

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	XXV
PREFÁCIO	XXVII
0. INTRODUÇÃO	1
0.1 A quem se destina este livro.....	1
0.2 Guia de utilização do livro.....	1
0.3 Descarregar ficheiros da Web.....	2
0.4 Realizar os exercícios	2
0.5 Tipos de notas constantes do livro.....	3
0.6 Apresentação de imagens parciais.....	4
0.7 Simbologia usada nesta obra	4
1. CONHECER O AMBIENTE DE TRABALHO.....	5
1.1 Iniciar o programa.....	5
1.2 Janela de boas-vindas	5
1.3 Conhecer a janela do AutoCAD	6
1.3.1 Novo ambiente de trabalho	7
1.3.2 Ambiente de trabalho clássico	8
1.3.3 Mudar de ambiente de trabalho	8
1.3.3.1 Gravar um ambiente de trabalho.....	9
1.4 Interagir com o programa	9
1.4.1 Manipular o rato	10
1.4.2 Menu da aplicação	11
1.4.3 Usar a Ribbon	13
1.4.3.1 Controlar a visibilidade de separadores e de painéis da Ribbon..	15
1.4.3.2 Expandir um painel da Ribbon	16
1.4.3.3 Destacar um painel da Ribbon para ser apresentado como flutuante.....	16
1.4.3.4 Devolver um painel à Ribbon.....	17
1.4.3.5 Selecionar ícones na Ribbon.....	17
1.4.4 Usar a Quick Access Toolbar	19
1.4.4.1 Personalizar a Quick Access Toolbar.....	19
1.4.5 Usar as barras de ferramentas.....	20
1.4.5.1 Manipular a disposição das barras de ferramentas.....	21
1.4.6 Usar os menus	22
1.4.6.1 Menus superiores.....	22
1.4.6.2 Menus do rato.....	23
1.4.7 Usar a linha de comando	25
1.4.7.1 Introduzir comandos e variáveis	27

1.4.7.2	Completamento automático de nomes de comandos e de variáveis	27
1.4.7.3	Usar nomes alternativos dos comandos (<i>Aliases</i>)	28
1.4.7.4	Introduzir um comando em modo transparente	29
1.4.7.5	Repetir e cancelar a introdução de dados	29
1.4.7.6	Escolha de opções de comandos	30
1.4.8	Usar o cubo de visualização	31
1.4.9	Usar a barra de navegação	32
1.4.10	Controlar a visualização a partir da área gráfica	33
1.4.11	Usar caixas de diálogo em forma de paleta	34
1.4.11.1	Ancorar caixas de diálogo em forma de paleta	35
1.4.12	Conhecer a barra de estados	36
1.4.12.1	Funções auxiliares da construção de desenhos	37
1.4.12.2	Bloquear a posição de barras de ferramentas e de paletas	38
1.4.12.3	Interpretar e configurar a afiação de ícones informativos	38
1.4.12.4	Expandir a área gráfica	40
1.5	Conhecer os espaços de trabalho do AutoCAD	41
1.5.1	Mudar de espaço de trabalho	43
1.6	Interpretar o significado da forma do cursor	44
1.7	Manipular a afiação de mensagens de confirmação	45
1.8	Obter ajuda	46
1.8.1	Procurar ajuda através do <i>InfoCenter</i>	47
1.8.2	Recorrer à ajuda em contexto	48
1.9	Fechar uma sessão de trabalho	48
2.	GERIR OS FICHEIROS DE DESENHO	49
2.1	Iniciar um novo desenho	49
2.1.1	Escolher um <i>Template</i>	49
2.1.2	Usar um <i>Template</i> predefinido	51
2.1.2.1	Especificar o <i>Template</i> a ser usado como predefinido	51
2.2	Gravar um desenho	52
2.2.1	Gravar um desenho como... ..	54
2.2.1.1	Gravar um modelo de desenho (<i>Template</i>)	55
2.2.1.2	Gerir a lista de locais nas caixas de diálogo de gestão de ficheiros	55
2.3	Abrir desenhos existentes	57
2.3.1	Abrir um desenho recentemente usado	59
2.3.2	Abrir parcialmente um desenho	60
2.3.2.1	Carregar mais informação num desenho parcialmente aberto ..	61
2.4	Recuperar desenhos	62
2.4.1	Recuperar desenhos corrompidos	62
2.4.2	Recuperar desenhos encerrados anormalmente	64

2.5	Gerir vários desenhos abertos	65
2.5.1	Alternar entre desenhos abertos	65
2.5.2	Controlar a disposição das janelas dos desenhos	67
2.5.3	Fechar desenhos	69
2.6	Fechar o programa com desenhos abertos	70
3.	USAR AS FERRAMENTAS AUXILIARES	71
3.1	Desenhar através de coordenadas	71
3.1.1	Tipos de coordenadas	71
3.1.1.1	Coordenadas cartesianas 2D	71
3.1.1.2	Coordenadas polares 2D	73
3.1.1.3	Coordenadas absolutas e relativas	74
3.1.2	Especificar coordenadas	74
3.1.2.1	Especificar coordenadas através do teclado	74
3.1.2.2	Especificar coordenadas relativas com a ajuda do rato	75
3.2	Introdução dinâmica de dados	75
3.2.1	Introdução de coordenadas	77
3.2.1.1	Coordenadas do primeiro ponto de um traçado	77
3.2.1.2	Coordenadas dos pontos seguintes de um traçado	78
3.2.2	Introdução de dimensões	78
3.2.3	Introdução de comandos	79
3.3	Formato das unidades	79
3.4	Constranger o movimento do cursor	82
3.4.1	Constranger o movimento do cursor segundo duas direções ortogonais	82
3.4.2	Bloquear o movimento do cursor segundo direções predefinidas	82
3.4.3	Constranger o movimento do cursor segundo um dado espaçamento ...	85
3.5	Visualizar uma grelha	87
3.6	Especificar com precisão pontos notáveis da geometria	90
3.6.1	Tipos de pontos notáveis	92
3.6.1.1	Tipos de pontos notáveis específicos de corpos 3D e de <i>splines</i> ...	94
3.6.2	Pesquisa contínua de pontos notáveis	95
3.6.3	Pesquisa singular de pontos notáveis	97
3.7	Especificar pontos com base na aquisição de alinhamentos automáticos	98
3.8	Identificar dimensões	99
3.8.1	Identificar a distância entre dois pontos	100
3.8.2	Identificar o comprimento de múltiplos segmentos	101
3.8.3	Identificar o comprimento de raios	102
3.8.4	Identificar a amplitude de ângulos	103
3.9	Identificar as coordenadas de um ponto	104
3.10	Identificar áreas	104
3.11	Manipular sistemas de coordenadas	107

3.11.1	Controlar a aparência do símbolo do sistema de coordenadas	107
3.11.2	Controlar a visibilidade e a disposição do símbolo do sistema de coordenadas	108
3.11.3	Alterar o sistema de coordenadas num desenho 2D	109
3.11.3.1	Definir um novo sistema de coordenadas por manipulação direta do símbolo.....	110
3.11.4	Orientar uma vista de modo a que os eixos X e Y sejam paralelos aos limites da área gráfica.....	111
3.11.5	Gravar um sistema de coordenadas.....	112
3.11.6	Restituir um sistema de coordenadas	113
3.11.7	Gerir sistemas de coordenadas	113
4.	COMEÇAR A DESENHAR	115
4.1	Visualizar o desenho.....	115
4.1.1	Deslocar o enquadramento da vista do desenho.....	115
4.1.2	Alterar a ampliação da vista do desenho	116
4.1.3	Regenerar o desenho	117
4.2	Desenhar as entidades geométricas 2D básicas	118
4.2.1	Desenhar segmentos de reta.....	119
4.2.2	Desenhar retas.....	120
4.2.3	Desenhar circunferências.....	121
4.2.4	Desenhar arcos de circunferência.....	124
4.3	Anular ações anteriores.....	128
4.4	Repor ações anuladas	128
4.5	Selecionar entidades gráficas.....	129
4.5.1	Seleção individual de cada entidade.....	130
4.5.1.1	Seleção de uma entidade coincidente com outras entidades ...	131
4.5.2	Seleção simultânea de múltiplas entidades.....	132
4.5.2.1	Selecionar rapidamente todas as entidades gráficas.....	135
4.6	Usar as funções básicas de modificação do desenho	135
4.6.1	Apagar.....	135
4.6.1.1	Apagar entidades duplicadas.....	136
4.6.1.2	Apagar todas as entidades de determinadas <i>layers</i>	137
4.6.2	Copiar.....	137
4.6.2.1	Copiar por especificação de um vetor.....	138
4.6.2.2	Copiar através da área de transferência do <i>Windows</i>	144
4.6.2.3	Copiar para uma determinada <i>layer</i>	146
4.6.3	Criar entidades paralelas	146
4.6.4	Mover	149
4.6.4.1	Mover por especificação de um vetor	150
4.6.4.2	Mover através da área de transferência do <i>Windows</i>	152
4.6.5	Rodar	153

4.6.6	Cortar e estender com base num limite	156
4.6.7	Ligar por boleamento	161
4.7	Modificar as entidades gráficas através de <i>grips</i>	164
4.7.1	<i>Grips</i> multifuncionais	168
5.	MANIPULAR AS PROPRIEDADES GENÉRICAS	169
5.1	Conhecer as propriedades genéricas	169
5.1.1	<i>Layer</i>	169
5.1.2	Cor	170
5.1.3	Tipo de linha.....	172
5.1.4	Escala do tipo de linha	172
5.1.5	Espessura de traço	173
5.1.6	Transparência	174
5.1.7	Estilo de impressão.....	174
5.2	Identificar e alterar as propriedades genéricas ativas	175
5.3	Gerir <i>layers</i>	177
5.3.1	Gerir a lista de <i>layers</i> de um desenho.....	178
5.3.1.1	Criar novas <i>layers</i>	178
5.3.1.2	Eliminar <i>layers</i>	180
5.3.1.3	Alterar o nome de uma <i>layer</i>	181
5.3.1.4	Conhecer e alterar as propriedades das <i>layers</i>	181
5.3.2	Manipular rapidamente as propriedades das <i>layers</i>	189
5.3.2.1	Alterar as propriedades das <i>layers</i> através da <i>Ribbon</i>	189
5.3.2.2	Alterar as propriedades das <i>layers</i> através da seleção de entidades.....	189
5.3.2.3	Visualizar e descongelar todas as <i>layers</i>	192
5.3.2.4	Recuperar a configuração anterior das <i>layers</i>	192
5.3.3	Gerir estados de configuração de <i>layers</i>	193
5.3.3.1	Gravar a configuração ativa das propriedades de <i>layers</i>	193
5.3.3.2	Restaurar um estado de configuração de <i>layers</i>	194
5.3.3.3	Operações de gestão dos estados de configuração de <i>layers</i>	195
5.3.4	Filtrar <i>layers</i>	197
5.3.4.1	Criar um filtro de propriedades.....	198
5.3.4.2	Criar um filtro de grupo.....	200
5.3.4.3	Manipular filtros de <i>layers</i>	201
5.3.5	Gerir <i>layers</i> através de filtros	201
5.4	Regular globalmente a escala do tipo de linha.....	202
5.5	Identificar as propriedades das entidades gráficas	204
5.6	Alterar as propriedades das entidades gráficas.....	207
5.6.1	Alterar a <i>layer</i> das entidades gráficas.....	209
5.6.1.1	Atribuir a <i>layer</i> ativa às entidades.....	209
5.6.1.2	Juntar várias <i>layers</i> numa única.....	209

5.7	Copiar as propriedades de uma entidade gráfica e aplicar a outras.....	210
5.7.1	Copiar apenas a propriedade <i>layer</i>	211
5.8	Controlar a visibilidade por entidade	211
6.	DESENHAR FORMAS COMPLEXAS	213
6.1	Desenhar elipses.....	213
6.2	Desenhar e editar polilinhas 2D.....	217
6.2.1	Desenhar polilinhas 2D.....	218
6.2.2	Criar uma polilinha correspondente ao perímetro de uma área.....	221
6.2.3	Editar polilinhas.....	222
6.2.3.1	Editar polilinhas através de <i>grips</i>	230
6.2.3.2	Editar segmentos de uma polilinha.....	230
6.3	Desenhar retângulos.....	231
6.4	Desenhar polígonos regulares.....	233
6.5	Desenhar e editar <i>splines</i>	235
6.5.1	Desenhar uma <i>spline</i>	236
6.5.2	Gerar uma <i>spline</i> resultante da ligação de duas linhas.....	239
6.5.3	Editar <i>splines</i>	240
6.5.3.1	Editar <i>splines</i> através de <i>grips</i>	242
6.6	Criar e modificar tramas	243
6.6.1	Aplicar tramas	244
6.6.1.1	Escolher o padrão da trama a aplicar	245
6.6.1.2	Definir as propriedades da trama a aplicar	246
6.6.1.3	Estabelecer a origem da trama	249
6.6.1.4	Regular as opções de construção de uma trama.....	250
6.6.1.5	Definir a área de aplicação de uma trama	252
6.6.1.6	Concluir a aplicação de uma trama	252
6.7	Editar tramas.....	253
6.7.1	Atribuir associatividade a uma trama existente.....	253
6.7.2	Editar uma trama através de <i>grips</i>	254
6.8	Identificar a área de uma trama	255
6.9	Criar máscaras de ocultação de áreas do desenho	255
7.	TIRAR PARTIDO DE BLOCOS.....	257
7.1	Manipular blocos.....	257
7.1.1	Criar a definição de um bloco	258
7.1.2	Inserir referências de blocos.....	264
7.1.2.1	Inserir um desenho como bloco do desenho ativo	268
7.1.3	Separar os componentes de um bloco.....	270
7.1.4	Alterar a definição de um bloco.....	271
7.1.4.1	Usar o editor de blocos para alterar a definição de um bloco..	272
7.1.5	Modificar o nome de um bloco	274

7.2	Blocos com comportamento dinâmico	275
7.2.1	Princípios da construção de blocos dinâmicos	277
7.2.1.1	Parâmetros de ações	278
7.2.2	Criar blocos dinâmicos.....	280
8.	MODIFICAR O DESENHO	307
8.1	Criar cópias múltiplas segundo um padrão.....	307
8.1.1	Editar um padrão associativo de múltiplas cópias	318
8.1.1.1	Editar um padrão retangular.....	318
8.1.1.2	Editar um padrão circular.....	319
8.1.1.3	Editar um padrão ao longo de um caminho	320
8.1.1.4	Editar os itens de um padrão.....	321
8.2	Alinhar entidades gráficas com outras entidades.....	323
8.3	Inverter entidades gráficas.....	325
8.4	Alterar proporcionalmente o tamanho das entidades gráficas.....	327
8.5	Deformar entidades gráficas segundo uma direção.....	329
8.6	Modificar entidades lineares	332
8.6.1	Quebrar uma entidade gráfica em duas ou eliminar uma parte	332
8.6.2	Alterar o comprimento de entidades gráficas.....	334
8.6.3	Ligar duas entidades por chanfro.....	336
8.6.4	Juntar duas ou mais entidades.....	340
8.7	Controlar a ordem de sobreposição.....	342
9.	ANOTAR O DESENHO	345
9.1	Definir estilos de texto.....	345
9.1.1	Criar um novo estilo de texto.....	345
9.1.2	Alterar, renomear ou eliminar um estilo de texto	348
9.2	Escrita de texto do tipo linha a linha	349
9.2.1	Editar texto do tipo linha a linha	353
9.2.2	Modificar as propriedades de um texto do tipo linha a linha	354
9.3	Escrita de texto do tipo multilinha	355
9.3.1	Opções do editor de texto.....	357
9.3.2	Ajustar a largura do texto.....	357
9.3.2.1	Tirar partido dos <i>grips</i>	358
9.3.3	Importar um ficheiro de texto	359
9.3.4	Inserir caracteres especiais	359
9.3.5	Escolha do estilo de texto a ser aplicado à escrita	360
9.3.6	Alterar a formatação de caracteres.....	361
9.3.6.1	Reproduzir frações ou tolerâncias	362
9.3.7	Alterar a formatação de parágrafos.....	364
9.3.7.1	Usar tabuladores	364
9.3.7.2	Regular avanços	366

9.3.7.3	Alterar o modo de alinhamento.....	367
9.3.7.4	Controlar o espaçamento das linhas.....	368
9.3.8	Criar listas automáticas.....	369
9.3.8.1	Pré-seleção do tipo de lista	370
9.3.8.2	Tipo de lista definido automaticamente	371
9.3.9	Formatar o texto em colunas.....	372
9.3.10	Controlar o uso de máscara de fundo.....	374
9.4	Alterar as entidades de texto do tipo multilinha	375
9.4.1	Modificar as propriedades de um texto do tipo multilinha.....	376
9.5	Localizar e substituir texto.....	376
9.6	Verificar e corrigir a ortografia.....	379
9.6.1	Verificar e corrigir a ortografia durante a escrita	382
9.7	Controlar o modo como o texto é invertido	383
9.8	Criar anotações com múltiplas linhas de referência.....	383
9.8.1	Configurar estilos de anotações com múltiplas linhas de referência.....	384
9.8.2	Inserir anotações com linhas de referência.....	388
9.8.3	Adicionar ou remover linhas de referência.....	390
9.8.4	Alinhar anotações com linhas de referência	390
9.8.5	Agrupar os blocos de várias anotações.....	392
9.8.6	Editar as anotações através dos seus grips.....	393
9.8.7	Modificar as propriedades de anotações.....	394
9.9	Usar texto automático.....	394
9.9.1	Inserir texto automático	395
9.9.1.1	Afixar a data de impressão do desenho.....	396
9.9.1.2	Afixar o nome do ficheiro de desenho	397
9.9.1.3	Afixar a propriedade de uma entidade gráfica.....	398
9.9.2	Atualizar texto automático	400
9.9.3	Alterar as características de um texto automático.....	402
9.9.4	Converter texto automático em texto simples	402
10.	CONSTRUIR TABELAS.....	403
10.1	Criar estilos de tabelas.....	403
10.2	Alterar estilos de tabelas	408
10.3	Criar tabelas	408
10.3.1	Criar e preencher uma tabela em branco.....	408
10.3.2	Criar uma tabela ligada a um ficheiro de dados	412
10.3.2.1	Inserir células ligadas a um ficheiro de dados	415
10.3.2.2	Modificar a ligação a um ficheiro de dados	415
10.3.2.3	Quebrar a ligação de células a um ficheiro de dados.....	417
10.3.3	Modificar tabelas.....	417
10.3.3.1	Alterar o estilo da tabela	417
10.3.3.2	Ajustar as dimensões de uma tabela	418

10.3.4	Quebrar uma tabela em múltiplas partes.....	419
10.3.5	Editar as células	420
10.3.5.1	Ajustar o número de linhas e de colunas de uma tabela	421
10.3.5.2	Unir células.....	421
10.3.5.3	Alterar a formatação das células.....	422
10.3.5.4	Construir fórmulas.....	423
10.3.5.5	Inserir blocos em células	426
10.3.5.6	Preenchimento automático de células adjacentes.....	427
10.3.5.7	Ajustar as características das células através da paleta de propriedades.....	428
10.3.6	Controlar as propriedades de tabelas	428
10.4	Sincronizar os dados entre uma tabela e um ficheiro de dados	429
10.5	Exportar os dados de uma tabela para um ficheiro.....	430
11.	USAR REFERÊNCIAS EXTERNAS	431
11.1	O que são referências externas?	431
11.2	Associar referências externas.....	432
11.2.1	Associar referências externas DWG	433
11.2.1.1	Esbater a luminosidade de uma referência externa DWG	438
11.2.2	Associar referências externas DWF, DWFx, PDF e DGN.....	438
11.2.3	Associar imagens como referências externas.....	440
11.2.4	Associar nuvens de pontos como referências externas	441
11.3	Gerir referências externas	442
11.4	Alterar uma referência externa DWG.....	447
11.4.1	Reconciliar novas layers.....	447
11.4.2	Abrir rapidamente uma referência externa DWG.....	449
11.4.3	Editar no local uma referência externa DWG	450
11.5	Controlar a moldura de uma referência externa.....	454
11.5.1	Regular a visibilidade de molduras	455
11.6	Recortar referências externas.....	455
11.7	Ajustar as propriedades de referências externas não DWG.....	458
11.7.1	Regular a visibilidade de layers.....	459
11.7.2	Regular a possibilidade de seleção de pontos notáveis.....	460
11.7.3	Regular a qualidade de afixação de imagens.....	461
11.7.4	Regular a transparência do fundo de uma imagem.....	461
11.8	Converter ficheiros de nuvens de pontos	462
12.	ASSOCIAR E EXTRAIR DADOS	465
12.1	Criar e inserir blocos com atributos.....	465
12.1.1	Criar a definição de atributos.....	466
12.1.2	Alterar a definição de um atributo.....	470
12.1.3	Definir blocos com atributos	471

12.1.4	Inserir um bloco com atributos.....	472
12.1.5	Regular globalmente a visibilidade dos valores dos atributos.....	475
12.2	Alterar o valor e as características dos atributos	476
12.3	Alterar a definição de blocos com atributos	478
12.3.1	Alterar apenas a definição dos atributos inseridos em blocos.....	479
12.3.2	Atualizar os atributos em referências de blocos.....	482
12.4	Extrair dados de objetos para uma tabela.....	483
12.4.1	Definir a origem dos objetos	484
12.4.2	Escolher os tipos de objetos.....	486
12.4.3	Escolher as propriedades a extrair	486
12.4.4	Ordenar os dados extraídos	487
12.4.5	Filtrar os dados extraídos	488
12.4.6	Ocultar uma coluna de dados.....	489
12.4.7	Alterar os cabeçalhos das colunas	489
12.4.8	Inserir uma coluna com fórmulas.....	490
12.4.9	Inserir o somatório de uma coluna.....	491
12.4.10	Definir o formato de dados de uma coluna	491
12.4.11	Definir o tipo de extração dos dados	492
12.4.12	Definir a formatação global da tabela.....	492
12.4.13	Inserir a tabela.....	493
12.5	Atualizar os dados extraídos para uma tabela.....	494
13.	CONFIGURAR ESTILOS DE COTAS	495
13.1	Identificar os elementos que compõem as cotas	495
13.2	Criar um estilo de cotas.....	497
13.2.1	Configurar as linhas	499
13.2.2	Configurar os símbolos e as setas.....	500
13.2.3	Configurar o texto.....	501
13.2.4	Configurar a relação entre os elementos das cotas	501
13.2.5	Configurar as unidades primárias.....	503
13.2.6	Configurar as unidades alternativas.....	504
13.2.7	Configurar as tolerâncias dimensionais	504
13.3	Alterar um estilo de cotas	505
13.4	Comparar dois estilos de cotas.....	507
14.	COTAR O DESENHO	509
14.1	Regular o tipo de cotas a criar	509
14.2	Cotar o desenho.....	510
14.2.1	Criar cotas lineares	510
14.2.1.1	Cotar elementos interrompidos	512
14.2.2	Criar cotas alinhadas.....	513
14.2.3	Criar cotas do comprimento de arcos	515

14.2.4	Criar cotas angulares.....	516
14.2.5	Criar cotas radiais.....	518
14.2.6	Criar cotas de diâmetros.....	520
14.2.7	Criar marcas ou linhas de centro.....	521
14.2.8	Criar cotas por coordenadas	522
14.2.9	Criar cotas em série	523
14.2.10	Criar cotas em paralelo	525
14.2.11	Criar várias cotas em simultâneo	526
14.3	Indicar o toleranciamento geométrico.....	528
14.4	Modificar as cotas inscritas no desenho.....	530
14.4.1	Ajustar o espaçamento entre linhas de cota paralelas	530
14.4.2	Interromper linhas de cota	531
14.4.3	Ajustar os elementos da cotagem através de <i>grips</i>	532
14.4.4	Rodar o texto de uma cota.....	533
14.4.5	Ajustar a inclinação das linhas de chamada	535
14.4.6	Alterar as propriedades dos elementos das cotas	535
14.4.7	Atualizar as propriedades das cotas de acordo com o estilo a que pertencem	538
14.4.8	Remover a associação das cotas à geometria	538
15.	PARTILHAR E GERIR CONTEÚDOS	539
15.1	Utilizar o <i>DesignCenter</i>	539
15.1.1	Definir uma pasta ou ficheiro como <i>Home</i>	541
15.1.2	Localizar ficheiros ou objetos.....	542
15.1.3	Inserir objetos no desenho ativo	543
15.1.3.1	Inserir desenhos	543
15.1.3.2	Inserir referências de blocos	544
15.2	Tirar partido das paletas de ferramentas.....	545
15.2.1	Povoar paletas de ferramentas.....	546
15.2.1.1	Configurar as propriedades das ferramentas	547
15.2.1.2	Personalizar a aparência dos conteúdos das paletas de ferramentas	549
15.2.2	Acionar uma ferramenta a partir de uma paleta	551
15.3	Purgar objetos não necessários ao desenho.....	551
15.4	Criar um novo desenho com base em conteúdos de um desenho	553
15.5	Exportar informação para outros formatos	555
15.6	Importar informação de outros formatos	557
15.7	Ligar ou incorporar conteúdos de outros programas	557
16.	TRABALHAR DE MODO EFICIENTE	561
16.1	Selecionar com base em propriedades.....	561
16.1.1	Selecionar entidades similares.....	561

16.1.2	Selecionar com base em critérios de filtragem.....	562
16.2	Desenhar entidades com base em propriedades	567
16.3	Manipular vistas designadas por nome	568
16.3.1	Gravar uma vista	568
16.3.2	Restituir uma vista gravada	570
16.3.3	Alterar uma vista gravada.....	572
16.3.4	Eliminar uma vista.....	572
16.4	Trabalhar com várias janelas de visualização	572
16.4.1	Criar janelas de visualização	574
16.4.2	Unir duas janelas de visualização.....	577
16.4.3	Restituir uma única janela de visualização	578
16.4.4	Restituir uma configuração de janelas de visualização	578
16.5	Trabalhar com entidades com comportamento de anotação	579
16.5.1	Regular a escala de representação do desenho.....	581
16.5.2	Atribuir comportamento de anotação a uma entidade	582
16.5.3	Inserir entidades com comportamento de anotação	583
16.5.4	Gerir as escalas associadas a uma entidade	583
16.5.5	Controlo da visualização em função da escala ativa	585
16.5.6	Ajustar a posição das representações das diferentes escalas	586
16.6	Inserir pontos.....	587
16.6.1	Configurar a apresentação de pontos	587
16.7	Dividir entidades lineares.....	588
16.7.1	Dividir uma linha em partes iguais.....	588
16.7.2	Dividir uma linha segundo um dado espaçamento.....	591
16.7.3	Inverter o sentido de construção de linhas	593
16.8	Desenho paramétrico.....	594
16.8.1	Constrangimentos geométricos	595
16.8.1.1	Aplicar manualmente constrangimentos geométricos após o traçado.....	597
16.8.1.2	Aplicar automaticamente constrangimentos geométricos após o traçado.....	600
16.8.1.3	Aplicar automaticamente constrangimentos geométricos com o traçado	601
16.8.1.4	Regular a visibilidade de constrangimentos geométricos.....	602
16.8.1.5	Eliminar constrangimentos geométricos	603
16.8.1.6	Relaxar um constrangimento geométrico.....	604
16.8.2	Constrangimentos dimensionais	604
16.8.2.1	Aplicar constrangimentos dimensionais	606
16.8.2.2	Configurar a aparência e a visibilidade de constrangimentos dimensionais	610
16.8.2.3	Gerir constrangimentos dimensionais	612

16.8.2.4	Eliminar constrangimentos dimensionais	614
16.9	Criar blocos dinâmicos através de parâmetros de constrangimentos	615
16.9.1	Utilização de elementos construtivos num bloco dinâmico baseado em constrangimentos	622
16.10	Usar macros de ações.....	623
16.10.1	Gravar uma macro de ações.....	624
16.10.2	Modificar uma macro de ações	627
16.10.3	Executar uma macro de ações.....	630
16.10.4	Gerir e alterar as propriedades de macros de ações	631
17.	MODELAR EM 3D	633
17.1	Ambiente de trabalho 3D	633
17.2	Controlar o ponto de vista	634
17.2.1	Escolher uma vista predefinida ou gravada pelo utilizador	634
17.2.2	Alterar o ponto de vista com base no movimento orbital do observador.....	635
17.2.3	Usar o cubo de visualização	637
17.2.3.1	Alterar o tipo de projeção	639
17.2.4	Usar a roda de navegação.....	640
17.2.4.1	Configurar a roda de navegação.....	642
17.2.4.2	Navegação orbital	643
17.2.4.3	Alterar a distância do observador.....	644
17.2.4.4	Efetuar uma panorâmica.....	644
17.2.4.5	Rodar o olhar em torno da posição do observador	645
17.2.4.6	Recorrer ao histórico de pontos de vista.....	645
17.2.5	Definir com rigor a posição do observador.....	646
17.2.5.1	Alterar as propriedades de uma câmara.....	648
17.3	Ampliar ou reduzir o tamanho do modelo	649
17.4	Manipular estilos de visualização.....	650
17.4.1	Aplicar um estilo de visualização.....	651
17.4.2	Gerir estilos de visualização.....	651
17.4.2.1	Configurar as propriedades de um estilo de visualização	653
17.5	Manipular o sistema de coordenadas em 3D	657
17.5.1	Definir sistemas de coordenadas.....	658
17.5.1.1	Especificação de três pontos	659
17.5.1.2	Rotação segundo um dos eixos X, Y, ou Z.....	659
17.5.1.3	Correspondente a um objeto	660
17.5.1.4	Especificação do eixo Z	660
17.5.1.5	Deslocação da origem.....	661
17.5.1.6	Correspondente a uma face	661
17.5.1.7	Aquisição dinâmica de um sistema de coordenadas	662

17.6 Criar entidades 3D	663
17.6.1 Criar e editar entidades lineares 3D	665
17.6.1.1 Criar e editar polilinhas 3D	665
17.6.1.2 Criar e editar <i>splines</i> 3D	667
17.6.1.3 Criar e editar <i>helices</i>	667
17.6.2 Gerar entidades lineares a partir de arestas de corpos 3D	668
17.6.2.1 Criar uma linha paralela às arestas de uma face plana	668
17.6.2.2 Extrair arestas de regiões e de corpos 3D	670
17.6.3 Criar regiões	670
17.6.4 Criar superfícies ou sólidos	671
17.6.4.1 Criar um corpo por extrusão	673
17.6.4.2 Criar um corpo por revolução	675
17.6.4.3 Criar um corpo por extrusão segundo um percurso	676
17.6.4.4 Criar um corpo através da ligação de várias secções	678
17.6.5 Criar superfícies	681
17.6.5.1 Criar superfícies planas	681
17.6.5.2 Criar uma superfície através de uma rede de perfis	681
17.6.5.3 Criar uma superfície por ligação de duas superfícies	682
17.6.5.4 Criar uma superfície que feche uma abertura numa superfície	684
17.6.5.5 Criar uma superfície paralela a outra superfície	684
17.6.5.6 Criar uma superfície por boleamento entre duas superfícies ..	686
17.6.5.7 Criar uma superfície por extensão de outra superfície	687
17.6.5.8 Converter sólidos e regiões em superfícies	688
17.6.6 Criar sólidos	689
17.6.6.1 Criar um sólido por pressão ou puxão	689
17.6.6.2 Criar um sólido por atribuição de espessura a uma superfície ..	690
17.6.6.3 Criar um sólido por extrusão de um retângulo segundo um percurso	691
17.6.6.4 Criar um sólido com base num grupo de superfícies que encerrem um volume	692
17.7 Selecionar corpos 3D	693
17.7.1 Selecionar subobjetos de superfícies ou de sólidos	694
17.7.1.1 Filtrar um tipo de subobjeto	694
17.8 Modificar entidades 3D	694
17.8.1 Manipular propriedades e <i>grips</i> de sólidos e de superfícies processuais	694
17.8.2 Editar subobjetos de sólidos	695
17.8.3 Modificar superfícies <i>NURBS</i>	696
17.8.3.1 Controlar a visualização dos vértices de controlo de superfícies <i>NURBS</i>	697

17.8.3.2 Reconstruir uma superfície <i>NURBS</i>	698
17.8.3.3 Converter superfícies processuais em superfícies <i>NURBS</i>	699
17.8.4 Cortar superfícies e regiões	700
17.8.4.1 Anular o corte de superfícies e de regiões	701
17.8.5 Dividir sólidos e superfícies	701
17.8.6 Compor sólidos	702
17.8.6.1 Unir sólidos	703
17.8.6.2 Interseção de sólidos	703
17.8.6.3 Subtrair sólidos	704
17.8.6.4 Bolear arestas de sólidos	705
17.8.6.5 Chanfrar arestas de sólidos	706
17.8.7 Editar sólidos compostos	707
17.8.8 Tirar partido de um <i>gizmo</i> nas operações de edição	709
17.8.8.1 Alterar a orientação dos eixos do <i>gizmo</i>	710
17.8.8.2 Deslocar a posição do <i>gizmo</i>	710
17.8.8.3 Acionar a operação de edição relativa ao <i>gizmo</i> afixado	711

18. PREPARAR FOLHAS DE DESENHO PARA IMPRESSÃO 713

18.1 Apresentar desenhos	713
18.2 Gerir <i>Layouts</i>	714
18.2.1 Alterar o nome de um <i>Layout</i>	715
18.2.2 Inserir um novo <i>Layout</i> em branco	715
18.2.3 Inserir um <i>Layout</i> com base num modelo	715
18.2.4 Mover ou copiar um <i>Layout</i>	716
18.2.5 Eliminar um <i>Layout</i>	717
18.3 Compor folhas de desenho	717
18.3.1 Configurar o modo de impressão de uma folha	717
18.3.2 Desenhar a estrutura da folha e a legenda	723
18.3.3 Criar janelas de visualização do modelo	725
18.3.3.1 Desenhar uma janela de visualização poligonal	725
18.3.3.2 Criar várias janelas de visualização numa folha	727
18.3.4 Trabalhar na área do papel e na área do modelo	728
18.3.4.1 Expandir a área de uma janela de visualização de um <i>Layout</i> ...	730
18.3.5 Ajustar o conteúdo das janelas de visualização	731
18.3.5.1 Escolher a escala de representação e o enquadramento do modelo	731
18.3.5.2 Controlar as <i>layers</i> por cada janela de visualização	734
18.3.5.3 Anular a independência do controlo das <i>layers</i> por janela de visualização	737
18.3.5.4 Regular globalmente a escala de tipo de linha	738
18.3.6 Alterar a forma e disposição das janelas de visualização	740
18.3.6.1 Rodar uma janela de visualização	741

18.3.6.2	Recortar uma janela de visualização	742
18.3.6.3	Alinhar vistas de diferentes janelas de visualização	742
18.4	Exportar um <i>Layout</i> para o espaço do modelo	744
19.	IMPRIMIR	745
19.1	Pré-visualizar o resultado da impressão	745
19.2	Configurar o carimbo de impressão	746
19.3	Imprimir um único desenho	748
19.4	Imprimir múltiplos desenhos de uma só vez	752
19.4.1	Configurar a precisão de impressão num formato eletrónico	757
19.5	Imprimir em 3D	759
19.5.1	Publicar um modelo 3D no formato DWF ou DWFx	759
19.5.2	Gerar um ficheiro STL para impressão 3D	761
A.	LISTAS DE CONSULTA RÁPIDA	763
A.1	Atalhos de teclado de uso temporário	763
A.2	Teclas de função	764
A.3	Caracteres especiais (Metacaracteres)	765
A.4	Fator global da escala de tipos de linha	765
B.	TRABALHO COLABORATIVO ATRAVÉS DA NUVEM	767
B.1	Recursos na nuvem	767
B.1.1	Autodesk 360	767
B.1.2	AutoCAD WS	768
B.2	Interligação do AutoCAD com a nuvem	769
B.2.1	Registo na nuvem a partir do AutoCAD	769
B.2.2	Configurar a ligação do AutoCAD com a nuvem	770
B.2.3	Arquivar desenhos na nuvem a partir do AutoCAD	772
B.2.4	Partilhar um desenho na nuvem a partir do AutoCAD	775
B.2.5	Acionar, a partir do AutoCAD, a edição colaborativa de um desenho no AutoCAD WS	776
B.2.6	Aceder ao Autodesk 360 a partir do AutoCAD	777
B.3	Gerir documentos no Autodesk 360	779
B.3.1	Criar pastas e mover documentos	780
B.3.2	Carregar documentos	781
B.3.3	Organizar os documentos segundo categorias	782
B.3.4	Visualizar um documento e conhecer os seus detalhes	783
B.3.5	Descarregar documentos	786
B.3.6	Partilhar um documento	786
B.3.7	Editar um desenho <i>on-line</i> através do AutoCAD WS	787
B.3.8	Gerir versões de um documento	787
B.3.9	Eliminar itens	788

B.4	Edição de desenhos com o AutoCAD WS	789
B.4.1	Registo no AutoCAD WS	789
B.4.2	Aceder aos documentos arquivados	790
B.4.3	Editar um desenho <i>on-line</i>	791
B.4.3.1	Desenho e edição	792
B.4.3.2	Gravar alterações de um desenho	792
B.4.3.3	Imprimir um desenho num formato eletrónico ou como imagem	792
B.4.3.4	Partilhar a edição de um desenho entre vários utilizadores	794
B.4.3.5	Consultar diferentes versões de um desenho	795

C. TERMOS CORRESPONDENTES EM PORTUGUÊS EUROPEU E PORTUGUÊS DO BRASIL 797

ÍNDICE REMISSIVO 799

ANEXO EXTRA – Disponível na Web em www.fca.pt:

D.	CONFIGURAR VÁRIOS ASPETOS DO PROGRAMA	1
D.1	Configurar impressoras	1
D.2	Configurar tabelas de estilos de impressão	4
D.2.1	Tabelas de estilos de impressão dependentes da cor	5
D.2.2	Tabelas de estilos de impressão designadas por nome	9
D.2.3	Converter o tipo de estilos de impressão de um desenho	10
D.3	Configurar o ambiente de trabalho	11
D.3.1	Opções referentes à gestão de ficheiros	11
D.3.2	Cor dos elementos da janela do AutoCAD	11
D.3.3	Seleção de pontos notáveis	12
D.3.4	Aquisição automática de alinhamentos	13
D.3.5	Efeitos visuais relativos à seleção de entidades	14
D.3.6	Configurar as opções referentes a <i>grips</i>	15
D.3.7	Ambiente de trabalho do editor de blocos	16
D.3.8	Personalizar a afixação rápida de propriedades	17
D.3.9	Visibilidade dos elementos dos <i>Layouts</i>	21
D.4	Gerir as paletas de ferramentas	21
D.5	Personalizar a lista de escalas	24