do fluxo..... 1333

Amostra de Código

Do / Until .....1339

Else / End Else.....1336

Else If / End Else If.....1335

If / End If.....1334

Select / End Select.....1340

Sub-rotina .....1367

While / End While.....1338

Case / End Case.....1342

Chamada de uma sub-rotina ....1359

Default Case / End Default Case .....1342

Do / Until.....1338

Else / End Else .....1336

Else If / End Else If .....1334

Excluir argumento da sub-rotina .....1356, 1361

Finalização de loops genéricos 1346

Finalização de um programa de peça .....1352

Finalização de uma sub-rotina..1353

If / End If .....1333

Ir para um rótulo .....1347

Loops Genéricos.....1343

Nova Sub-rotina.....1353

Rótulos .....1347

Select / End Select .....1340

Sub-rotina .....1359

While / End While..... 1337

Controles ActiveX .... 1426, 1466, 1629

Convenções de casas decimais .... 956

Conversão de um arquivo de programa de peça ..... 1875

Conversão de um programa de peça em PC-DMIS ..... 1875

Conversão de uma peça em mosaico sem uma licença do CAD..... 115

Copiar ..... 472

Copiar para Reais..... 945

Copiar um programa de peça ..... 58

Cor

Alteração das cores do texto do relatório..... 1417

Alteração sobre a expressão de relatório..... 1616

Alterar cor do elemento..... 426, 427

Bola ..... 1447

Conjuntos ..... 384

Cores da dimensão ..... 422, 595

Definição de cores da janela de edição ..... 226

Editar..... 401

Elemento ..... 427

Plano de fundo ..... 366

Profundidade..... 320

Rótulo de texto ..... 429

Tiedro .....369

Cor do plano de fundo.....367

Cor do texto.....226, 1417

Cores da dimensão, barra de cores .....595

Cores da Dimensão, Edição.....422

Cores de fundo, Modificação.....228

Cores de tiedro.....369

Correspondência de Padrão .....480

Corresponder somente palavras inteiras .....480

Criar .....36

Cantos .....1062

do Arquivo .....1791

Novo .....1791

Pesos.....1114, 1115

Criar dimensões automaticamente.189

Curingas.....476

Dados.....1165

Composto .....1224

Quadros de referência de dados personalizados.....1226

Dados ao Repetir Dimensões .....1166

Dados Coletados.....218

Atribuir a .....1727

Atribuir de .....1727

Dados de ângulos igualmente espaçados..... 660

Dados de ângulos individuais ..... 659

Dados do Slot, Edição Manual..... 261

Dados Utilizados para Construir a Linha ..... 983

Dados Utilizados para Construir o Arco ..... 1017

Data e Horário da Calibração ..... 657

Datalog ..... 118

Datapage+ Opção ..... 1384

Envio de Dados Estatísticos ao Datapage+ ..... 1385

DCC

Entrada no modo DCC..... 622

Modo ..... 622

Def eixo nom..... 906

Definição de dados ..... 1224

Definição de Hardware ..... 629

Definição de Máquinas ..... 674

Definição de sondas ..... 629

Definição de Sondas Estrela ..... 629

Definições de campo de entalhe.... 913

Definições de campo de ponto da superfície..... 913

Definições de campo de ponto do canto ..... 913

Definições de campo de ponto do vértice ..... 913

Definições de campo de slot quadrado .....913

Definições de campo de slot redondo .....913

Definir como prioridade .....402

Definir variável .....1350

Delta de aviso da articulação .....177

Densidade da grade da superfície1061

Depuração de Programas de Peças Off-line{.....1851

Desenhar Pontos .....377

Desenho de superfícies.....358

Desfazer.....472

Botão .....37

CAD Excluído .....440

Dimensões Excluídas .....443

Elementos Excluídos .....442

para Basic.....550

Deslocamento .....1282

+ / - .....1282

Força .....219

XYZ.....640

Deslocamento do ângulo e dos eixos .....1345

Deslocamentos Diretamente para Cálculo de Valores Nominais, Alteração .....985

Desmarcando comandos para execução .....518

Desmarcar ..... 403

Desmarcar linhas específicas dentro de um recurso ..... 491

Desmarcar tudo ..... 1297

Desvio..... 1171

Multiplicador de setas ..... 172

Perpendicular à Linha de Centro ..... 1172, 1252

Símbolos ..... 201

Desvio com sub-rotinas ..... 1352

Desvio de Raio ..... 656

Desvio em um erro CMM ..... 1350

Desvio Nominal de ponto..... 449

Desvio padrão..... 201

Caixa vários ..... 1069

Desvio usando controle de fluxo.. 1333

Detecção de colisões..... 433

Diâmetro / Comprimento..... 641

da ponta de bola ..... 656

Diâmetro da Ponta da Sonda..... 632

diâmetro da ponta de bola ..... 656

Diâmetro e Espessura ..... 632

Dicas de ferramentas

de um elemento ..... 420

Dicas de ferramentas de elementos ..... 420

Digitação da profundidade da sonda .....1848

Digitalização manual de Tempo fixo / Distância.....1267

Dimensão .....1141

Barra de ferramentas.....617

Barra de ferramentas Início rápido .....575

Cabeçalhos.....201

Caixa de diálogo.....1145

Caixa de listagem .....1664

Convenções.....1145

Cores da janela .....595

Editar Cores.....1647

Excluir.....443

Formato .....521

Formato de Saída.....199

Formato do comando.....1143

Opções .....1648

Opções da caixa de diálogo .....1146

Texto.....200

Dimensão CIRCULARIDADE.....1187

Dimensão da LOCALIZAÇÃO.....1154

Dimensão da Posição .....1164

Dimensão de ÂNGULO.....1182

Dimensão de BATIMENTO .....1199

Dimensão de COAXIALIDADE.....1186

Dimensão de CONCENTRICIDADE ..... 1184

Dimensão de DISTÂNCIA ..... 1175

Menor entre duas linhas..... 1178

Dimensão de PARALELISMO ..... 1194

Dimensão de Perfil de Superfície ..... 1200

Dimensão de PLANICIDADE..... 1191

Dimensão de RETILINIDADE..... 1190

Dimensão de SIMETRIA ..... 1209, 1255

Dimensão PERPENDICULARIDADE ..... 1192

Dimensionamento de elementos . 1141

Angularidade..... 1207

Ângulo..... 1181

Ângulo em graus..... 188

Área Lista..... 1664

Através de Entrada do Teclado 1212

Batimento..... 1197

Batimento circular ..... 1197

Batimento total ..... 1197

Caixa de listagem..... 34

Cilindricidade..... 1188

Circularidade..... 1187

Coaxialidade ..... 1185

Concentricidade ..... 1184

Condições do material ..... 1147

Deslocamento angular.....473

Desvio.....1662

Distância.....1175

Distância 2D .....1177

Distância 3D .....1178

Editar cores da dimensão.....1647

Eixos.....1174

Eixos de localização .....1657

Eixos para dimensões de localização .....1155

Eixos para Dimensões de Posição .....1171

Elementos axiais.....1172

Exemplo de dimensionamento de uma variável.....1213

Forma e local.....1204

Formato .....1143

Formato da Definição de Linha...946

Formato de Informação .....1655

Formato do comando.....1143

ID=[Elemento].....32

Impressão relatório de inspeção .....1145

Limites e ajustes ISO.....1162

Limpar lista .....444

Local.....1153, 1206

Modo Caixa de texto.....364

Opção Ambos (para Posição e Local)..... 1152

Opção de forma (para Posição e Local)..... 1152

Opções..... 200

Opções Comuns ..... 1146

Opções da localização ..... 1157

Opções de Controle para Perfil de Linha..... 1204

Opções de Controle para Perfil de Superfície ..... 1204

Opções de Melhor Ajuste para Perfil de Linha..... 1206

Opções de Melhor Ajuste para Perfil de Superfície ..... 1205

Opções do círculo ..... 1180

Paralelismo ..... 1194

Perfil ..... 1200

Perfil da linha..... 1200

Perfil da superfície..... 1200

Perpendicularidade ..... 1192

Planicidade..... 1191

Posição ..... 1163, 1252

Posição intermediária..... 1215

Regras de Criação de Informação ..... 1653

Regras para Dimensões de Distância 2D e 3D..... 1177

Retilinidade ..... 1190

Simetria .....1209

Somente folga para dimensões de localização .....1158

Somente forma .....1204

Tipo de ângulo .....1183

Variáveis .....1213

Dimensões .....521

Criar Automaticamente na Janela de Edição .....1145

Utilizando a Opção de DIGITAÇÃO: .....1212

Dimensões de formulário Zonas de tolerância .....1412

Dimensões disponíveis .....522

Direção de rotação .....212

Diretórios Externos a serem pesquisados .....317

Dispositivo de Articulação .....1879

Calcular mapa de erros .....1882

Calibragem .....1880

Calibrar a unidade .....1880

CJoint .....1885

Instalação .....1879

Levar a unidade ao início.....1883

Usando em um Programa de Peça .....1884

Verificação da qualificação .....1883

Dispositivos de Fixação Personalizados .....681

Adicionando ..... 681

Distância ..... 1175

Caixa ..... 1075

Entre toques..... 1278, 1279

Nominal ..... 1176

Orientação de Dimensões..... 1179

para Destino ..... 230

Relacionamentos ..... 1175

Distância de pré-toque..... 209

Distância de retração..... 209

Distância Projetada

Coaxialidade ..... 1186

Dimensões de Angularidade .... 1209

Dimensões de Paralelismo..... 1195

Dimensões de Perpendicularidade ..... 1193

DMIS

Arquivo de Saída..... 72

Modo ..... 609

Rótulo..... 655

Do / Until ..... 1338

Amostra de Código ..... 1339

Documento ..... 528

Dois últimos ..... 35

DOS em Windows ..... 1875

Editar ..... 27

Caixa .....32

Janela .....505

Editor de Árvore de Regra.....1557

Editor de Caixa de diálogo .....552

Editor de formulário.....1533, 1573

Editor de Relatório HyperView .....1392

Editor de relatório personalizado..1532

Editor dos coeficientes do material 311

Efetuar cálculos de controle .....1379

Eixo .....1283

Eixo da carroceria

Direção 1 da varredura de pequenas superfícies.....1278

Direção 2 da varredura de pequenas superfícies.....1278

Linear aberta .....1278

Rotatório .....1278

Técnica .....1278

Eixos .....1174

Eixos de localização.....1657

Eixos de Posição.....1658

Eixos para dimensões de localização .....1155

Eixos suspensos nos alinhamentos .....1084

Elem. usam cores da dimensão .....184

Elemento genérico .....1074

Formato do comando ..... 1073

Elemento medido..... 933

Caixa de diálogo ..... 944

Cilindro ..... 565

Círculo..... 565

Comando Cilindro ..... 938

Comando Círculo ..... 936

Comando Cone ..... 937

Comando de Esfera ..... 936

Comando de Linha..... 935

Comando de Plano ..... 936

Comando de Ponto ..... 935

Comando Slot redondo ..... 938

Cone ..... 566

Copiar para Reais ..... 945

Destinos de toque ..... 948

Edição ..... 943

Esfera..... 567

Estimativa de um Tipo de Elemento ..... 615

Forçar um determinado tipo de elemento..... 616

Formato da Definição angular .... 945

Inserção ..... 940

Linha ..... 564

Plano ..... 564

Ponto .....564

Sistema de coordenadas .....945

Slot quadrado .....569

Slot redondo .....569

Substituir Estimativa .....950

Tipo de elemento circular .....946

Tipo de Força .....941

Toque básico .....523

Elementos

Área Lista .....1664

Auto .....855

Caixa de listagem .....33

Caminho e Orientação 429, 894, 897

Construção a Partir da Janela de Edição .....954

Construído .....953

Cor .....426, 427

Edição .....426

Estimativa .....615, 941

Excluir .....442

Exibir .....426

Finalizando .....1851

Genérico .....1073

ID .....426

ID de Matriz .....1776

IDs em Bancos de Dados Estatísticos ..... 1345

Matrizes ..... 1739

Medido ..... 142, 933

Menu de Atalho ..... 1901

Nome do elemento ..... 1077

Ocultar ..... 426

Ocultar ou Exibir ..... 426

Pesos ..... 1114

Seleção On-Line ..... 420

Teóricos ..... 948

Tipo de Elemento ..... 1076

Elementos construídos ..... 520

Alterando Deslocamentos diretamente para calcular valores nominais ..... 985

Alterando valores Nominais diretamente para calcular deslocamentos ..... 1001

Aplicar Fator de tensão ..... 1062

Arco a partir de Peça de uma Varredura..... 1016

Barra de Ferramentas Elementos Construídos ..... 617

Caixa Comprimento de onda do atalho..... 1068

Caixa de Diálogo Elemento Genérico ..... 1075

Caixa Freqüência do atalho ..... 1068

Cilíndrico ..... 1068

Cilindro .....1042

Cilindro automático.....1044

Círculo .....1002

Círculo a partir de um Cone.....1024

Círculo automático.....1007

Círculo em um Ponto Mínimo da Varredura .....1018

Círculo tangente .....1013

Cone .....1048

Cone automático.....1050

Conjunto de Elementos .....1062

Conjunto de filtros.....1064

Convenções de casas decimais .956

Criar.....36

Criar cantos .....1062

Criar comando de exibição de análise.....1646

Curva .....1038

Curva Dependente / Independente .....1039

Dados Utilizados para Construir a Linha .....983

Dados Utilizados para Construir o Arco.....1017

Derivar

Cilindro.....1047

Círculo.....1011

Cone .....1052

Elipse..... 1030

Esfera ..... 1057

Linha..... 978

Plano ..... 995

Ponto ..... 966

Descrição da caixa de diálogo ..... 31

Deslocamento

Ângulo e eixos ..... 1345

Conversão ..... 1084

Ferramenta de calibragem..... 640

Forçar ..... 219

Linha..... 984

Movimento ..... 1320

Origem de alinhamento ..... 1084

Padrão ..... 473, 970

Plano ..... 999

Ponto ..... 970

Rotação de alinhamento..... 1084

Direção de Cilindro..... 1047

Direção de Círculo ..... 1012

Direção de Cone ..... 1052

Direção de Elipse ..... 1031

Direção de Esfera ..... 1058

Direção de Linha ..... 982

Direção de Plano..... 998

Elemento Linha.....971

Elipse.....1026

Elipse automática .....1029

Esfera .....1053

Esfera automática.....1055

Exemplo de cálculo de Deslocamentos .....986

Exemplo de cálculo de valores Nominais .....985

Filtro ajustado .....1069

Interno / Externo

Cilindro.....1044

Círculo.....1006

Cone .....1050

Elipse .....1028

Esfera.....1055

Slot.....1033

Interseção

Círculo.....1010

Elipse .....1030

Linha .....979

Ponto.....963

Linha a partir de Peça de uma Varredura .....982

Linha automática .....974

Linha de alinhamento .....975

Linha média .....979

Linha paralela..... 980

Linha perpendicular..... 981

Lista de Pontos de controle..... 1041

Melhor ajuste

Cilindro ..... 1045

Círculo ..... 1008

Cone ..... 1050

Elipse..... 1029

Esfera ..... 1056

Linha ..... 976

Plano ..... 993

Slot ..... 1032

Opção Linear..... 1065

Plano..... 987

Plano a partir de um Alinhamento ..... 992

Plano automático ..... 992

Plano de ponto mais alto..... 999

Plano médio ..... 995

Plano paralelo ..... 997

Plano perpendicular ..... 996

Ponto..... 958

Ponto Automático..... 961

Ponto de distância de Vetor ..... 970

Ponto de furo..... 968

Ponto de projeção ..... 965

Ponto do canto .....967
Ponto médio .....966
Ponto na Origem.....964
Projetado
Cilindro.....1046
Círculo.....1012
Cone .....1051
Elipse .....1031
Esfera.....1057
Linha .....981
Ponto.....967
Slot quadrado .....1035
Slot redondo .....1032
Superfície .....1058
Superfície Dependente / Independente .....1059
Tipo de Melhor ajuste .....1008
Elementos de interseção.....963, 979, 1010, 1030
Elementos de superfície.....1850
Elementos externos.....1783
Elementos Genéricos.....1073
Elementos lineares.....1850
Elementos marcados em um conjunto de elementos ou varredura.....1115
Elementos medidos.....522
Elipse .....912, 1026
Alteração na Direção..... 1031
Definições de Campo..... 913
Else / End Else ..... 1336
Amostra de Código ..... 1336
Else If / End Else If ..... 1334
Amostra de Código ..... 1335
Em relação a..... 909
Emissão..... 409
Encerramento de programas de peça ..... 73
Encerrar..... 1891
Entrada ..... 528
Entrada / saída de arquivo..... 1687
Caixa de diálogo ..... 1688
Código de Amostra
Abrir arquivo ..... 1690
Caixa de diálogo Arquivo..... 1717
Copiar arquivo ..... 1712
EOF e EOL ..... 1718
Excluir arquivo ..... 1715
Fechar arquivo..... 1691
Gravar bloco ..... 1706
Gravar caractere..... 1702
Gravar linha ..... 1704
Ler até ..... 1701
Ler bloco..... 1698

Ler caractere .....1692

Ler linha .....1694

Mover arquivo .....1713

O Arquivo já existe .....1716

Recuperar posição do arquivo .....1710

Retroceder para o Início.....1707

Salvar posição do arquivo.....1709

Entrada DES .....1845

Entrada DXF .....1845

Entradas do registro.....1931

Entrar no Modo Vários Braços .....1802

Envio de estatísticas atuais para um arquivo.....1373

Equiparação de um Alinhamento .1129

Equiparação do CAD para Dados da peça medida .....1130

Equiparar alinhamento .....522

Equiparar alinhamento original.....522

Erro de Angularidade Utilizando a Opção ANGULARIDADE:.....1207

Erro do Último Elemento Medido ...230

Escala do desenho.....372

Escala modelo por um Fator .....372

Esfera

Alteração na Direção .....1058

Definições de Campo .....913

Esfera de Qualificação..... 639

Espaçador para varreduras ..... 1294

Espaçador, para Elementos automáticos..... 597

Espaçamento para LinearAberto . 1294

Espalhar ..... 409

Espelhado..... 409

Espelho..... 54

Espessura

da ponta de bola ..... 656

de Elementos automáticos..... 875

Para pontos do modo Somente ponto ..... 161

Espessura real..... 875

Estatística

Atualizar ..... 1377

Atualizar base de dados agora. 1379

Banco de dados ..... 1382

Caixa de Diálogo Opções de Estatísticas ..... 1373

Campos de rastreamento..... 529

Dados estatísticos.. 522, 1373, 1385

Desligar estatísticas ..... 1374

Diretórios do banco de dados .. 1379

Editar Base de Dados ..... 1382

Efetuar cálculos de controle..... 1379

Envio de estatísticas atuais para um arquivo .....1373

Excluir arq. de estatística atual.1379

Excluir diretório da lista.....1379

Exibir.....1372

Fonte de dados.....1382, 1384

IDs de elementos em bancos de dados estatísticos .....1345

IDs de loop .....1345

Ligar estatísticas.....1374

Limite de valor .....1373

Não exibir .....1372

Nome da variável DataPage.....1379

Opção Banco de dados SPC....1382

Opção DataPage .....1379

Opção DES.....1381

Opções de banco de dados.....1378

Opções de Campo de Rastreamento .....1372

Opções de estatísticas .....1374

Páginas de memória.....1374

Rastreamento .....1371

Saída para .....1152

Saída XML.....1385

Sempre atualizar banco de dados .....184

Sempre salvar estatísticas em arquivo .....184

Transferir..... 1377

XSTATS11.tmp ..... 1373

Este computador (escravo) retransmite comandos do computador principal ..... 1800

Este computador (mestre) aciona todos os braços..... 1801

Este computador não é usado na configuração de vários braços . 1801

Estimativa

Tipo de Elemento ..... 615

Tipo de Elemento Medido ..... 941

Estruturas ..... 1736

Estruturas com variáveis do tipo ponto ..... 1737

Eventos de Som ..... 195

Evitar tabela..... 181

Excel, Exportar para ..... 123

Excluir..... 473

Arquivos de Peça ..... 59

Botão..... 35

Caixa de Diálogo Elementos..... 441

Comandos..... 510

Diretório da Lista ..... 1379

Exclusaõ de um Comando de E/S de arquivo..... 1714

Exclusão do CAD ..... 439

Informações ..... 1664

Opção de Menu de Elemento .....442

Execução

Barra de progresso .....148

Execução de programas de peça .....142

Fora de Ordem .....144

Lista .....145

Modo.....149

Tolerância LocNoms.....172

Execução de Programa de Braço Duplo .....1812

Execução fora de ordem .....144

Executable flag

cad++.....13

debug.....13

offline .....13

online .....13

operator .....13

pro .....13

reverse axes .....13

user privilege .....13

Executar .....143

A partir de Pontos Iniciais .....144

A partir do Cursor .....144

Bloquear .....144

Conjuntos marcados.....496

De ..... 144

Elemento ..... 143

Guia ..... 1313

Modo ..... 1289

Programa ..... 607

Programas de peça ..... 1851

Qualquer Ordem ..... 144

Executar em loop ..... 1344

Executar um programa de peça mestre no braço escravo..... 1815

Exemplo de Cálculo de Deslocamentos ..... 986

Exemplo de Cálculo de Nominais .. 985

Exemplo de função genérica ..... 1770

Exibição de Arquivos de Programas de Peça ..... 50

Exibição de uma caixa de diálogo Arquivo ..... 1717

Exibição para ficar no Modo Open GL ..... 434

Exibir..... 27, 1372

Ângulo em graus ..... 188

Área Controles ..... 1295

Cabeçalhos ..... 1663

Caixa de Diálogo de Inicialização ..... 162

Caixa de Seleção de Toques .... 894, 1661

Caminhos ..... 429

Colchetes para Matrizes de Elementos .....191

Comentários .....527

como Ícone .....1792

Como Raio.....1172

Contorno do Plano.....165

Desvios de Toque.....160

Desvios Máximos/Mínimos .....1646

Erro do Último Elemento Medido 230

Estatística .....1645

Gráfico .....1663

Histograma .....1646

Ícone.....1662

Ícone em Caixas de Texto .....162

ID .....1662

IDs .....1907

Informações de dimensão .....1147

Linhas Horizontais .....1663

Linhas Verticais .....1663

Menu.....1645

Metarquivo.....398, 529

Mover em Coordenadas de Máquina .....1321

Nome .....403

opção.....1784

Opções .....1653

Opções expandidas de Chapa Metálica ..... 159

Posição na Tela da Sonda Ativa 591

Temperaturas em Celsius ..... 314

Tipo ..... 1663

Todas as Setas ..... 1643

Todos os parâmetros de varredura ..... 1295

Tolerância de Desvios..... 172

Toques de varredura..... 1295

Toques para Elementos automáticos ..... 894

toques para elementos medidos 948

Velocidade Absoluta ..... 176

Exibir janela ..... 1643

Exibir Nomes de Elemento Específico ..... 403

Exibir parâmetros do rastreador em off-line ..... 170

Exportação

Arquivo BASIC ..... 118

Arquivo IGES ..... 125

Arquivo VDAFS ..... 127

Arquivo XYZ..... 128

Configurar gravação IGES ..... 139

Dados do CAD ou dados de programa ..... 117

Datalog..... 118

DataView (AS3) .....119

DES .....119

DMIS.....120

DWG.....120

DXF .....120

ETAPA.....126

Gds .....128, 169

Modelo I-DEAS DCI.....123

Opções de Saída Disponíveis ....140

Planos de Inspeção .....126

Texto genérico.....122

Texto PolyWorks.....129

um Esquema de Cores .....228

XAML.....129

Exportação de Esquema de Cores 228

Exportação/DWG .....117

Exportação/DXF .....91

Exportando elementos planos no IGES .....131

Exportar.....1891

Expressões .....529

Acesso a propriedades de objeto de um relatório .....1778

Área descrição.....1726

Botão Adicionar .....1726

Caixa de edição.....1726

Coerção de inteiros ..... 1774

Coerção dupla..... 1774

com Desvio ..... 1722

com Entrada / Saída de Arquivo ..... 1722

Combinações de expressões de ID ..... 1778

Componentes..... 1728

Construtor de expressões ..... 1724

Curingas de IDs ..... 1776

Digitação de Expressões ..... 1723

em um Programa de Peça ..... 1721

Exemplo de função genérica.... 1770

Exemplo de funções como membros de uma matriz..... 1772

Exemplo de funções criando outras funções..... 1771

Exemplo de funções definidas recursivamente ..... 1772

Exemplo de funções passadas como variáveis..... 1771

Expressão ..... 1349

Expressões de ID..... 1776

Funções ..... 1721, 1747

Atribuição de Valores à Variáveis ..... 1727

Atribuir a ..... 1727

Atribuir de ..... 1727

Funções de matrizes ..... 1763

Matrizes .....1739

IDs para elementos dentro de Sub-rotinas, Scripts do Basic ou Programas Externos .....1777

Literais .....1728

Manutenção somente dos valores da expressão.....1722

Matrizes de elementos.....1739

Operadores.....1745

Para varredura construída círculos mínimos .....1780

Saída para um arquivo usando expressões.....65

Valores .....1722

Verificação da Exatidão .....1724

Expressões e Campos de Rastreamento para Personalizar Cabeçalhos e Rodapés .....513

Extendido

Definições de campo de círculo..913

Definições de campo de ponto da borda.....913

Definições de campo de ponto da superfície .....913

Definições de campo de ponto vetorial .....913

Definições de campo de slot quadrado.....913

Definições de campo de slot redondo.....913

Faro

Interface ..... 285

Fator de Escala..... 172

Fator de Tensão ..... 1062

Fazer com que um braço aguarde para evitar colisão ..... 1813

Fechar ..... 37

Fechar arquivo..... 1891

Fechar Arquivo após Leitura ou Gravação..... 1690

Ferramenta ..... 639

Editar..... 641

Excluir ..... 654

ID ..... 640

Tipo ..... 640

Ferramenta Esférica ..... 654

e Ponta Cilíndrica/De Haste ..... 654

e Ponta Cônica..... 654

e ponta de bola ..... 654

e Ponta de Disco..... 654

e Ponta Ótica ..... 655

Ferramentas de Calibração Disponíveis..... 654

File menu ..... 4

Filtro

Caixa largura..... 1068

Desvio acima..... 1667

Fora da tolerância ..... 1667

Guia .....1311

Intervalo de toque .....1666

Lista Tipo .....1066

Nenhum usado .....1666

Pior .....1667

Filtro de Gauss / Comprimento de Onda do atalho .....977

Filtro de Gauss / Freqüência de atalhos .....1010

Filtro Spline .....1067

Filtro Triangular .....1067

Filtros .....1666

Final de um Arquivo ou o Final de uma Linha, Procurando por .....1718

Finalizar loop .....1346

Fixação Rápida

Caixa de diálogo Fixação rápida 683

Inserção .....679

Instalação .....681

Menu de Atalho .....1910

Modo.....681

na Janela Exibição de Gráficos ..681

Utilização de Existente .....681

Fixações.....681

FIXED_RAD .....1008

Foco do programa nas janelas abertas .....1842

Fontes e Cores ..... 500

Fontes, Personalizadas ..... 39

Força do acionador..... 217

Força inferior..... 217

Força superior..... 217

Forçar a inserção de um determinado tipo de elemento medido ..... 941

Forçar alinhamento da peça no corpo do carro ..... 169

Forçar um determinado tipo de elemento ..... 616

Forma e local ..... 1204

Formato da Definição angular..... 945

Formato da linha de comandos Recuperar alinhamento ..... 1127

Formato de Linha de Comando

Alinhamento ..... 1081

Alinhamento iterativo..... 1100

Cilindro automático ..... 913

Cilindro medido ..... 938

Círculo automático ..... 913

Círculo Automático Extendido .... 913

Círculo medido ..... 936

Comando de Dimensão ..... 1143

Comando IMPRIMIR/RELATÓRIO ..... 1678

Cone automático ..... 913

Cone medido..... 937

Elemento genérico.....1073

Elipse automática .....913

Entalhe DCC.....913

Esfera automática.....913

Esfera medida .....936

Extensão.....1725

Formato do comando.....933

Formato Geral de Comando .....955

INFODIM .....1659

INFOPONTO .....1665

Linha automática .....913

Linha medida .....935

Melhor ajuste 2D.....1109

Melhor ajuste 3D.....1111

Plano automático.....913

Plano medido.....936

Ponto de ângulo.....913

Ponto de Borda automática .....913

Ponto de Borda Automática Extendida .....913

Ponto de Canto automático .....913

Ponto de leitura .....526

Ponto de superfície automático ..913

Ponto de Superfície Automático Extendido .....913

Ponto de vetor automático.....913

Ponto de vetor automático Extendido..... 913

Ponto mais alto DCC..... 913

Ponto medido ..... 935

Recuperar alinhamento ..... 1127

Regras de alinhamento iterativo ..... 1101

Slot Quadrado Automático Extendido..... 913

Slot quadrado DCC ..... 913

Slot quadrado medido ..... 939

Slot Redondo automático Extendido ..... 913

Slot redondo DCC ..... 913

Slot redondo medido ..... 938

Verificar distância..... 524

Formato de Medida Básica ..... 933

para um Cilindro..... 938

para um Círculo..... 936

para um Cone ..... 937

para um Plano..... 936

para um Ponto..... 935

para um Slot Redondo ..... 938

para uma Esfera..... 936

para uma Linha ..... 935

Formato Geral de Comando ..... 955

Formulários..... 1572

Formulários em relatórios.....1572

Formulários, Utilizando para Fornecer Instruções do Operador.....1479

Fronteira Composta.....13, 1282

função ARCSEGMENTENDINDEX .....1763

função ARCSEGMENTSTARTINDEX .....1763

função LINESEGMENTENDINDEX .....1763

função LINESEGMENTSTARTINDEX .....1763

Função QualToolData .....1763

Função TutorElement.....1763

Funções .....1747

Lista de funções .....1747

para Expressões de relatório...1603, 1612

para expressões Modo Comando .....1747, 1770

Funções de ponteiros.....1760

Funções de pontos.....1759

Funções de Trigonometria .....1758

Funções diversas .....1763

Funções e Operadores:.....1602

Funções matemáticas .....1758

Gaussiano .....1066

GD&T paralelo .....1194

Geração de um arquivo de depuração ..... 275

Gerar varredura ..... 1302, 1303

Gerenciador de alterações ..... 1859

Gerenciamento de Elementos Em-Tela ..... 355

Globais usados ..... 664

Grade 3D, Adicionar ..... 343

Grade, 3D ..... 369

Grade, apontar para ..... 874

Gráfica ..... 1151

Gráfico

Cada Eixo..... 1654

Opções..... 1654

Pior Eixo..... 1654

Gravação de um bloco de texto no arquivo ..... 1705

Gravação de um caractere no arquivo1701

Gravação de uma linha no arquivo ..... 1703

Grupos

como pastas em modo resumo .. 515

de Comandos..... 537

De Elementos do CAD ..... 349

Grupos definidos por usuário..... 537

guia Aceleração ..... 215

Guia arquivo ..... 406

guia Canais de E/S.....224

Guia Definição de caminho .....1302

Guia Dimensão .....199

Guia Geral.....1315

Guia Iluminação .....407

Guia Material.....409

Guia Opções do acionador da sonda .....220

Guia Peça/Máquina.....176

guia Plano de segurança.....202

Guia Planos de corte.....413

guia Sonda opcional.....216

Guia Sondas .....206

Guias da Caixa de diálogo .....37

Hardware.....629

Fixação Rápida.....679

Máquinas .....674

Mesas rotatórias .....853

Sondas .....629

Trocadores de Sonda .....685

Haste.....629

Histórico

Importar CAD.....599

Histórico de prompt .....247

Ícone Compilar .....548

Ícone Copiar.....548

Ícone Limpar todos os indicadores 609

Ícone que executa o PC-DMIS no modo Inverter Eixos: ..... 1816

Ícone Recortar ..... 547

Ícone Refazer ..... 611

Ícones de alternância/Alternância Detecção de vácuo ..... 898

Ícones de alternância/Alternância entre Articulações automáticas .. 893

Ícones de alternância/Alternância entre Movimentos circulares ..... 894

Ícones de alternância/Alternância entre Planos de segurança ..... 893

Ícones de alternância/Alternância Medir agora ..... 893

Ícones de alternância/Alternância Medir novamente ..... 893

Ícones de alternância/Alternância Mostrar pontos filtrados..... 899

Ícones de alternância/Alternância Mostrar pontos medidos..... 899

Ícones de alternância/Alternância Polar - Cartesiano ..... 873

ID ..... 1272

Caixa ..... 870

Combinações de Expressão .... 1778

Curingas..... 1776

Expressões ..... 1776

Gerenciar ..... 355

Guia Configuração ..... 191

Mostrar ou ocultar.....364, 606

Posicionamento automático.....162

ID da variável .....1346

ID=[Elemento] .....32

Ident. do elemento

Configuração .....191

Edição.....420, 426

Exibir LIGDESL.....427, 1901

Menu de Atalho .....1901

Posicionamento .....421

IDs de loop .....1345

If / End If.....1333

Amostra de Código .....1334

IGES

Caixa de Diálogo de Dados .....93

Compatibilidade .....1845

Configuração .....135

Entidades Suportadas.....1844

Exibição de Imagem .....134

Tornar 3D .....94

Ignorar.....147

Ignorar CAD para peça .....157

Ignorar erros de movimento .....156

Ignorar estes objetos.....376

Ignorar número.....1344

Iluminação Ambiente ..... 409

Iluminação bilateral..... 375

Iluminação e Materiais..... 405

Imagem da Peça

Ampliação de uma Parte dentro da Janela de Exibição de Gráficos ..... 360

Ampliação dentro da janela Exibição de Gráficos ..... 360

Import ..... 6

Importação..... 75

Arquivo ASCII..... 78

Arquivo Avail ..... 1876

Arquivo CAD..... 86

Arquivo CATIA ..... 87

Arquivo de Plano de Inspeção ... 116

Arquivo DES..... 91

Arquivo Direct CAD ..... 115

Arquivo DXF..... 91

Arquivo IGES ..... 92

Arquivo JT ..... 94

Arquivo Parasolid ..... 96

Arquivo Parasolids ..... 96

Arquivo ProE ..... 94

Arquivo STEP..... 95

Arquivo STL ..... 95

Arquivo Unigraphics ..... 96

Arquivo VDAFS.....96

Arquivo XYZIJK .....97

Arquivos DMIS .....105

Arquivos DOS .....1876

Arquivos MMIV .....1876

Configurar IGES .....135

Esquema de Cor.....229

Mesclar/substituir.....77

Opções Disponíveis.....135

Programa ChorusNT.....100

Coisas a serem observadas e algumas dicas e sugestões úteis.....102

Etapa 1

Configurar o PC-DMIS.....101

Etapa 2

Criar e calibrar o arquivo de sonda no PC-DMIS.....101

Etapa 3

Criar o arquivo de programa PC-DMIS e importar o arquivo DMIS .....101

Etapa 4

Final da fase de importação automática .....102

Etapa 5

Verificação manual do programa PC-DMIS .....102

Programa de peça .....1876

Programa MMIV ..... 110

Programa Tutor ..... 112

Projeto MeasureMax ..... 116

um Arquivo de Dados para um Programa de Peça..... 76

Vários arquivos CAD..... 77

Visualizando Histórico de importação do CAD ..... 599

Zeiss UMESS..... 116

Importação DMIS ..... 105

Guia Avançado..... 108

Guia Geral..... 106

Guia Log de erros ..... 108

Guia Módulos..... 107

Importar JT ..... 94

Impressão

a Janela Exibição de Gráficos..... 60

a Janela Relatório ..... 1397

a partir da Janela de edição..... 62

Dimensões no Relatório de Inspeção..... 1145

em preto e branco..... 69

o Relatório de Inspeção ..... 64

Impressão de Exemplo de Pontas Ativas ..... 671

Impressão de relatórios ..... 64

Impressão de relatórios, para Conjuntos marcados ..... 64

Impressora

Configuração e Opções .....60

Escolha a Impressora .....60

Opções da Janela de edição .....64

Opções da Janela Exibição de gráficos .....61

Saída da Impressora .....69

Imprimir .....549

Ícone .....547

Lista .....671

Pré-visualizar .....547

Relatório Completo .....1892

Incorporação de relatórios do HyperView .....1678

Incremento mínimo.....1280

Indicador .....499

Alternar .....499

Avançar .....500

Ícone Limpar Tudo.....609

Inserir.....608

Limpar tudo.....500

Próximo Ícone.....609

Informações de dimensão autom ...189

Informações sobre Dimensão Padrão, Editar .....1148

Inicial .....548

Inicialização rápida.....554

Barra de ferramentas Alinhar ..... 575

Barra de ferramentas Calibrar / Editar ..... 577

Barra de ferramentas Construir.. 571

Barra de ferramentas Dimensão 572

Barra de ferramentas Medir ..... 561

Barra de ferramentas Principal... 554

Caixa de diálogo ..... 557

Elementos construídos..... 572

Elementos medidos..... 561

Início de um arquivo de depuração recente ..... 276

Inserção de comando, FORMULÁRIO ..... 1683

Inserir formulário..... 1683

Inserir Indicador ..... 608

Inserir Padrões ..... 498

Inserir Ponto de Interrupção ..... 608

Instalação de Articulação..... 1879

Instalação de linha de comando ..... 19

Instalar o PC-DMIS em todos os computadores ..... 1798

Instalar PC-DMIS pela linha de comando ..... 19

Instruções CALLSUB no modo Vários Braços..... 1364

Instruções PARAM ..... 1683

Interfac.dll ..... 619

Interface com o Usuário .....25
Navegação .....25
Personalização .....39
Restaurar .....39
Interface de Usuário Padrão, Restaurar .....39
Interfaces .....273
Axila .....280
Interface Bright .....281
Interface BSEmbed.....284
Interface Dea .....282
Interface Elm .....284
Interface Faro .....285
Interface Federal.....285
Interface GOM .....285
Interface Johansson .....285
Interface Leitz .....286
Interface LKDriver.....289
Interface LKRS232 .....291
Interface Manmiti .....293
Interface Manmora.....293
Interface Metrocom.....294
Interface Metrolog.....296
Interface Mitutoyo .....296
Interface Mora .....298
Interface MZeizz .....298
Interface Numerex..... 299
Interface Omnitech..... 301
Interface Reflex..... 301
Interface Renishaw ..... 301
Interface Romer ..... 302
Interface Sharpe..... 302
Interface Sheffield ..... 304
Interface Tech80 ..... 306
Interface Theodole ..... 307
Interface Wenzel ..... 308
Interface Zeiss..... 308
Interface ZssGPIB..... 309
Interface1 Backtalk..... 281
Interfaces suportadas ON ERROR ..... 1351
Interno / Externo
Cilindro..... 1044
Círculo..... 1006
Cone ..... 1050
Elipse ..... 1028
Esfera..... 1055
Slot..... 1033
Inverter XYZ..... 871
Ir de e para ..... 483
Ir para ..... 148

Ir para números de linha especificados .....482

Ir para rótulo .....1348

Ir para um rótulo .....1347

IRPARA .....1347

Item padrão Sem Sonda .....262

Item Sem Máquina .....679

Itens de dados .....516

Itens de Menu

Edição .....42

Mover .....41

Remover .....41

Janela .....28

Janela Análise .....1642

Janela de edição .....505

Alterar Cores .....227

Barra de ferramentas .....607

Conceitos Principais .....505

Configuração .....226

Cores .....507

Cores padrão .....507

Criação de elemento .....954

Definição de Cores .....226

Fontes e Cores .....500

Grupos definidos por usuário .....537

Impressão .....62

Layout .....229

Modo Comando .....519

Modo DMIS .....537

Modo Resumo .....514

Navegação .....506

Opções da Impressora e de Saída .....64

Rolagem .....38

Uso .....505

Janela de Leitura .....230

Janela de leitura do sensor

Configuração .....1891

Distância do destino .....591

Editar .....1891

Zoom automático .....591

Janela de pré-visualização .....582

Dimensionamento .....584

Opções .....583

Janela Exibição de gráficos .....29

Alterar cor .....401

Alterar nome .....401

Ampliação da Imagem da Peça .360

Ampliação de Parte da Imagem da Peça .....360

Aparência do elemento

Opções gráficas .....429

Aplicação de texturas a objetos CAD selecionados .....412

Aplicação de texturas ao modelo inteiro do CAD.....412

Barra de Ferramentas Exibição Gráfica .....605

Barra de Ferramentas Modos Gráficos.....602

Buffer duplo .....320

Caixa de diálogo Informações do CAD .....394

Caixa nome para elementos CAD .....403

Capturas de tela .....398

Configurações da área de trabalho .....320

Configurar grade 3D .....343

Conjuntos de peças.....384

Cor da Tela.....366

Cor de Grade 3D .....369

Cor do elemento .....426

Cor do plano de fundo .....367

Desativar Materiais, Texturas e Transparências .....376

Desenhar como Definido .....377

Desenhar como Grade de Linha.377

Desenhar Pontos.....377

Desenho de superfícies.....358

Desvios do Ponto Nominal .....449

Detecção de colisões ..... 433

Edição da exibição do CAD..... 341

Edição de cores da dimensão .... 422

Edição de vetores do CAD ..... 403

Edição do CAD..... 399

Editar cor..... 401

Equiparação do CAD para Dados da peça medida ..... 1130

Escalar desenho ..... 372

Excluir Elementos do CAD ..... 439

Exclusão da Máquina..... 679

Exclusão do Comando CARREGARMÁQUINA..... 679

Exibir Coordenadas do Mouse ... 359

Exibir de Máquinas Existentes ... 677

Exibir elemento ..... 426

Exibir o Trocador de Sonda..... 736

Exibir rótulo ..... 1901

Exibir tela ..... 342

Guia arquivo..... 406

Guia Iluminação ..... 407

Guia Material..... 409

Guia Planos de corte..... 413

Ignorar estes objetos..... 376

Iluminação bilateral ..... 375

Iluminação e Materiais ..... 405

Layout e Exibições.....342

Linhas de Caminho.....429

Modificar Símbolos de Exibição..452

Modo Curva e superfície.....355

Modo demo.....457

Modo Rotação 2D.....361

Modo Rotação 3D.....362

Modos de tela .....359

Mostrar e ocultar gráficos .....378

Nova ilustração .....359

Opções .....320

Opções da Impressora e de Saída .....61

Opções de Movimento.....374

Opções de rotação .....374

Opções Open GL.....320

Plano de Corte.....415

Planos de segurança, Visualização .....457

Posicionamento Ident de elemento .....421

Realçar .....368

Realce superfícies e curvas com o mouse .....358

Reduzindo a Imagem da Peça ...360

Refugo traseiro .....375

Rotação do desenho.....373

Saídas - GD&&T ..... 379

Sistema de coordenadas do CAD ..... 448

Sobre Elementos de tela ..... 355

Tamanho das Exibições..... 343

Tiedro e Cores de tiedro .. 369, 1249

Tipos de elemento..... 400

Tolerâncias do CAD ..... 456

Tornar CAD 3D ..... 349

Transformação CAD ..... 444

Verificar Informações sobre CAD395

Janela Status ..... 594

Janelas, Editores e Ferramentas ... 545

Layout e Exibições..... 342

Alteração ..... 342

Layouts de Usuário, Excluir ..... 612

Learn During Execution ..... 1322

LEAST_SQR..... 1008

Leitura..... 528

Leitura da temperatura do controlador ..... 314

Leitura de um bloco de texto do arquivo ..... 1697

Leitura de um caractere do arquivo ..... 1691

Leitura de uma linha do arquivo... 1693

Leitura do texto até um delimitador ..... 1700

Ler CMM .....259

Ler POS de Ponto de Movimento Automático.....1317

Letras iniciais .....191

Levar a unidade ao início .....1883

Lim. interno .....1289

Limites e ajustes ISO .....1162

Limpar lista.....442

Limpar Marcado .....607

Limpar Todos os Indicadores.....500

Limpar tudo .....491

Limpeza de dados associados do modelo.....1522

Limpeza de pontos de fronteira....1277

Linguagem .....59

Linguagem de expressão de relatório .....1602, 1619, 1621

Linha

Alteração na Direção .....982

Definições de Campo .....913

Formato de Definição .....946

Perfil.....1200

Varredura básica .....1267

Linha de um Arquivo

Gravação .....1703

Leitura.....1693

Linha delimitada .....883

Linha Desvinculada ..... 883

Linha Dimensão de PERFIL..... 1202

Linhas

Edição ..... 1144

Exclusão..... 1144

Linhas Caminho..... 429

Alteração de tamanho ..... 452

Exibição de Linhas de Caminho. 599

Exibição e animação de linhas de caminho ..... 429

Mover Arrastando..... 437

Linhas de Comando, Adição..... 1082

Linhas de Dimensão de Local, Adição ..... 1144

Linhas em Branco, Excluir ..... 523

Linhas paralelas..... 980

Linhas sobre superfícies..... 344

Link ..... 1792

Lista de Alinhamentos ..... 619

Lista de cálculos ..... 905

Lista de Colisão ..... 436

Lista de entradas ..... 1115

Lista de Execução de Reset ..... 145

Lista de Exibições..... 619

Lista de Ferramentas Disponíveis . 654

Lista de modos ..... 906

Lista de Planos de Trabalho.....620

Lista de Pontas de Sonda .....620

Lista de tipos de objetos.....1793

Lista Ordem de medição .....884

Lista Tipo de elemento.....870

Listas numeradas.....6

Literais.....1728

Local.....1153

Local Seguro .....259

Localização de Seção para Varredura de Seção .....1283

Localizações de arquivos .....325

Localizador de elemento .....597, 913

Localizando Pontos Nominais 155, 161

Escolha de um Ponto Nominal Posteriormente.....488

Superfície Anterior.....487

Superfícies prioritárias .....487

Todas Superfícies CAD .....488

Localizar.....480

Localizar e substituir.....476, 479, 551

Localizar e Substituir Texto .....475

Localizar Substituir Nominais .....485

a partir da janela de Edição .....490

Caixa de diálogo .....485

em Modo de Aprendizado.....487

em Modo de Execução ..... 489

Localizar valores nominais ..... 155

Durante a Execução..... 161

Tolerância ..... 172

Logotipo, modificação..... 1415

Loop de deslocamentos e alinhamentos..... 1345

Loops Genéricos..... 1343

Finalizando..... 1346

Luminosidade do Realce ..... 409

Maneiras rápidas de criar Elementos automáticos..... 855

Manter Eixos da dimensão existente ..... 169

Manual

Compensação ..... 314

Digitalizações ..... 1267

Modo ..... 149

Opções de Varredura ..... 1315

Retração de toque..... 177

Sondas precisas..... 218

Tolerância do Acionador de Ponto ..... 223

Varreduras com um Sensor de Acionamento por Toque ..... 1267

Varreduras com uma Sonda Rígida ..... 1267

Manutenção somente dos valores da expressão..... 1722

Mapeamento de Textura .....409

Máquinas

Alternância entre Perfis .....151

Comandos .....146

Conjunto .....391

Definição.....674

Eixos.....676

Erros .....146

Exclusão .....679

Exibir na Janela Exibição de Gráficos.....677

Guia Peça/Máquina .....176

Interface.....273

Posição inicial.....677

Sistema de coordenadas .....230

Marcação de objetos externos para execução .....1793

Marcações.....490, 518

Limpar Marcado.....607

Limpar tudo.....491

Modo-Filho.....492

Modo-pai.....492

Marcar .....490

Marcar Comandos para Execução.490

Marcar e desmarcar superfície.....1268

Marcar Elemento Atual.....607

Marcar Todos os Ícones ..... 607

Marcar Tudo ..... 491

Marcar usados ..... 663

Materiais, Desativar ..... 376

Matrizes ..... 1739

Matrizes de variáveis ..... 1743

MAX_INSC ..... 1008

Máximo

Ângulo ..... 1280

Força ..... 217

Incremento ..... 1280

Iterações ..... 1105

Máximos inscritos ..... 1008

Med tudo sempre..... 1104

Med tudo uma vez ..... 1103

Med. largura..... 891

Medição de elementos..... 933

Medição real ..... 1212

Medições discretas ..... 1850

Medida 3 ..... 1130

Medida de elementos off-line..... 1849

Medida dos elementos de alinhamento ..... 1097

Medida relativa ..... 929

Medidas automáticas..... 1849

Medidas, Finalização ..... 1851

MEDREL/ANTERIOR.....931

MEDREL/PADRÃO .....930

Meio ângulo para Dimensões de Local .....1159

Melhor ajuste

Alinhamento.....1107

Caixa de Diálogo Alinhamento .1115

Cilindro construído.....1046

Círculo construído.....1008

Opções para Dimensões de Perfil de Linha .....1206

Opções para Dimensões de Perfil de Superfície.....1205

Tipo Matemático .....945

Melhor Ponto Nominal.....489

Melhorias.....1

Melhorias na versão.....1

Menos .....1174

Tolerância.....1176

Tols mostram negativo .....185

Menu de atalho Caixa de seleção 1907

Menu de atalho do comando.....1921

Menu de atalho do comando do modo Resumo .....1914

Menu de atalho Item de dados.....1920

Menu Executar .....552

Menu Exibir .....1891

Menu Inserir..... 27

Menus, Personalização ..... 40

Mesclar/substituir..... 77

Metacaractere asterisco (*)..... 417

Metacaractere ponto de interrogação (?)..... 418

Método de compensação ..... 314

Método de digitação

Varredura cilíndrica ..... 1267

Varredura circular..... 1267

Varredura de centro ..... 1267

Varredura de eixo..... 1267

Método de ponto medido

Varredura Básica de Centro..... 1267

Varredura básica de cilindro..... 1267

Varredura básica de círculo ..... 1267

Varredura Básica de Eixo ..... 1267

Método de rotulagem..... 191

Método linear

Direção 1 da varredura de pequenas superfícies ..... 1278

Direção 2 da varredura de pequenas superfícies ..... 1278

ROTATÓRIO..... 1278

Varredura de seção..... 1278

Varredura LinearAberta..... 1278

Varredura LinearFechada ..... 1278

Min/Max.....1115

MIN_CIRCSC.....1008

MIN_SEP .....1008

Mínima separação.....1008

Mínimos circunscritos.....1008

Mínimos quadrados.....1008

Minutos para salvar.....172

Mirror CAD .....444

Mode

cad++.....13

debug.....13

offline .....13

online .....13

operator .....13

pro .....13

reverse axes .....13

user privilege .....13

Modelo de relatório, Personalizado .....1535

Modelos de relatório e de rótulo...1534

Modificação .....483

Valores de destino.....483

Valores nominais .....483

Modificar a dimensão antes de imprimir.....1146

Modo Caixa de texto .....364

Modo Comando ..... 609

Funções de Teclado..... 534

Opções de exibição..... 229

Modo Conversão ..... 359

Modo de Calibragem, Padrão..... 641

Modo de relatório completo ..... 1397

Modo Fly..... 177

Modo Inverter Eixos:..... 1815, 1816

Modo Manual ou DCC ..... 622

Modo MEDREL anterior..... 929

Modo MEDREL padrão..... 929

Modo Mestre / Escravo (consulte Modo de Vários Braços) ..... 1797

Modo operador ..... 1889

Abrir arquivo..... 1889

Calibrar pontas..... 1893

Janela Conjuntos marcados..... 1892

Menu Opções..... 1890

Modo Ponto único..... 1289

Modo Programa..... 365

Modo Protegido ..... 500

Modo Rascunho..... 69

Modo Relatório ..... 1392, 1396

Modo Resumo ..... 514

Grupos ..... 515

Ícone ..... 609

Itens de dados .....516

Layout.....514

Modo Sensor

Barra de ferramentas do modo Sonda.....622

Modo Sonda Rápida.....525

Modo Somente ponto.....155

Modo Somente ponto de borda.....156

Modo Sonda Rápida.....525

Modo Toques .....218

Modo Vários Braços.....1797

CMM de Vários Braços.....1797

Etapa 1

Instalar o PC-DMIS em todos os computadores .....1798

Etapa 10

Defina a origem de vários braços .....1809

Etapa 2

Determinar o Sistema Braço 1 .....1798

Etapa 3

Corresponder os eixos da CMM para cada braço .....1798

Etapa 4

Configurar a orientação de montagem do cabeçote da sonda .....1799

Etapa 5

Defina a conexão de vários braços..... 1799

Etapa 6

Conectar os computadores1801

Etapa 7

Entrar no modo Vários braços ..... 1802

Etapa 8

Calibrar o sistema de vários braços..... 1802

Etapa 9

Calibrar os arquivos da sonda de vários braços ..... 1809

Exemplo de calibração de braço duplo..... 1817

Máquinas de Vários Braços ..... 677

Compensação de temperatura ..... 1815

Criação de um programa de peça usando o modo Vários braços ..... 1811

Espaçamento para LinearFechada ..... 1294

Este computador (primário) aciona todos os braços ..... 1801

Este computador não é usado na configuração de vários braços ..... 1801

Este computador retransmite comandos do computador principal..... 1800

Fazer com que um braço aguarde para evitar colisão..... 1813

Procedimento de Calibração de Múltiplos Braços.....1803

Programas de peças de vários braços .....1811

Atribuição de um comando a um braço .....1811

Compensação de temperatura .....1815

Configuração de Pontos Iniciais .....1813

Execução de Programa.....1812, 1815

Prevenção de Colisões .....1813

Uso de instruções CHAMARSUB no modo Múltiplos braços .....1364

Modo=MAN / DCC .....523

Modo-Filho .....492

Modo-pai .....492

Modos Curva e Superfície.....355

Modos do SpaceBall, SpaceMouse e SpacePilot .....11

Atribuição de funções do PC-DMIS para.....11

Edição do Arquivo de Configuração 3DxWare .....7

Funções disponíveis PC-DMIS para .....9

Monitores .....320

Monitores widescreen .....320

Montagem de uma máquina.....391

Mosaico.....320

Mostrar e ocultar gráficos ..... 378

Mouse

track ball style ..... 7

Movendo um Comando de E/S de arquivo ..... 1713

Mover

Comando MOVE/PH9_OFFSET ..... 1877

Cursor para ..... 1269

Elemento para plano de referência ..... 159

para um elemento (alinhamentos) ..... 1084

para um local do elemento especifico..... 506

por um deslocamento (alinhamentos)..... 1084

Velocidade ..... 524

Velocidade % ..... 210

Mover CAD ..... 179

Movimentação de caixas de diálogo 38

Movimento

Comandos..... 523

Guia ..... 208

Opções..... 374

Parâmetros..... 198

Movimento de fuga ..... 913

Movimento incremental..... 1322

Mudar

Cor ....401

Exibir ....1644

Nome ....401

Tamanho das Exibições ....343

Multiplicador ....1151

Navegação na interface do usuário

Introdução ....25

Newton ....217

Nível

Alinhamento ....1084

Nome da variável DataPage ....1379

Nominais Diretamente para Cálculo de Deslocamentos, Alteração ....1001

Nominal ....1212

para Ângulo Entre ....1183

para Distância ....1176

Ponto ....488

Tamanho ....1162

Nominal Mestre ....1292

Nova ilustração da tela ....359

Novo

Arquivo de sonda ....1880

Caixa Lista de Ângulos ....659

Conjuntos marcados ....493

Ícone ....546

Itens de Menu ....42

Linha ....1315

Máquina para Exibição ....674

Modo Alinhamento ....492

Programas de peça ....49

Script ....549

Sistema de coordenadas ....522

Sonda ....629

Sub-rotina ....1353

Núm. de dados no retorno ....218

Núm. final ....1344

Número de Dados de Retorno ....218

Número inicial ....191, 1344

Números de páginas

em Relatórios ....1516, 1603

Números do esquema ....52

O Arquivo já existe ....1716

O controlador compensa os eixos e a peça. ....314

O controlador compensa somente os eixos. ....314

Objeto ....1425

ActiveX ....1426

Análise ....1429

Arco ....1429

Bitmap ....1437

Borda ..... 1436
Botão ..... 1438
Botão de opção ..... 1488
Botão de seleção ..... 1453
Caixa de edição ..... 1462
Caixa de listagem ..... 1476
Calibre ..... 1465
Chave cores de dimensão ..... 1456
ComboBox ..... 1455
CommandTextObject ..... 1452
DimensionInfo ..... 1457
EditDblBox ..... 1463
EditLongBox ..... 1463
Elipse ..... 1464
Girador ..... 1497
Gráfico ..... 1465
Histograma ..... 1465
Linha ..... 1476
Linha Pontilhada ..... 1474
MultiEditBox ..... 1477
O Quadro/A Exibição ..... 1515
ObjetoControleGrade ..... 1466
ObjetoRecorteSeção ..... 1489
ObjetoRelatórioCAD ..... 1442
ObjetoRelatórioTexto ..... 1498
OLE ..... 1478
Página ..... 1516
PointInfo ..... 1486
Polilinha ..... 1488
Ponteiro ..... 1485
Quadro ..... 1464
Rótulo ..... 1472
Seção ..... 1516
Seção/Página ..... 1529
Selecionar ..... 1489
Slider ..... 1495
Texto ..... 1501
TextVar ..... 1501
Objeto de Análise ..... 1429
Objeto de índices de matriz ..... 1740
Objetos externos
Edição ..... 500
Inserção ..... 1678, 1783
Obter nominais ..... 1303
Obter temp. atuais ..... 316
Ocultar
Elementos ..... 1907
IDs ..... 1907
Nomes de Elementos Específicos ..... 403
Off-line ..... 17

Off-Line

Execução e Depuração .....1851

Medição de elementos.....1849

Pré-requisitos .....1844

Profundidade da sonda.....1846

Programação de Peça .....17

Sondas .....1845

Off-Line versus On-Line .....15

ºÍcones de alternância/Alternância Pré-posicionamento manual .....894

On-line.....16

On-Line

Programação de Peça .....16

Opção 1.....1884

Opção 2.....1884

Opção 3.....1885

Opção 4.....1885

Opção Ambos (para Posição e Local) .....1152

Opção Banco de dados SPC .....1382

Opção Bidimensional .....1177

Opção DataPage.....1379

Opção de forma (para Posição e Local).....1152

Opção DES .....1381

Opção Linear.....1065

Opções.....320

Menu ..... 1646

para Campos de Rastreamento 1372

para varredura..... 1270, 1307

Senha..... 174

Opções Avançadas de Arquivo..... 75

Opções da Exibição de Gráficos.... 320

Opções da localização..... 1157

Opções de Arquivo Básicas..... 49

Opções de configuração

Guia Configurar ID ..... 191

Guia Dimensão ..... 182

guia Eventos de som..... 195

Guia Geral..... 153

Guia Peça/Máquina..... 176

Opções de definição e redefinição. 225

Opções de Detecção de Colisão ... 434

Opções de elementos gráficos ..... 429

Opções de espera e não espera.. 1784

Opções de gerenciamento de mudança ..... 1865

Opções de importação..... 141, 323

Opções de rotação ..... 374

Opções do Conversor TutorPCDMIS ..... 114

Opções expandidas de Chapa Metálica..... 899

Open GL ..... 320

Alteração de Opções .....320

Modo.....434

Opções .....320

Operação .....28

Operador

Comentários .....1669

Instruções para .....1479

Operadores para expressões.....1745

Operadores para Expressões de relatório.....1611

Ordenação de rótulos.....1555

Organização das janelas abertas.1841

Orientação para dimensões de distância .....1179

Origem .....1103

Botão (alinhamentos).....1084

Caixas.....313

Distância de deslocamento (alinhamentos) .....1084

Origem de dados.....1382

Ótica.....18

Otimizar superfície .....1061

Padrão.....473

Padrões de Elementos, Edição.....473

Para pontos.....1303

Paralelismo .....1194

Paralelismo FCF .....1254

Paralelo a ..... 1179

Parâmetro de diminuição U ..... 1061

Parâmetro de diminuição V ..... 1061

Parâmetros de diminuição . 1040, 1060

Parâmetros de entrada disponíveis310

Parar..... 147

Parar na colisão..... 434

Pares de controle..... 1333

Passagem

Caracteres numéricos para uma sub-rotina..... 1365

Nomes de elemento para uma sub-rotina ..... 1365

Seqüências de texto para uma sub-rotina ..... 1365

Variáveis para scripts do BASIC e a partir deles..... 1787

Variáveis para uma sub-rotina . 1365

PC-DMIS

Barra de Menus..... 27

Configurações ..... 13

Engrenagem..... 19

Entradas de registro, edição .... 1931

Laser ..... 18

NC ..... 18

Opções de configuração ..... 152

Visão geral ..... 1

Vision .....18

PC-DMIS Planner .....116, 1853

Perfil da superfície .....1200

Perfil de recorte de seção .....1489

Perfil GD&T

Dimensionamento de perfil de linha .....1200

Dimensionamento de perfil de superfície .....1200

Perfurar CAD em giro 3D .....163

Permitir ajuste preciso do alinhamento .....161

Perpendicular a .....1179, 1180

Perpendicularidade .....1192

Personalizar interface do usuário .....39

Pesquisar .....318

Diretório atual .....318

Diretório Atual Primeiro.....318

Diretório especificado .....318

ID .....32

para uma palavra ou frase específicas .....478

Substituir IJK .....641

Planicidade.....1191

Plano

Alteração na Direção .....998

Definições de Campo .....913

Exibir na janela de gráficos 165, 172

Plano automático ..... 912

Plano construído ..... 987

Plano medido ..... 564

Plano ativo ..... 202

Plano de Corte ..... 415

Ajuste ..... 415

Plano de passagem ..... 202

Plano de segurança ..... 202

Ativo ..... 202

Exibição ..... 457, 606

Inserção ..... 1323

Planos de Contorno de Perfis, Exibição ..... 1201

Planos de Inspeção ..... 1853

Atualizando ..... 1859

Detecção vazia..... 1871

Execução otimização do caminho ..... 1866

Exportação ..... 126

Gerenciador de alterações ..... 1859

Importação ..... 1857

Inserção de comandos de movimento automaticamente 1872

Opções de gerenciamento de mudança..... 1865

Parâmetros e regras ..... 1853

Planos paralelos.....997

Pode ser movido .....1321, 1323

Polar

Compensação de Vetor.....207

Opção.....1065

Polar/Ret .....1077

Poliédrico .....639

Polígono.....912

Ponderações, Editar.....1115

Ponta.....526

Adicionando Ângulos de ponta ...658

Edição.....632

Lista de Pontas Ativas .....632

Seleção de ponta.....632

Selecionando Ordem de calibração .....632

Ponta Não-calibrada.....632

Ponteiro do arquivo

no Começo de um Arquivo .....1707

Posição de Recuperação.....1710

Salvamento da Posição Atual...1708

Ponteiro para Dados de Referência .....1789

Ponteiros.....1738

Ponteiros de elemento .....1738

Ponto.....1662

# (número)..... 1303

Coerção ..... 1775

Densidade..... 219

Formato de Informação..... 1662

Funções ..... 1759

Referência..... 1733

Símbolo..... 452

Ponto central e raio..... 1287

Ponto de borda ..... 912

Definições de Campo..... 913

Ponto de Controle

Editar..... 1041

Lista ..... 1041

Ponto de Interrupção, Alternar..... 497

Ponto de leitura..... 874, 1078

Ponto de Montagem - Trocador de Sonda..... 259

Ponto mais alto

Definições de Campo..... 913

Inserção ..... 912

Pontos de controle..... 1299, 1301

Pontos de fronteira ..... 1276

Adição e Exclusão..... 1276

Edição ..... 1276

Pontos de fronteira..... 1272

Utilizando o Método de Dados do CAD .....1275

Utilizando o Método de Digitação .....1274

Utilizando o Método de Ponto Medido .....1275

Pontos de interrupção .....496

Inserir Padrões .....498

Inserir Ponto de Interrupção .....608

Remover Padrões.....498

Remover Ponto de Interrupção...608

Remover Todos os Ícones.....608

Remover Tudo.....498

Pontos Iniciais

Ícone Definir ponto inicial.....608

para Elementos automáticos .....879

para Vários Braços .....1813

Pontos de fronteira .....1272

Porcentagem da velocidade de toque .....210

Porcentagem da velocidade de varredura .....211

Porcentagem de objetos restantes para desenhar .....377

Portátil .....18

Posição .....1163, 1252

Posição e Orientação de Peças ...1129

Posição em um Grupo de Círculos ou de Cilindros.....1165

Posição inicial ..... 677

Posição intermediária ..... 1215

Posição real

Visualizar a dimensão da Posição ..... 1163

Posicionamento de Elementos Em-Tela ..... 355

Posicionamento de Rótulo Automático ..... 162, 421, 1901

Posicionamento GD&T ..... 1163

Posições de diálogo fixas ..... 160

PrbRdv..... 656

Precedência..... 1746

Precisão da sonda ..... 218

Precisão de posicionamento..... 218

Preferências..... 151

Pressione a tecla End..... 155

Pré-Toque / Retração ..... 523, 524

Pré-visualizar trabalho de impressão ..... 62

Procedimento de Calibragem de Braço Duplo..... 1803

Processos matemáticos

de Modo MEDREL padrão ..... 930

Modo MEDREL anterior ..... 931

Profund.

edição para elementos medidos 949

para Cilindros do elemento automático .....597

para Montagem do elemento automático .....597

para sondas.....1846

para toques de amostra do elemento automático.....597

Para toques do elemento automático inicial e permanente .....597

para varreduras BÁSICAS.....1267

para varreduras DCC.....1294, 1297

Prof. de cor .....320

Profundidade da sonda .....1846

Aproximar .....1846

Digitação.....1848

em um Cone .....1848

em um Elemento.....1846

em uma Esfera .....1847

Profundidade do buffer Z.....320

Programa de Peça em Modo Vários braços.....1811

Programa de Peça Externo .....1789

Programas de peça

abrir .....50

Anexação de Programas de peça externo .....1783

Arquivamento automático .....54

Cópia .....54

criação novo..... 49

Edição ..... 471

Edição a partir do Modo Resumo516

Encerramento..... 73

Espelhamento ..... 54

Execução e Depuração Off-Line ..... 1851

Fechando ..... 73

Finalizando..... 1352

Marcar Comandos para Execução ..... 490, 518

Migrando entre sondas PH10 e Tesa Star M ..... 674

Modo Protegido..... 500

Números do esquema..... 52

Renomeação..... 54

Salvando para uma versão anterior ..... 51, 52

Salvar..... 51

Propriedade Conjunto de comandos ..... 1529

Propriedade Número máximo de páginas ..... 1529

Propriedades atribuídas pelo usuário ..... 1518

Propriedades comuns..... 1510

Propriedades do objeto..... 1508

com linguagem de expressão .. 1778

Propriedades nos objetos de relatório .....1508

(Nome da forma).....1516

(Nome do objeto).....1510

Acelerador .....1510

AjusteEmEscalaAutom .....1429

Alinhamento.....1510

Alinhar texto à esquerda.....1488

Altura .....1515, 1516

Altura Cabeçalho de Seta de Linha Pontilhada .....1442

Altura da seta .....1474, 1476, 1488

AnchorSnaps .....1510

Âncora de plano X .....1489

Âncora de plano Y .....1489

Âncora de plano Z .....1489

Angle1 .....1429

Angle2 .....1429

ArrowHeads.....1429

Árvore de Régua de Clique Único .....1442

Auto dimensionamento .....1510

AutoTicks (Marcações automáticas) .....1495

BackColor .....1510

Baixo.....1510

Bitmap .....1437, 1438, 1453, 1488

Borda desenhada 1462, 1463, 1476, 1477

BorderShow ..... 1429

Camada ..... 1510

CircularityMaxMinDiameters .... 1429

Classificar..... 1455, 1476

Comandos do PC-DMIS..... 1510

Comprimento de Linha Pontilhada ..... 1442

Cor de Linha Pontilhada..... 1442

Cor do primeiro plano..... 1510

CordeRealce ..... 1436

Cores ..... 1452, 1498

CorMáx ..... 1429

CorMín ..... 1429

DecimalBase (Base decimal) ... 1497

Definição de comando ..... 1516

Deseja entrada digitada ..... 1476

Desenhada pelo proprietário.... 1453

Desenhar fios em modo sombreado ..... 1442

DeslocamentoDeRótulo ..... 1429

DimFeatID ..... 1457

DoVerbs ..... 1478

EditBuddy (Editar parceiro) ..... 1497

Enable ..... 1510

Eq. Valor ..... 1485, 1501

Eq.Máxima.....1463, 1485, 1497

Eq.Mínima .....1463, 1485, 1497

Escala.....1429

Esquerda .....1510

Estado bitmap desligado 1453, 1488

Estilo Cabeçalho de Seta de Linha Pontilhada .....1442

Estilo da borda.....1510

Estilo de Linha Pontilhada .....1442

Estilo sombreado.....1510

Estilolinha .....1510

EstiloLinhaDesvio .....1429

Esvaziar linhas no texto..1452, 1498

ExibirID .....1495

FlexHorizontal.....1455

FlexVertical.....1455

Fonte .....1510

Formato .....1501

Formato do botão .....1438

GotoPath .....1437

Grades de linha .....1442

GridShow.....1429

Grupo.....1510

HatchSytle .....1510

HelpContextID .....1510

HelpHotButton (Botão de ajuda rápida) ... 1453, 1455, 1462, 1463, 1477, 1495

HitNumber..... 1457, 1486

Ident. dim. ..... 1457

IncrAccelerator (Acelerador de incremento)..... 1497

IsWedge..... 1429

Largura..... 1515, 1516

Larguralinha ..... 1510

Layout ..... 1437, 1438

LeaderTermination ..... 1429

LimitsColor ..... 1456

Linha pontilhada terminando em dois elementos por ângulo.... 1442

Linha pontilhada terminando em dois elementos por distância 1442

Linhas de borda ..... 1456

ListarItens..... 1455, 1488

ListID..... 1476

LocalDecls..... 1515, 1516

LocalVariables..... 1515, 1516

LocOderUseDimAxes..... 1457

LocOrderA..... 1457

LocOrderD..... 1457

LocOrderForm..... 1457

LocOrderH..... 1457

LocOrderL ..... 1457

LocOrderPAng ..... 1457
LocOrderPD ..... 1457
LocOrderPRad ..... 1457
LocOrderR ..... 1457
LocOrderRS ..... 1457
LocOrderS ..... 1457
LocOrderT ..... 1457
LocOrderV ..... 1457
LocOrderWorst ..... 1457
LocOrderX ..... 1457
LocOrderY ..... 1457
LocOrderZ ..... 1457
MaximizeBox ..... 1515
MaxMin ..... 1429
MeasuredLineColor ..... 1429
MeasuredLineStyle ..... 1429
MinimizeBox ..... 1515
Minúsc./Maiúsc.ou senha1462, 1463
Modo elemento de linha guia.... 1442
MostarID ..... 1486
Mostrar_ident_dimensão ..... 1457
Mostrar_ident_elemento ..... 1457
MostrarTiedro ..... 1429, 1442
MostrarTítulo ..... 1429
NominalLineColor ..... 1429
NominalLineStyle ..... 1429
NumColumns ..... 1466
NumDropped ..... 1455
Número máximo de páginas .... 1516
NumRows ..... 1466
Object1 ..... 1474
Object2 ..... 1474
Ocultar imagem ..... 1489
OLEProperties ..... 1478
Opção_gráfico ..... 1457
Ordem_autom ..... 1457
OrderDesvio ..... 1457
OrderDesvPad ..... 1457
OrderHitNum ..... 1457
OrderMaxMin ..... 1457
OrderMed ..... 1457
OrderMedido ..... 1457
OrderNominal ..... 1457
OrderNumberPoints ..... 1457
OrderOutTol ..... 1457
OrderPoint ..... 1457
OrderTolerâncias ..... 1457
OrderVector ..... 1457
Orientação..... 1495, 1497, 1510
Orientação da página ..... 1515

ParadaTabulação .....1438
PointInfoLabel.....1429
Ponteiro do cursor .....1510
Posicionamento horizontal.....1515
Posicionamento vertical.....1515
Preenchimento .....1510
ProfileMeasured.....1429
ProfileNominal .....1429
ProfileOptions .....1429
ProfileTolerances.....1429
Quebra de palavra.....1510
Referências do PC-DMIS .....1510
Remover seleção.....1476
ReportLock .....1515
Right .....1510
Rolagem horizontal.....1476, 1477
Rolagem vertical.....1476
RulerElemX .....1429
RulerElemY .....1429
RulerElemZ.....1429
RuleTree.....1442, 1472, 1498
SelectPointInfo .....1429
Seta .....1474, 1476, 1488
ShowAlignments.....1498
ShowBorder.....1442
ShowComments..... 1498
ShowDimensions ..... 1498
ShowFeatures..... 1498
ShowGraph ..... 1457
ShowHeadings..... 1457
ShowMoves..... 1498
ShowPointInfo..... 1457
ShowScreenCaptures ..... 1498
ShowType ..... 1457
Somente leitura ..... 1462, 1463
TableFormat..... 1466
Tag ..... 1510
Tamanho da página ..... 1515
TamanhoMáxMín ..... 1429
Terminação de linha pontilhada1442
Texto ..... 1510
Texto_Rótulo..... 1456
TickFrequency (Freqüência da marcação)..... 1495
TickStyle (Estilo de marcação). 1495
Tipo combinada..... 1455
Tipo de botão ..... 1438
Tipos de comandos suportados1515
Tolerância ..... 1489
ToolTipText ..... 1510, 1515
Top ..... 1510

TPDiameters.....1429
TPOrderD1 .....1457
TPOrderD2 .....1457
TPOrderD3 .....1457
TPOrderDF .....1457
TPOrderForm .....1457
TPOrderPA .....1457
TPOrderPR.....1457
TPOrderTP .....1457
TPOrderUseDimAxes .....1457
TPOrderWorst .....1457
TPOrderX .....1457
TPOrderY .....1457
TPOrderZ.....1457
Transparente. .....1429, 1466
Três estados.....1453
Usar cores . 1455, 1462, 1463, 1476, 1477
Usar paradas de tabulação.....1476
ValorEtapaNominalCad .....1429
ValueID.....1510
Vetor de plano I .....1489
Vetor de plano J.....1489
Vetor de plano K.....1489
Visible.....1510
WrapAround (Ciclo) .....1497
Zoom automático ..... 1442
Próxima etapa..... 147
Próximo Ícone Indicador ..... 609
Próximo Indicador..... 500
Quadros de controle do elemento
Avaliação simultânea ..... 1250
Caixa de diálogo GD&T ..... 1229
Cálculos ..... 1218
Comando..... 1246
Criação..... 1223
Dados..... 1224
Definição ..... 1219
Dimensão de batimento FCF ... 1260
Dimensão FCF de simetria..... 1255
Edição ..... 1230
Informações da Posição..... 1252
Informações sobre o Paralelismo ..... 1254
Introdução ..... 1217
Mostrar ou ocultar ..... 606
Planicidade por área de unidade ..... 1230
Regras de uso..... 1220
Reporting Positions FCFs ..... 1252
Retilinidade por área de unidade ..... 1230
Tabelas de relatórios..... 1264

Tiedro .....1249

Zona esférica .....1230

Zona Planar .....1230

Qualificação

Esfera .....639

Ferramentas .....639

Verificar .....1883

Qualquer ordem de execução 144, 172

Quantidade

Casas decimais .....185

Elementos Excluídos .....440

Elementos selecionados.....440

Seções a varrer .....1267

Trocadores de Sonda .....253

Vezes para Deslocamento.....473

Raio / Diâmetro .....1077

Raio do destino do ponto .....1104

Raio fixo .....1008

Realçar.....368

Realce superfícies e curvas com o mouse.....358

Recortar .....472

Recuperação da posição de um ponteiro do arquivo salvo.....1710

Recuperação de um alinhamento existente .....1126

Recuperação de um conjunto de visualizações salvo ..... 1682

Recuperar ..... 36

Recuperar alinhamento ..... 1126

Recuperar após a movimentação acidental de uma peça ..... 1130

Redefinir ..... 1135

Redefinir configurações globais ao desviar ..... 158

Redefinir IDs ..... 1907

Redefinir padrões ..... 316

Redução da imagem da peça dentro da janela Exibição de gráficos.... 360

Refazer ..... 472

Referência a um arquivo do CAD para vários programas de peça..... 87

Referência Dupla ..... 1729

Referências..... 1729

Refugo traseiro ..... 375

Regeneração de Caminho..... 433

Regeneração do caminho..... 433

Regenerar Destinos de toque..... 945

Regras CMMs Horizontais..... 17

Regras de dimensão do quadro de controle do elemento..... 1220

Regras de Estrutura..... 1736

Regras para utilização das dimensões de controle do quadro do elemento ..... 1220

Réguas, Exibição .....345

Relação

entre a Máquina e a Peça.....678

para Ângulo Entre Dimensões..1184

para Dimensões de Distância...1179

Relatório.....527, 1391

Adicionando Notas a Relatórios1418

Alteração das cores do texto ....1417

Alterações.....1392

Barra de ferramentas.....1397

Comandos .....1641

Compartilhamento de gabaritos de relatório .....1546

Editor de formulário .....1533, 1573

Editor de gabarito de relatório ..1527

Editor de modelo de rótulo.....1530

Editor de modelos.....1527

Editor de relatório personalizado .....1532

Exibição de um relatório anterior .....1411

Formulários.....1572

Formulários em relatórios .....1572

Geração do gráfico de fluxo.....1395

Janela .....1396

Janela Relatório.....1396

Limpeza de dados associados do modelo..... 1522

Linguagem de expressão..... 1602

Modelo de relatório personalizado ..... 1535

Modelos ..... 1409, 1534

Modelos de rótulo personalizados ..... 1547

Modificação de cabeçalhos de relatório..... 1415

Modificação de modelos padrão ..... 1414

Parâmetros..... 198

Posição FCFs..... 1252

Rearranjando páginas de relatório ..... 1413

Relatórios padrão..... 1409

APENASCAD ..... 1409

CADONLY_LANDSCAPE..... 1409

PPAP ..... 1409

SOMENTETEXTO ..... 1409

TEXTOECAD..... 1409

Remoção de um Modelo de Relatório ..... 1544

Rótulos..... 1546

Rótulos atuais ..... 1348

Rótulos em relatórios ..... 1555

Saída..... 64

Seqüência de Geração ..... 1591

Relatório anterior.....1411

Relatório de inspeção.....553

Relatório de Objetos

A Barra de objetos.....1425

Acessando Propriedades Usando Expressões .....1778

Propriedades comuns.....1510

Sobre Propriedades.....1508

Relatório em estilo antigo.....1411

Relatório em PDF.....66

Relatório positivo.....186

Relatório RTF.....66

Relatório RTF de estilo antigo.....66

Relatórios

Adicionando Notas Para.....1418

Alteração das cores do texto no1417

Anterior Somente texto.....1411

Criação de modelos.....1534

Criação de personalizados .....1583

Incorporação em programas de peças .....1624

Modificação de cabeçalhos para .....1415

Modificações Temporárias no...1401

Padrão.....1409

Rearranjando páginas no .....1413

Relatórios de Posição .....1252

Relatórios HyperView, Migrando . 1394

Relatórios padrão ..... 1409

Remoção da Máquina Animada da janela Exibição de Gráficos..... 679

Remoção de comandos..... 517

Remoção de texturas de objetos do CAD selecionados..... 412

Remover atípicos / Múltiplo de desvio padrão..... 1010

Remover Ponto de Interrupção..... 608

Remover um item de menu ..... 41

Renomear..... 59

Reposicionamento da imagem da peça dentro da janela Exibição de gráficos ..... 361

Reposicionamento de comandos... 510

Representação gráfica de vetores1286

Restauração de configurações de fábrica do controlador ..... 274

Restaurar a Interface de Usuário Padrão ..... 39

Restrições para alinhamentos de melhor ajuste tridimensionais... 1113

Resultados..... 663

Resultados de Medidas, Relatórios ..... 1391

Retângulo ..... 1077

Retilinidade..... 1190

Rodapé..... 512

Formatação de Palavras-chave . 512

Rodapés .....511

Utilização de Expressões e Campos de Rastreamento para Personalizar .....513

Rodar (alinhamentos).....1084

Rolagem da janela de Edição .....38

Rotação do desenho .....373

Rotação e Outras Opções de Movimento, Alterações .....374

Rotação e translação .....1115

Rotacionar - 2.....1103

Rotacionar 2D

Arrastando .....361

para um Elemento .....361

por um Fator .....362

Rotacionar 3D

Arrastando .....363

continuamente usando o Modo Demo .....457

para um Elemento .....363

utilização da Caixa de diálogo Rotacionar.....363

Rotacionar ao redor.....1115

Rotacionar em relação a uma linha entre dois círculos.....1084

Rotacionar mesa .....214

Rotacionar por um deslocamento 1084

Rótulo.....1349

Comprimento..... 191

Editor de modelos ..... 1530

Exibir ..... 427

Gerenciar ..... 355

Modelos ..... 1546

Modelos personalizados ..... 1547

Ordenação ..... 1555

Rótulo Erro..... 1106

Rótulo inicial ..... 1106

Rótulos

Cor de Linha..... 426

Cor do plano de fundo..... 426

Edição da aparência ..... 426

Mostrar ou ocultar ..... 364, 606

Posicionamento de Rótulo Automático..... 162

Sombras..... 426

Rótulos atuais ..... 1348

Rótulos em relatórios..... 1555

Saída DML..... 73

Saída do PC-DMIS ..... 74

Saída para ..... 1152

Saídas de GD&T no cad..... 378, 379

Sair ..... 549

Sair para Gerenciador de arquivos ..... 1892

Saltar por cima .....1130

Salvamento da posição atual de um ponteiro do arquivo .....1708

Salvamento de programas de peça .51

**Salvamento de um Alinhamento** .....1124

Salvar .....549

Gráficos para relatório .....1647

Ícone .....547

Salvar como .....52

Salvar programa de peça na execução .....163

Script .....546, 1786

Script do Basic .....1786

Barra de Ferramentas do Editor .546

como um Comando .....1786

como um item de Menu ou da Barra de Ferramentas.....1787

Editor .....546

Inserção.....1786

Menu Editar .....550

Segunda extensão .....1726

Selecionar centro.....1287

Selec. últ. núm. .....32

Seleção

as Última(s) ID(s).....419

Elementos Utilizando a Janela Exibição de Gráficos .....416

Elementos Utilizando Correspondência de Metacaracteres..... 417

Elementos Utilizando ID(s)..... 416

Opções na Barra de Menus com o Mouse..... 28

Opções na Barra de Menus com o Teclado..... 29

Seleção de caixa

ID(s) ..... 419

IDs de Elementos Automáticos .. 856

IDs de Elementos da Chapa Metálica ..... 420

para aplicar mais zoom sobre a peça..... 360

Vários Elementos Automáticos .. 856

Selecionar..... 1103

Selecionar Alinhamento para Saída para Gds ..... 169

Selecionar centro..... 1287

Selecionar sub-rotina..... 1359

Selecionar tudo..... 36

Select / End Select ..... 1340

Amostra de Código ..... 1340

Sem exibição ..... 1372

Opção ..... 1784

Sem gráfico..... 1654

Sempre atualizar banco de dados 182, 184

Sempre rastrear o centro FOV .....248

Sempre salvar estatísticas em arquivo .....182, 184

Senha.....174

Sensores Rígidos

Definição.....629

Uso .....18

Separadores como Apelo Visual no Teclado Virtual.....590

Seqüência

Coerção .....1775

Funções.....1748

Referência .....1733

Sim / Não .....1672

Símbolos de Exibição.....452

Simulação de Caminho .....432

Sistema de coordenadas.....945

Sistema de coordenadas da máquina (SCM) .....230

Slots - Trocador de Sonda .....260

Somente conversão .....1115

Somente desvios.....186

Somente folga para dimensões de localização.....170, 1158

Somente forma.....1204

Somente retrolinear para dimensões de localização.....1157

Somente rotação.....1115

Somente selecionadas ..... 1292

Sonda ..... 526

Arquivo ..... 1880

Arquivo, conversão para o formato mais recente ..... 50

Arquivos de mapa ..... 114

Centralizando na tela ..... 457

Comp ..... 207, 526

Configuração..... 667

Configuração para cada slot ..... 260

Descrição ..... 635

Nome do arquivo..... 630

Posição ..... 230

Pré-visualização de configuração ..... 638

Tipo de Trocador..... 253

Sonda de Disco ..... 665

Sonda para o padrão 'sem sonda' . 262

Sondas ..... 629

Definição ..... 629

Lista ..... 620

Sondas em Forma de Estrela

Definição ..... 629

Sondas precisas ..... 218

SP600..... 629

Subrotina

Amostra de Código .....1364

Argumentos .....1358

Chamada .....1359

Criação .....1353

Edição.....1357

Finalizando .....1353

Nome .....1353

Visão geral.....1352

Substituição de uma estimativa de Elemento medido.....950

Substituição de Valores Nominais Encontrados .....485

Substituir .....479

Substituir Elementos Estimados.....484

Substituir Estimativa.....950

Substituir... .....480

Suporte do controlador.....316

T2PFile.....114

Tabela rotatória .....248

Ângulo .....212

Calibragem .....853

Guia .....212

Ignorar .....853

Rotação para Ângulo Ativo .....853

Trabalhando com.....853

Tabela rotatória indexável .....250

Tabela rotatória infinita ..... 251

Tamanho da seta..... 452

Tecla de Função F1..... 1933, 1935

Teclado Virtual..... 584

Acesso ..... 585

Barra de Ferramentas Teclado Virtual ..... 612

Criação..... 585

Exclusão..... 588

Modificação ..... 587

Separadores..... 590

Teclas de acesso (consulte Teclas de atalho) ..... 1895

Teclas de atalho ..... 1895

Adicionar a um Comando..... 47

Personalização..... 46

Remover de um Comando ..... 47

Teclas e Menus de Atalho ..... 1895

Funções do teclado do modo Resumo ..... 518

Menu Caixa de Seleção ..... 1907

Menu Comando..... 1921

Menu de atalho Fixação rápida 1910

Menu Item de Dados..... 1920

Menu Modo Relatório..... 1921

Menu Modo Resumo..... 1914

Menus de atalho em caixas de diálogo padrão do Windows..1898

Menus de atalho na barra de ferramentas.....1899

Menus de atalho na Janela de edição .....1914

Menus de atalho na janela Exibição de gráficos .....1901

Menus de atalho na janela Relatório .....1927

Menus de atalho para linhas do caminho do elemento automático .....1913

Referência de Menus.....1898

Referência de Teclas.....1895

Técnica de varredura FiltroNulo ...1280

Técnica direção 1 .....1278

Varredura aberta linear.....1278

Varredura de remendo.....1278

Varredura de seção .....1278

Varredura linear fechada .....1278

Varredura rotatória.....1278

Técnica direção 2 .....1278

Varredura de remendo.....1278

Técnica Linha .....1278

Técnica variável .....1279

Tela

Configurações do OpenGL .....320

Contadores .....359

Cor ..... 366

Cores ..... 366

Exibir ..... 342

Modos ..... 359

Tempo restante..... 316

Teórico

Área Caminho ..... 1303

Caminho da varredura ..... 1303

Centro ..... 1115

Espessura ..... 875

Vetor para varreduras ..... 1303

Terminologia do mouse ..... 3

Texto em itálico..... 5

Textual ..... 1150

Texturas..... 412

Desabilitado ..... 376

Tipo - Trocador de Sonda ..... 253

Tipo de dados ..... 1076

Tipo de elemento Interior/Exterior.. 884

Tipo de erro ..... 1351

Tipo de referência..... 944

Tipo de toque..... 1294

Tipo de varredura ..... 1271

Tipos de operandos ..... 1728

Tipos de pontos de controle ..... 1299

Tolerância

BClass .....1162

Caixa .....486

para Dimensões Criadas por meio do Teclado .....1213

para Dimensões de Ângulo .....1183

para Dimensões de Concentricidade .....1185

para Dimensões de Distância...1176

para Dimensões de Local .....1159

para Dimensões de Perfil de Linha .....1203

para Dimensões de Perfil de Superfície .....1203

para Dimensões de Posição.....1173

para Nominais .....1292

para o CAD .....456

Raio .....223

Zonas para dimensões de forma .....1412

Tolerância de fixação .....1105

Tolerância do Acionador de Ponto .223

Tolerância padrão

0 a 5 casas .....186

Tolerância Padrão de Elemento.....183

Tolerância positiva

Dimensões de Angularidade.....1208

Dimensões de Batimento.....1199

Dimensões de Circularidade .... 1188

Dimensões de Coaxialidade..... 1186

Dimensões de Paralelismo..... 1195

Dimensões de Perpendicularidade ..... 1193

Dimensões de Retilinidade..... 1190

Planicidade..... 1192

Simetria ..... 1211

Tolerâncias de colisão ..... 666

Tolerâncias padrão ..... 183, 186

Toque

Adição de linhas de toque..... 523

Caixa de listagem..... 1663

Destinos ..... 948

Lista ..... 1663

Matrizes ..... 1741

Toque básico ..... 523

Toques..... 523

Apagar toque..... 147

em U ..... 172

em um Elemento ..... 1851

em uma Superfície ..... 1850

em V..... 172

Exclusão..... 147

Mostrando ..... 894

Número ..... 1132

Toques Básicos por Sonda, Edição950

Toques de amostra, para elementos automáticos .....597

Toques deslocados .....18

Toques iniciais para varreduras ...1294

Toques para círculo automático .....172

Toques para linha automática .....172

Tornar 3D .....94, 345

Tornar as variáveis globalmente visíveis .....167

Tornar CAD tridimensional .....345

Transformar CAD .....444

Transparências .....407

Transparências, Desabilitar.....376

Tratar valores teóricos como se estivessem armazenados nas coordenadas da peça .....166

Tridimensional

Alinhamento.....1115

Ângulo .....1183

Distância.....1177

Linha de Comando de Melhor Ajuste .....1109

Modo Rotacionar .....361

Triedro para Alinhamentos .....1084

Triedro para FCF.....1249

Trocador de sensores

Adicionar ou remover slots da caixa de diálogo ..... 262

Calibração do Trocador de Sonda CW43 ..... 701

Calibração do Trocador de Sonda FCR25 ..... 686

Calibração em uma única porta . 256

Calibrar ..... 255

Calibrar o Alterador de Sonda ACR1 ..... 722

Calibrar o Alterador de Sonda SCP600 ..... 715

Calibrar o Alterador de Sonda SP600 ..... 707

COM..... 254

Defina a configuração da sonda de cada slot ..... 260

Definição de um Trocador de sonda ..... 685

Eliminar uma sonda sem pegar uma nova..... 262

Excluir da Janela Exibição de gráficos ..... 737

Mostrar um Trocador de Sonda Animado ..... 735

Opções..... 252

Ponto de montagem..... 259

Slots ..... 260

Tipo ..... 253

Utilização do Trocador de sonda 685

Trocador de sonda animada..... 735

Tutor para arquivos de mapa de sonda do PC-DMIS .....114

Última execução em modo Relatório .....1397

Último .....35

Último toque .....230

Um arquivo do CAD para vários programas de peça.....87

Unicode .....550

Uniforme.....1067

Uniformizar dados impróprios .....1062

Usando o PC-DMIS em um torno Siemens.....740

Atualização de deslocamento de ferramenta para um torno Siemens .....827

Atualização de deslocamento de trabalho para um torno Siemens .....823

Calibragem .....741

Calibragem de tornos básicos.769

Calibragem de tornos estendidos .....783

Calibragem de um torno de eixo C .....742

Conclusão da atualização de tornos .....852

Configuração CncServer .....836

Execução de várias versões do PC-DMIS NC.....852

Macros.....830

Medição ..... 812

Medição de um bloco marrom e afiado ..... 813

Medindo um Torus..... 567

Usar a convenção polar do DMIS .. 168

Uso

Botão DMIS na Janela de Edição ..... 163

Coordenadas Polares ..... 232

Dados..... 1147

IDs Fornecidas pelo CAD para Elementos..... 161

Letras de Desvio Automotivo ..... 163

Melhor ajuste..... 1292

Movimentos Circulares em Elementos Redondos ..... 160

Pino ..... 899

SOMENTE as superfícies de prioridade para localizar valores nominais durante varreduras .. 165

Substituição da Localização dos Valores Nominais para as Digitalizações ..... 165

Superfície Anterior ..... 486

Tolerância do acionador..... 223

Uso da Linha de função para passar variáveis..... 1787

Uso de Barras de Ferramentas..... 601

Uso de GetVariableValue e SetVariableValue ..... 1788

Utilitário do desenvolvedor de sonda personalizada .....643

Utilizar o layout de programa para execução .....168

Valor da força de fixação.....211

Valor da Força de Fixação Leitz.....211

Valor T.....237

Valores de destino .....483

Modificação .....483

Valores médios de um Conjunto ..1063

Valores nominais.....483

Área Método .....1292

Guia Modo .....1314

Modificação .....483

Valores Teóricos .....483

Modificação .....483

Valores, Edição .....509

Variação de Teclado

Unindo ou Mesclando Teclas .....589

Variações .....987

Várias Janelas.....1841

Variáveis .....1213

Variáveis com Expressões .....1727

Variáveis.....1734

Varredura

Aceleração.....219

Área Caminho Spline ..... 1305

Áreas de Técnica de direção.... 1278

Botões Básico / Avançado ..... 1271

Caixa de Diálogo Varredura Avançada..... 1270

Caixa de Diálogo Varredura Básica ..... 1307

Caixa Incremento

Varredura de perímetro ..... 1282

Varredura de remendo ..... 1281

Varredura de seção ..... 1283

Caixa Largura do filtro ..... 1068

Caixas Recuo ..... 1294

Calcular fronteira ..... 1282

Componentes de uma varredura ..... 1268

Configurações de varredura UV1288

Delta Distância ..... 177

Delta tempo ..... 177

Deslocamento ..... 1282

Edição de pontos de fronteira .. 1276

Eixo ..... 1283

Eixo da carroceria

LinearAberta ..... 1278

Rotatório ..... 1278

Técnica ..... 1278

Elementos de superfície..... 1850

Espaçamento para LinearAberto .....1294

Espaçamento para LinearFechada .....1294

Funções comuns .....1270, 1307

Gaussiano .....1066

Guia Filtro .....1311

Guia Fronteira.....1312

Guia Gráficos.....1297

Guia Tipo de toque .....1311

Lim. interno.....1289

Limite de valor .....1373

Limpeza de pontos de fronteira 1277

Localização de pontos .....1269

Localização de Seção para Varredura de Seção .....1283

Método de dados do CAD .....1275

Método linear

Direção 1 da varredura de pequenas superfícies .....1278

Direção 2 da varredura de pequenas superfícies .....1278

LinearAberta .....1278

Varredura de seção.....1278

Varredura LinearFechada .....1278

Varredura rotatória .....1278

Opção Linear .....1065

Opções .....1270, 1307

Parâmetro de diminuição U..... 1061

Parâmetro de diminuição V..... 1061

Parâmetros de diminuição ..... 1040, 1060

Plano de segurança ..... 1289

Planos de Contorno de Perfil ... 1201

Ponto central e raio ..... 1287

Pontos de controle ..... 1299, 1301

Pontos de fronteira..... 1276

Utilizando o Método de Dados do CAD ..... 1275

Utilizando o Método de Digitação ..... 1274

Utilizando o Método de Ponto Medido ..... 1275

Profundidade..... 1294, 1297

Selecionar e Desmarcar Superfícies ..... 1268

superfícies do CAD ..... 1268

Técnica direção 1

para varredura de pequenas superfícies..... 1278

para varredura de seção..... 1278

para varredura giratória ..... 1278

para varredura LinearAberta. 1278

para varredura LinearFechada ..... 1278

Técnica direção 2

de varredura de pequenas superfícies .....1278

Técnica FiltroNulo.....1280

Técnica Linha .....1278

Técnica variável.....1279

Tipo de toque.....1294

Tipos de ponto de controle .....1299

Tol CAD .....1282

Toques iniciais.....1294

Vetor de direção inicial (VetDir) 1284

Vetor de superfície superior (VetSuperf).....1284

Vetor de toque final (VetFinal) ..1284

Vetor do plano da fronteira .....1284

Vetor do plano de recorte (VetRec) .....1284

Vetores .....1284

Vetores iniciais .....1284

Varredura após adicionar pontos de controle.....1301

Varredura Avançada Aberta Linear .....1267

Varredura avançada de forma livre .....1267

Varredura Avançada de Grade.....1267

Varredura Avançada de Pequenas Superfícies.....1267

Varredura Avançada de Perímetro .....1267

Varredura Avançada de Seção.... 1267

Varredura Avançada Giratória ..... 1267

Varredura Avançada Linear Fechada ..... 1267

Varredura Avançada UV ..... 1267

Varredura concluída ..... 1316

Varredura da peça

Introdução ..... 1267

Varredura manual de Distância fixa ..... 1267

Varredura Manual de Seção Múltipla ..... 1267

Varredura manual de Tempo fixo 1267

Varreduras Avançadas ..... 1267

Varreduras básicas..... 1267

Varreduras como entradas de alinhamento de melhor ajuste .. 1115

Varreduras de remendo mantêm último Patch ..... 163

Velocidade..... 177

Absoluto ..... 177

Superior ..... 177

Toque..... 210, 524

Varredura ..... 211, 524

Velocidade Absoluta..... 177

Velocidade de acoplamento ..... 254

Velocidade de animação ..... 196

Velocidade de retorno..... 218

Velocidade de toque.....524

Velocidade máxima (mm/s).....177

Verificação da existência de um arquivo.....1716

Verificar CAD .....395

Verificar distância.....209

Verificar porcentagem .....210

Vetor

Caixa de seleção Vetor1.....1297

Caixa de seleção Vetor2.....1297

Definições de campo de ponto vetorial .....913

Linha do Vetor1 .....1284

Linha do Vetor2 .....1284

Tamanho da seta.....452

Vetor de direção inicial (VetDir)....1284

Vetor de toque final (VetFinal).....1284

Vetor do plano da fronteira.....1284

Vetor do plano de recorte (VetRec) .....1284

Vetor IJK

Vetor Atualização.....899

Vetor de ângulo .....879

Vetor de Borda .....876

Vetor de Elemento Genérico ....1077

Vetor de linha .....878

Vetor de Pino.....899

Vetor de Relatório de Superfície 899

Vetor de superfície ..... 872

Vetor de Varredura Giratória .... 1287

Vetor Normal ..... 872

Vetor Punção ..... 899

Vetor Relatório de Borda..... 899

Vetor Superfície 1 ..... 877

Vetor Superfície 2 ..... 877

Vetor Superfície 3 ..... 878

Vetores

Edição ..... 1286

Usado em Elementos automáticos ..... 871

Vetores iniciais para varreduras .. 1284

Visualizar Impressão da Janela de Gráficos..... 62

While / End While ..... 1337

Amostra de Código ..... 1338

Windows Explorer, Exibição de Programas de Peça no ..... 50

XAML..... 129

XSTATS11.tmp..... 1373

XYZ

Arquivo ASCII..... 1845

Caixas ..... 1077

Caixas Centro ..... 880

Caixas Ponto..... 872

Caixas Ponto Inicial / Final .....880

Centro.....880

Deslocamentos.....179, 640, 970

Movimento.....1319, 1322

Nominal .....632

ZMouse .....7

Zona de exclusão.....1328

Etapa 1 Ativar o Movimento Exclusivo ..... 1329

Etapa 2 Inserir valores de ponto do canto..... 1329

Etapa 3 Clicar em OK ..... 1330

Zoom

Dentro sobre a peça..... 360

Fora da peça ..... 360

Zoom automático ..... 230