



Aprendendo

AutoCAD 2009 e AutoCAD LT 2009

Aprendendo
AutoCAD 2009
e AutoCAD
LT 2009

GEORGE OMURA



Rio de Janeiro . 2008

Aprendendo AutoCAD 2009 e ao AutoCAD LT 2009

Do original *Introducing AutoCAD 2009 and AutoCAD LT 2009* Copyright © 2008 da Editora Alta Books Ltda.

Authorized translation from English language edition, entitled *Introducing AutoCAD 2009 and AutoCAD LT 2009*, by George Omura, published by Wiley Publishing, Inc. © 2008 by Wiley Publishing, Inc. PORTUGUESE language edition published by Editora Alta Books, Copyright © 2008 by Editora Alta Books.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 5988 de 14/12/73. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação ou quaisquer outros. Todo o esforço foi feito para fornecer a mais completa e adequada informação, contudo a editora e o(s) autor(es) não assumem responsabilidade pelos resultados e usos da informação fornecida. Recomendamos aos leitores testar a informação, bem como tomar todos os cuidados necessários (como o backup), antes da efetiva utilização. Este livro não contém CD-ROM, disquete ou qualquer outra mídia.

Erratas e atualizações: Sempre nos esforçamos para entregar a você, leitor, um livro livre de erros técnicos ou de conteúdo; porém, nem sempre isso é conseguido, seja por motivo de alteração de software, interpretação ou mesmo quando alguns deslizos constam na versão original de alguns livros que traduzimos. Sendo assim, criamos em nosso site, www.altabooks.com.br, a seção Erratas, onde relataremos, com a devida correção, qualquer erro encontrado em nossos livros.

Avisos e Renúncia de Direitos: Este livro é vendido como está, sem garantia de qualquer tipo, seja expressa ou implícita.

Marcas Registradas: Todos os termos mencionados e reconhecidos como Marca Registrada e/ou comercial são de responsabilidade de seus proprietários. A Editora informa não estar associada a nenhum produto e/ou fornecedor apresentado no livro. No decorrer da obra, imagens, nomes de produtos e fabricantes podem ter sido utilizados, e desde já a Editora informa que o uso é apenas ilustrativo e/ou educativo, não visando ao lucro, favorecimento ou desmerecimento do produto/fabricante.

Produção e Coordenação Editorial: Marcelo Utrine

Tradução: Renata Tiago

Revisão: Karina Gerke

Revisão Técnica: Rodrigo Amorim Ferreira

Diagramação: Alexandre Madruga

Impresso no Brasil

O código de propriedade intelectual de 1º de Julho de 1992 proíbe expressamente o uso coletivo sem autorização dos detentores do direito autoral da obra, bem como a cópia ilegal do original. Esta prática generalizada nos estabelecimentos de ensino, provoca uma brutal baixa nas vendas dos livros a ponto de impossibilitar os autores de criarem novas obras



Rua Viúva Cláudio, 291 – Jacaré
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20970-031
Tel: 21 3278-8069/ Fax: 3277-1253
www.altabooks.com.br
e-mail: altabooks@altabooks.com.br

Caro Leitor,

Obrigado por escolher Aprendendo AutoCAD 2009. Este projeto faz parte de uma família de livros de alta qualidade da Sybex, que no Brasil são publicados pela Alta Books, todos escritos por experientes escritores que combinam praticidade com o dom de ensinar

Esperamos que você veja todo este trabalhado refletido nestas páginas. Seus comentários e sugestões serão bem-vindos. Sinta-se a vontade para dar sua opinião sobre este livro, envie seu e-mail para altabooks@altabooks.com.br

Os Editores.

Dedicatória

Aos meus colegas da ELS Architecture and Urban Design, que
perguntaram o que faço nas tardes.

Agradecimentos

Eu gostaria de agradecer a Willem Knibbe por me dar a oportunidade de trabalhar na Sybex, uma marca da John Wiley & Sons, Inc., neste projeto. Também gostaria de agradecer a Kari Gulbrandsen por dar continuidade ao projeto. Obrigado a Martine Dardignac pela coordenação do projeto. Paul Richardson ofereceu seu conhecimento em AutoCAD enquanto verificava todos os detalhes. Um obrigado especial a minha editora, Kim Wimpsett, por sua dedicação em cada capítulo do livro e a Ian Golder por sua cuidadosa atenção aos detalhes. ■ Na Autodesk, Jim Quanci deu todo o suporte para nosso trabalho e respondeu a todas as nossas perguntas. Obrigado a Shaan Hurley por abrir as portas da versão beta do AutoCAD. E obrigado a Denis Cadu que sempre nos ajudou nas horas em que precisávamos. ■ Obrigado a todos vocês por tornar este livro possível.



Índice

DÊ UMA OLHADA

<i>Introdução</i>	■ XV
<i>Capítulo 1</i>	■ Familiarize-se com o AutoCAD 1
<i>Capítulo 2</i>	■ Entendendo as Ferramentas de Desenho (Drafting Tolls) 35
<i>Capítulo 3</i>	■ Desenhando objetos em 2D 69
<i>Capítulo 4</i>	■ Editando objetos do AutoCAD 105
<i>Capítulo 5</i>	■ Editando com as Ferramentas de Alterações do Painel de Controle (Modify Panel Tools) 119
<i>Capítulo 6</i>	■ Como criar desenhos em 3D 145
<i>Capítulo 7</i>	■ Como se organizar com camadas (Layers) 195
<i>Capítulo 8</i>	■ O uso de Blocos, Grupos, Xrefs e DesignCenter 227
<i>Capítulo 9</i>	■ Como gerar textos 257
<i>Capítulo 10</i>	■ O uso de dimensões 287
<i>Capítulo 11</i>	■ Como reunir informações 321
<i>Capítulo 12</i>	■ Como efetuar o Layout e a impressão de seu desenho 335
<i>Índice</i>	■ 369

Índice

Introdução	XV
Capítulo 1 ■ Familiarize-se com o AutoCAD	1
Entendendo a tela do AutoCAD	2
Começando um desenho	20
Utilizando Zoom e Pan para ajustar a visualização	24
Entendendo a visualização do layout	26
Entendendo o funcionamento das opções de comando	29
Buscando ajuda	31
Resumo	34
Capítulo 2 ■ Entendendo as ferramentas de desenho	35
Entendendo o sistema de coordenadas do AutoCAD	36
Configurando um desenho	46
Utilizando a régua T e o esquadro digitais	51
Referências visuais do Grid Mode	53
Deslocamentos modulados de cursor tipo snap no Grid e nos demais intervalos regulares	55
Alterações dos Parâmetros de Grid e Snap	55
Selecionando localizações precisas em objetos	59
Alinhando Objetos com o uso de Object Snap Tracking e Tracking Points	64
Usando a função Temporary Tracking Point	67
Resumo	68
Capítulo 3 ■ Desenhando objetos em 2D	69
Trabalhando com o painel Draw	70
Desenhando linhas retas	70
Desenhando círculos e arcos	71
Desenhando curvas	74
Desenhando linhas paralelas	81
Desenhando balões de revisão	82
Trabalhando com padrões de hachuras e preenchimentos sólidos	83
Desenhando polígonos regulares	97
Utilizando objetos para o Layout de seu desenho	98
Resumo	104

Capítulo 4 ■ Editando objetos no AutoCAD	105
Selecionando objetos	106
Editando o comportamento da janela	109
Modificando objetos com grips e entradas dinâmicas (Dynamic Input)	113
Controlando objetos por meio da paleta de Propriedades (Properties Palette)	116
Resumo	118
 Capítulo 5 ■ Editando com as ferramentas de alterações do painel	 119
Selecionando objetos	120
Apagando objetos	121
Unindo objetos	121
Movimentando e copiando	128
Redimensionando, esticando, e rotacionando	133
Separando um objeto em dois	137
Editando Xrefs e blocos	138
Editando polilinhas	140
Resumo	144
 Capítulo 6 ■ Como criar desenhos em 3D	 145
Conheça a área de trabalho de modelagem 3D	146
Como desenhar em 3D usando sólidos e superfícies	148
Modifique seu ponto de vista	160
Como criar formas 3D a partir de figuras 2D	167
Como especificar distâncias exatas no espaço 3D	178
Como controlar a aparência de seu modelo	180
Resumo	194
 Capítulo 7 ■ Como se organizar com camadas (layers)	 195
Como criar e associar layers	196
Como configurar o layer atual	200
Como controlar a visibilidade dos layers	200
Como bloquear layers para que não sejam impressos ou editados	206
Como encontrar os layers desejados	207
Como destravar uma lista pesada de layers	208
Como salvar e recuperar configurações de layers	213
Utilizando a Layer Panel para gerenciar Layers	214

Como organizar o conteúdo visual pelas propriedades de uso	217
Resumo	226

Capítulo 8 ■ O uso de blocos, grupos, Xrefs e DesignCenter 227

O uso de blocos para organizar objetos	228
Como organizar objetos usando grupos	237
Obtenha usos múltiplos de um desenho utilizando referências externas	241
Rastreamento de componentes do desenho com o DesignCenter	245
Como manter as ferramentas à mão com a janela de paletas de ferramentas (Tool Palettes)	252
Resumo	255

Capítulo 9 ■ Como gerar textos 257

Adicionar e formatar texto	258
Entendendo texto e escala	267
O uso de estilos para organizar suas fontes	268
Adicionar simples palavras com o objeto texto de linha única (Single-Line Text Object)	271
Inserir tabelas no seu desenho	272
Resumo	285

Capítulo 10 ■ O uso de dimensões 287

Entenda as partes de uma dimensão do AutoCAD	288
Dimensionar na guia modelo ou <i>layout</i>	289
Desenhar dimensões lineares	289
Dimensionar objetos não ortogonais	293
Adicionar notas com setas por meio da ferramenta Leader	297
O uso de dimensões de ordenadas	300
Adicionar notação de tolerância	301
A edição de dimensões	303
Como configurar a aparência da dimensão	306
Resumo	319

Capítulo 11 ■ Como reunir informações 321

Como medir áreas	322
Encontre a coordenada de um ponto	325
Como medir distâncias	325

Como medir ângulos	325
Como obter o status geral de um desenho	326
Descubra quanto tempo gastou num desenho	328
Acrescentar dados não gráficos para armazená-los com o desenho	328
Como encontrar texto num desenho	329
Como localizar e selecionar componentes nomeados	330
Como encontrar arquivos de suporte ausentes	331
Resumo	334

Capítulo 12 ■ Como efetuar o Layout e a impressão de seu desenho

335

Como configurar um desenho para impressão	336
Como imprimir o desenho	347
Armazene as configurações de sua impressora	354
Regule cores, linhas e preenchimentos por meio de estilos de plotagem	355
Atribua estilos de plotagem nomeados diretamente a layers e a objetos	363
Como converter desenhos com estilos de plotagem dependentes de cor para estilos de plotagem nomeados	366
Resumo	367

Introdução

Você, que de alguma forma está vinculado à área de design ou ao setor industrial, provavelmente já teve que utilizar os desenhos do AutoCAD da Autodesk, já que ele se tornou o programa padrão para a produção de desenhos técnicos de todos os tipos. Este software possui uma variedade de funções especializadas que permitem aos usuários experientes criar quase todo tipo de desenho técnico.

Contudo, não é necessário que todos sejam experts em AutoCAD. Diante de um vasto universo de ferramentas, muitos usuários deste programa precisam aprender a utilizar bem apenas algumas delas. Ainda há quem use o AutoCAD só de vez em quando para rever desenhos existentes e fazer pequenas mudanças. Caso você não queira e nem precise se tornar um expert, mas sim um usuário competente em AutoCAD, indico este livro. Por exemplo, digamos que você tenha feito um curso de AutoCAD e esqueceu quase tudo o que aprendeu, possa ser um gerente de projeto que apenas trabalhe com o AutoCAD de forma esporádica, ou talvez um de seus trabalhos o tenha afastado do AutoCAD e você quer se reaproximar utilizando a versão mais recente do programa. O que você quer é um recurso que vá direto ao assunto e lhe permita encontrar rapidamente aquilo de que precisa sem se perder em volumes e mais volumes de informação. Caso essas situações se pareçam com a sua, seja bem-vindo. Este livro foi planejado para você.

Como usar este livro

O Introdução ao AutoCAD 2008 contém o básico sobre ferramentas de desenho e de edição de que a maioria dos usuários necessita para produzir desenhos de qualidade no *AutoCAD*. Este livro não traz, portanto, informações sobre todas as funções. Em vez disso, apresentamos as funções principais do *AutoCAD* por meio de tutoriais em conjunto com material de referência, de modo a lhe proporcionar um guia conciso e de fácil consulta. Este livro foi concebido para que você aprenda rápido como e quando utilizar as ferramentas de que precisa.

A maioria dos capítulos começa com tutoriais que abrangem conceitos básicos de um determinado tópico para que você entenda o funcionamento geral do *AutoCAD*. As partes finais dos capítulos contêm material de referência para ajudá-lo em tarefas específicas. Por exemplo, no começo do Capítulo 9, um tutorial ensina as etapas básicas da criação e formatação de texto.

Mais adiante, o capítulo explora de maneira mais complexa o uso de outras funções, ensinando como importar, aumentar e diminuir textos e ajustá-los a escalas, e como fazer tabelas. Depois de aprender o básico, no tutorial do começo de cada capítulo, você estará apto a selecionar tópicos da parte mais avançada do capítulo de acordo com sua necessidade.

Este livro parte do princípio de que o leitor é usuário do sistema operacional *Microsoft Windows* com conhecimento prático. É preciso saber localizar arquivos no computador e conhecer o funcionamento geral de menus e barras de ferramentas. Ter experiência com outros programas de gráficos não é essencial, mas facilitará sua leitura.

Você está na dúvida sobre se o seu computador tem capacidade para rodar o *AutoCAD 2009*? A seguir, um resumo dos requisitos mínimos do sistema:

- *Windows XP Home* ou *Professional*, ou *Windows Vista*
- Espaço livre em disco rígido de 1,2GB
- 512 MB de memória RAM (1GB para usuários do *Windows Vista*)
- Processador *Pentium V* ou superior

O que você encontrará no livro

Para que você assimile o máximo possível sobre o *AutoCAD*, os capítulos foram organizados em tópicos gerais como “Desenhando Objetos em 2D” e “Como Efetuar o Layout e a impressão de seu desenho”. A cada capítulo, comento a fundo ações específicas como desenho de círculos ou escolha de papel para impressão.

Os três primeiros capítulos servem de introdução ao comportamento do *AutoCAD* e seu funcionamento. Caso você não conheça o *AutoCAD*, preste atenção especial a esses capítulos. No **Capítulo 1, “Familiarizando-se com o AutoCAD”**, você será apresentado ao programa e à forma como está organizado. Você entenderá a finalidade de várias partes da tela do *AutoCAD* e aprenderá a encontrar comandos. O **Capítulo 2, “Entendendo as ferramentas de desenho”**, dá mais detalhes sobre como o *software* funciona. Você vai aprender a montar um desenho e a utilizar suas ferramentas básicas como o *grid* e o sistema de coordenadas. No **Capítulo 3, “Desenhando Objetos em 3D”**, discutimos as ferramentas de desenho e edição mais comuns do *AutoCAD*. Neste capítulo você descobrirá como desenhar linhas, arcos e círculos, e também aprenderá a fazer hachuras e *layouts* de desenhos.

Os dois capítulos seguintes são a respeito de edição. O **Capítulo 4, “Editando objetos do AutoCAD”**, descreve os métodos gerais para edição de desenhos. Para os iniciantes, esse é mais um capítulo que vale a pena revisar. O **Capítulo 5, “Editando com as ferramentas de alteração do painel de controle”**, mostra como utilizar ferramentas específicas para modificar seu desenho. Você aprenderá como unir, mover, redimensionar e esticar objetos, além de executar muitas outras funções. O **Capítulo 6, “Como criar desenhos em 3D”**, introduz a modelagem em três dimensões no *AutoCAD*. Conheça os conceitos básicos da criação e visualização de modelos em 3D do programa.

O **Capítulo 7, “Como se organizar com camadas (*layers*)**, mostra como usar esta função para organizar seus desenhos. Aprenda a criar e a usar *layers*, e saiba como administrar listas grandes deles. Este capítulo ensina também como empregar propriedades de objetos do *AutoCAD*, tais como cor e espessura de linhas para ajudar na organização visual de seus desenhos. O **Capítulo 8, “O uso de blocos, grupos, Xrefs e do *DesignCenter*”**, mostra como trabalhar de maneira mais eficiente por meio do agrupamento de objetos em categorias. Aqui você também aprenderá a usar arquivos já existentes como *background* para seus projetos novos.

As observações por escrito são da maior importância em desenhos técnicos, e o *AutoCAD* fornece diversas ferramentas excelentes para ajudá-lo na sua tarefa de anotação. O **Capítulo 9, “Como gerar textos”**, mostra como criar e editar textos. Você aprenderá a dimensionar textos de maneira adequada a determinados desenhos e a utilizar a função de tabela do *AutoCAD*, que funciona como uma planilha eletrônica. No **Capítulo 10, “O uso de dimensões”**, conheça as ferramentas de dimensão necessárias para adicionar e exibir dimensões essenciais ao seu desenho.

Uma das qualidades dos desenhos do *AutoCAD* é a quantidade de informações que eles contêm. No **Capítulo 11, “Como Reunir informações”**, você verá como extrair os diferentes tipos de informação disponíveis num desenho feito em *AutoCAD*. Você aprenderá a identificar categorias básicas de dados, como área e distância, e a pesquisar textos e outros componentes.

Finalmente você precisará imprimir seus desenhos. A função de impressão e formatação é um pouco mais complexa do que a do *Word*, devido à natureza dos desenhos técnicos. O **Capítulo 12, “Como efetuar a impressão de seu desenho”**, irá orientá-lo para conseguir a produção desejada da maneira que você precisa. O Capítulo 12 mostra também como usar a função *layout* para dispor e organizar os componentes de seu desenho para impressão.

Como entrar em contato com o autor

A idéia deste livro surgiu da minha observação, ao longo dos anos, de um número crescente de usuários ocasionais de *AutoCAD*. O que eles querem é aprender a realizar certas tarefas sem maiores complicações ao invés de pretenderem se tornar *experts*. Tentei incluir o essencial das informações relevantes para a maioria dos usuários, mas caso você perceba que priorizei aspectos não essenciais ao omitir assuntos fundamentais, compartilhe suas idéias de melhorias. Para quem busca conhecimentos que vão além do conteúdo deste livro, sugiro a leitura dos livros *Mastering AutoCAD 2009* e *AutoCAD LT 2009*, ambos da Editora Sybex.

Obrigado por ter escolhido o *Introdução ao AutoCAD 2009 a ao AutoCAD LT 2009*.

– George Omura

Familiarize-se com o AutoCAD

Se você nunca usou nem mesmo conhece o AutoCAD, não deixe de ler este capítulo. Ele dá uma visão geral do *layout* do AutoCAD e o informa sobre o que esperar do programa ao utilizá-lo. Ainda que tenha freqüentado aulas de AutoCAD ou mesmo que possua uma versão mais antiga do software, este capítulo será útil porque ele abrange a nova interface do AutoCAD.

Primeiro percorreremos a janela do AutoCAD para nos familiarizarmos com os menus, barras de ferramentas, e outros componentes. Você terá então a oportunidade de experimentar sua aptidão para desenho e assim ficará conhecendo a forma como os comandos do programa funcionam. Aprenda também a utilizar as ferramentas *Zoom* e *Pan*, o que irá ajudá-lo a se movimentar dentro de um desenho. Conheça também as diferentes maneiras de visualizá-los utilizando as guias de *layout* (*layout tabs*). Por fim apresentamos os tópicos de ajuda (*Help*) para quando você não estiver com este livro às mãos.

Este capítulo contém os seguintes assuntos:

- **Entendendo a tela do AutoCAD**
- **Começando um desenho**
- **Utilizando Zoom e Pan para ajustar a visualização**
- **Entendendo o modo de exibição de *layout***
- **Entendendo o funcionamento das opções de comando**
- **Buscando ajuda**

Entendendo a tela do AutoCAD

A Autodesk alterou a *interface* de desenho 2D do AutoCAD 2008, e para anunciar essas novas qualidades, a tela inicial padrão as exibe com destaque. Os usuários de versões anteriores de AutoCAD terão a impressão de que o programa está completamente diferente.

Não se preocupe; o programa subjacente ainda se comporta quase que da mesma forma que antes. A partir da área de trabalho do AutoCAD você poderá ajustar a *interface*, de modo a exibir as antigas barras de ferramentas a que estava acostumado. Veremos as áreas de trabalho mais para o final do capítulo. Nesta subdivisão, analisaremos as opções de *interface* do AutoCAD, e então retornaremos para a tela “tradicional” do programa.

O símbolo  neste livro representa a tecla Enter. Ao vê-lo tecle Enter, também conhecido como tecla Return.

O funcionamento do AutoCAD se assemelha ao da maioria dos programas feitos para o *Windows*, salvo algumas peculiaridades. Esta seção fornece um panorama geral do *layout* do AutoCAD. Haverá grande número de elementos já familiares aos usuários, e apenas alguns serão novos.

Inicialmente você verá as duas formas como o AutoCAD exibe um desenho. Daí até o final do capítulo, daremos enfoque ao ambiente de desenho em 2D. Após a instalação do AutoCAD siga as seguintes instruções para ter acesso à área de trabalho 2D:

1. Clique em *Start* → *All Programs* → *Autodesk* → AutoCAD 2009 → AutoCAD 2009. (Os usuários de LT deverão escolher AutoCAD LT 2009 em vez de AutoCAD 2009 na seleção de menus anterior) Uma alternativa é dar um duplo clique no ícone AutoCAD 2009 na área de trabalho do *Windows*. Os usuários de *Windows XP* configurado para o Menu Iniciar Clássico encontrarão *Start* → *Programs*, em vez de *Start* → *All Programs*.

A saudação inicial, chamada de *splash screen*, aparece por uns instantes; o AutoCAD exibirá então a caixa de mensagens dos *Workspaces*, caso esta seja uma nova instalação. Esta caixa de mensagens traz as seguintes opções: *2D Drafting & Annotation*, *3D Modeling*, ou *AutoCAD Classic*.

2. Clique em *2D Drafting & Annotation*. Aparecerá então a janela do AutoCAD com um documento em branco padrão chamado *Drawing1.dwg*, conforme demonstrado na parte superior da Figura 1.1. Se esta for uma nova instalação, você verá também a janela *New Features Workshop*. Neste caso, selecione *Maybe Later*, e em seguida clique OK.

AUTOCAD 2009 COMPARADO COM AUTOCAD 2009 LT

O AutoCAD 2009 e o AutoCAD 2009 LT são praticamente o mesmo programa com algumas diferenças – umas maiores, outras menores. A versão LT tem capacidade 3D limitada e não apresenta a área de trabalho 3D (*3D workspace*). Os comandos de customização também são limitados na versão LT. Esta permite o uso dos comandos apresentados neste livro, com exceção dos 3D.



Figura 1.1
AutoCAD com
a área gráfica
aberta na opção
2D Drafting &
Annotation

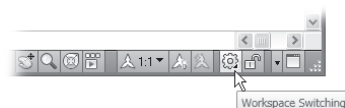
Em algumas instalações, talvez apareça a caixa de diálogo *Startup*. Se isto acontecer, clique em *Cancel*, e o AutoCAD exibirá o documento padrão em branco.

3. O documento padrão tem a aparência de um espaço 2D vazio. Haverá também uma ferramenta especial de desenho chamada de *Dashboard* à direita desse espaço. Este é um conjunto de ferramentas 2D para desenho e anotações que lhe garantirá acesso às funções de desenho mais comuns.

Em se tratando de uma instalação totalmente nova, é possível que a barra de ferramentas Autodesk *Impressions* apareça na parte central da janela do AutoCAD. O Autodesk *Impressions* é um programa complementar ao AutoCAD que permite a edição de desenhos de maneira semelhante ao *Adobe Illustrator*. Esse produto da Autodesk não será analisado neste livro, portanto a barra de ferramentas poderá ser fechada.

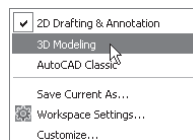
Sugiro aos usuários de AutoCAD 2009 o seguinte exercício, para aprender como chegar até a área gráfica 3D *Modeling* (essa área gráfica não está disponível no AutoCAD 2008 LT):

1. No canto inferior direito da tela do AutoCAD, você verá um ícone com formato de engrenagem. Essa é a ferramenta *Workspace Switching*. Clique nela para visualizar uma lista onde se lê *2D Drafting & Annotation*, *3D Modeling*, e *AutoCAD Classic*.



O atual documento padrão, Drawing1.dwg, está configurado para desenho em 2D, mas você pode abrir um novo documento utilizando um modelo de documento configurado para 3D.

2. Selecione 3D Modeling na lista. (Observe que a lista possui as mesmas três opções encontradas na caixa de mensagens do *Workspaces* que aparece na etapa 1 do procedimento anterior.)



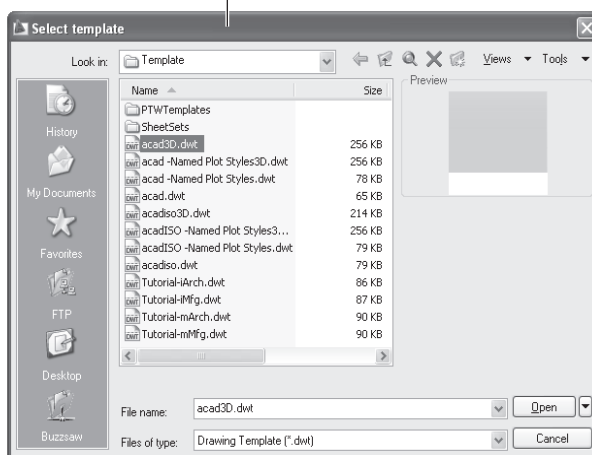
O arquivo padrão atual, Drawing1.dwg, está configurado para gráficos em 2D, mas você pode abrir um novo arquivo utilizando um modelo de arquivo configurado para criação em 3D.

3. Na barra de menus *Quick Start*, clique New. A caixa de diálogo *Select Template* aparece.

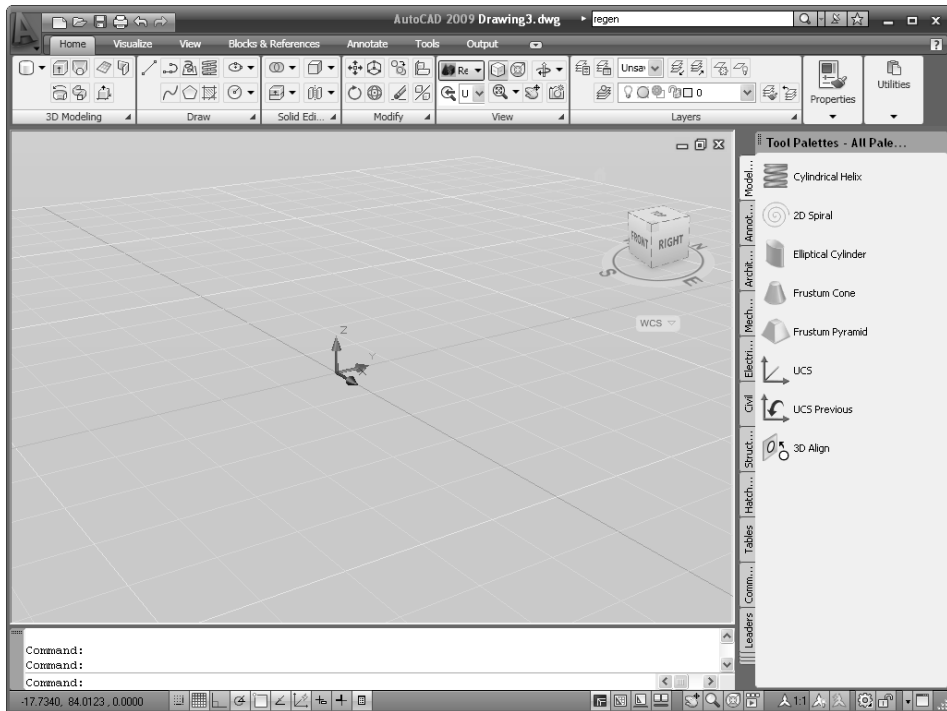


Clique em New na Barra de Inicialização Rápida

A caixa de diálogo Select Template (Selecionar Modelo) é exibida



4. Selecione acad.3D.dwt na lista, e clique em *Open*. Um novo arquivo chamado Drawing2.dwg aparecerá. Note que esse desenho está em um espaço 3D. Você aprenderá mais sobre modelagem 3D no Capítulo 6.



5. Clique na ferramenta *Workspace Switching*, e selecione *2D Drafting & Annotation* na barra de ferramentas *Workspaces*. Essa será a área de trabalho mais utilizada no decorrer deste livro.
6. Saia do arquivo 3D Drawing2.dwg selecionando o ícone *Close* no canto superior direito da área gráfica. O ícone *Close* parece com um X.

Embora o arquivo padrão bidimensional pareça completamente diferente do novo arquivo tridimensional criado pela utilização da template acad3D.dwt, eles de fato são basicamente iguais. Os arquivos apenas possuem diferentes configurações de vídeo ativadas. Você pode aprender mais sobre diferentes formas de exibir desenhos no Capítulo 6.

Finalizada a configuração do AutoCAD para desenhos em 2D, passe a observar com maior detalhe a janela do programa. Você concluirá que, em grande parte, esta é uma janela típica de *softwares* gráficos do *Windows* com algumas peculiaridades.

Conhecendo os componentes da janela

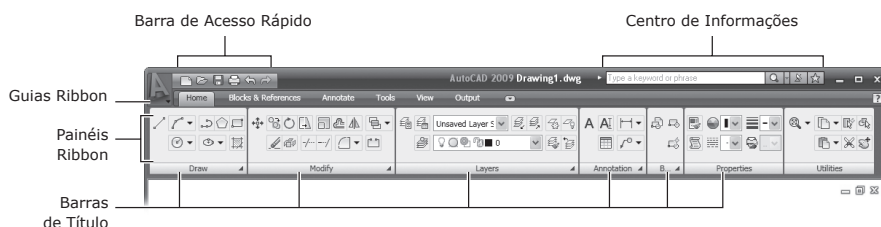
A janela do AutoCAD oferece vários controles para o programa:

- Ribbon
- Quick Access Toolbar
- Menu Browser
- Área de Desenho (Drawing Area)
- Barra de status
- Janela de comando
- Centro de Informações (InfoCenter)

A janela do AutoCAD deverá ter a mesma aparência da Figura 1.1, que mostra a configuração padrão de uma primeira instalação do programa. No entanto, é possível que você não veja exatamente o mesmo *layout*, já que o AutoCAD pode ser personalizado facilmente.

O AutoCAD 2009 possui a Ribbon que apresenta a maior parte das funções usuais que você precisará utilizar (ver Figura 1.2). A *Quick Access Toolbar* possui as funções mais conhecidas do *Windows* como *Save*, *Undo*, *Redo* e *Print*.

Figura 1.2
A Ribbon e seus
componentes



A Ribbon possui diversos painéis, cada um contendo ferramentas para desenhar e editar. O conjunto de painéis muda de acordo com a guia da Ribbon que é selecionada. Os painéis Ribbon podem ser movidos clicando e arrastando suas barras de título, e toda a Ribbon ficará escondida até que você necessite utilizá-la. Você aprenderá mais sobre esses recursos um pouco mais adiante neste capítulo.

Quando os painéis Ribbon estão distantes da extremidade da janela e parecem estar “flutuando livremente,” eles são chamados de *floating* (flutuantes), e não *docked* (ancorados).

Se você clicar no logotipo do AutoCAD no canto superior esquerdo da janela, você abrirá o *Menu Browser*, que possui uma estrutura de menu mais convencional para localizar funções do AutoCAD com alguns recursos adicionais (ver Figura 1.3).

Na parte superior do *Menu Browser*, você verá a Ferramenta *Search*. Isso permite que você localize uma ferramenta específica pelo nome apenas o digitando na caixa de entrada de busca. Na parte inferior do *Menu Browser*, há três opções: *Recent Documents*, *Open Documents* e *Recent Actions*. Se você apontar *Recent Documents*, o painel a direita listará os arquivos mais recentes que você abriu. Cada arquivo possui um ícone em forma de pino à direita, permitindo que você trave o item na lista. Caso você aponte *Open Documents*, você verá uma lista de documentos estão abertos no momento no AutoCAD. A opção *Recent Actions* lista as últimas ações que você executou utilizando o *Menu Browser*. Você pode repetir uma ação selecionando-a na lista.

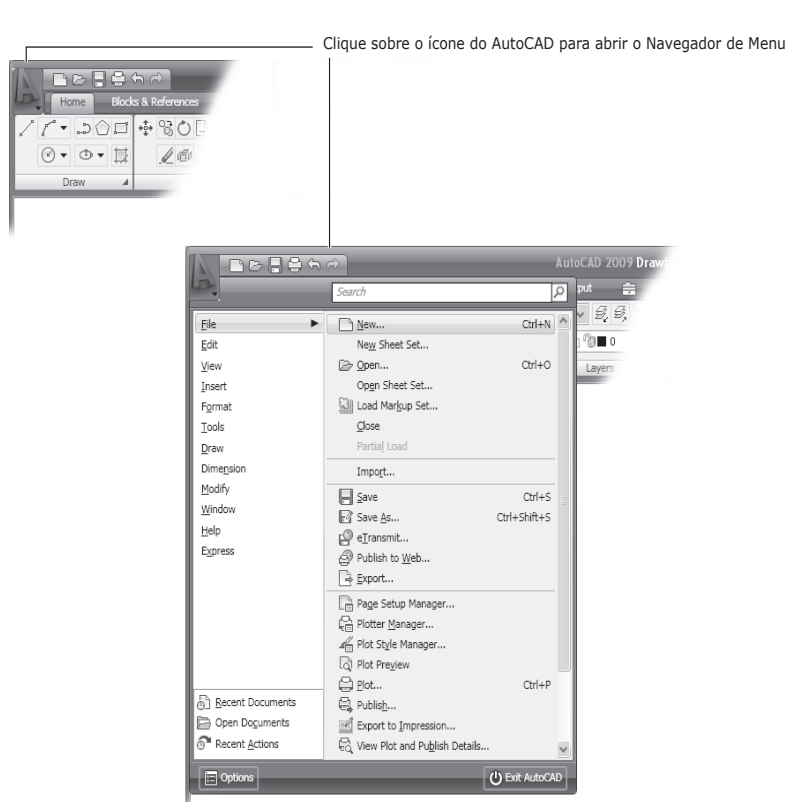


Figura 1.3
O Navegador
do Menu

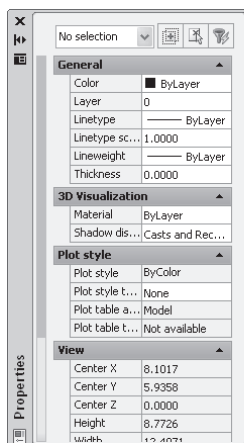
Na parte inferior da tela encontra-se a barra de *status*, que fornece informações sobre várias configurações a serem utilizadas no AutoCAD. Logo acima da barra de *status* está a *command line* (linha de comando), que é única ao AutoCAD.

A *command line* é uma janela de texto que exibe informações provenientes de seu teclado, e comandos à medida que você os utiliza.

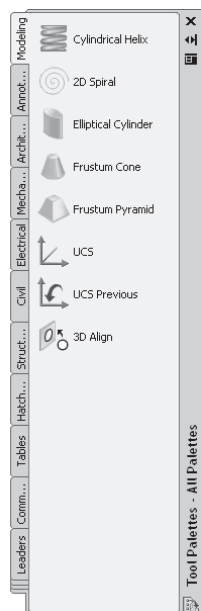
As mensagens aqui exibidas muitas vezes sugerem ao usuário a efetuação de um comando. Veja mais informações no tópico “Usando a Command Line”.

Outra característica única da janela do AutoCAD é a *tool palettes* (paleta de ferramentas) representada na Figura 1.4. Esta permite ao usuário a conveniência de guardar suas ferramentas e componentes de desenho preferidos em um só lugar para rápido acesso.

Figura 1.4
A Paleta de
Propriedades
(à esquerda) e a
Paleta de Ferramentas
(à direita)



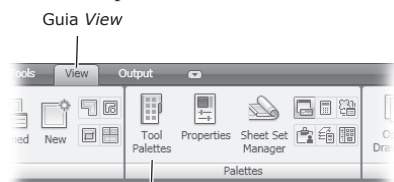
Paleta de Ferramentas



Paleta de Propriedades

A paleta de Propriedades exibida à esquerda, e a paleta de Ferramentas AutoCAD exibida à direita da Figura 1.4 podem não ser exibidas por padrão em sua janela AutoCAD, mas é possível abrir a paleta de ferramentas clicando sobre a guia *View* (visualizar) da Ribbon e selecionando *Tool Palettes* (paleta de ferramentas) a partir do painel *Palettes* (paletas).

A área de desenho, a barra de status e a linha de comando trabalham juntas para fornecer feedback enquanto você cria e edita seu desenho. Ao movimentar o cursor sobre a área de desenho, você verá que ele aparece em formato reticulado. Se você clicar sobre



Paleta de Ferramentas



Specify opposite corner: 55.7037 20.3262

a área de desenho, um par de números e uma janela de seleção serão

exibidos. Clique novamente e a janela de seleção desaparecerá.

À medida que se desloca o cursor para a área gráfica, este aparecerá em formato de cruz. Ao clicar na área gráfica, serão exibidos um par de números e uma janela de seleção. Clique de novo, e a janela de seleção desaparecerá.

Com o cursor em formato de cruz, você pode apontar regiões da área gráfica, e o *numeric display* (mostrador numérico), conhecido como *Dynamic input display*, que fornece as suas coordenadas X e Y dentro da área gráfica.

Caso não consiga ver o *Dynamic Input display*, dirija-se à barra de status, na parte inferior da janela do AutoCAD, e clique na ferramenta *Dynamic Input*.



Juntamente com o *Dynamic Input display*, a linha de comando e a barra de *status*, logo abaixo da área gráfica, fornecem *feedback* enquanto você utiliza o AutoCAD *commands* (veja Figura 1.5). A coordenada XY pode ser visualizada na região mais à esquerda da barra de *status* no canto inferior esquerdo da janela do AutoCAD.

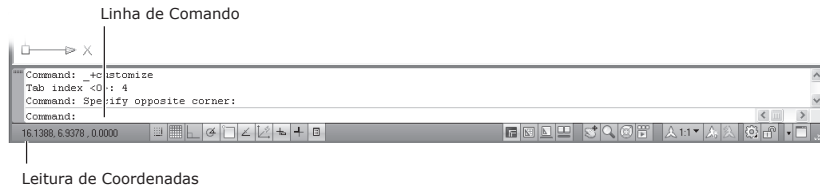


Figura 1.5

A barra de status e a linha de comando, associadas à área gráfica, fornecem feedback ao usuário durante a execução de seus desenhos.

CONTROLANDO O ACIONAMENTO DA BARRA DE STATUS

À direita na barra de *status*, encontra-se um triângulo de cabeça para baixo, ou uma seta. Clique nesta seta para abrir o menu que controla a exibição da barra de *status*. Este menu é utilizado para ativar ou desativar os itens na barra de *status*. Um sinal de conferido (em formato de V) ao lado de um dado item significa que está ativado.

Se, por alguma razão, não conseguir visualizar todos os botões mencionados na explicação anterior, certifique-se de que, nesse menu, todas as opções da barra de *status* estejam acionadas. Note bem: a versão LT não traz a opção *Otrack* na barra de *status*.

Utilizando a Ribbon

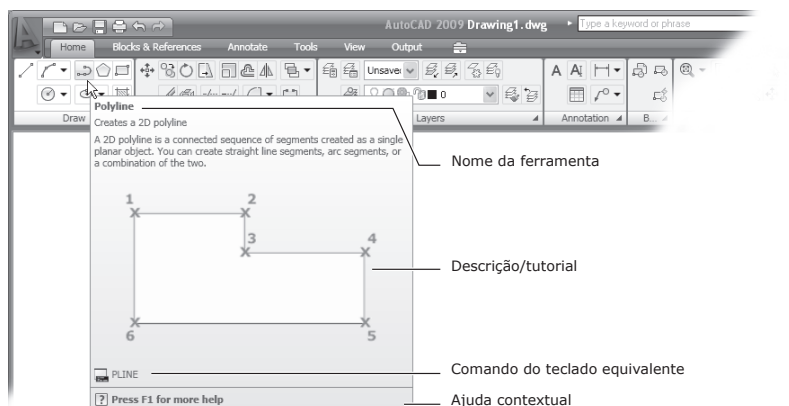
Se você já utilizou a versão mais recente do Microsoft Office para Windows Vista, você está familiarizado com a Ribbon. A Ribbon é como uma super barra de ferramentas que possui rápido acesso as ferramentas mais utilizadas em geral. Além disso, a Ribbon oferece muitas informações úteis na forma de dicas de ferramentas expandidas.

De forma mais específica, a Ribbon é uma coleção de ferramentas que invoca comandos. Essas ferramentas são agrupadas em diversas guias. Cada guia contém um conjunto de painéis, e cada painel contém um grupo de ícones representando ferramentas e exibindo suas funções (ver Figura 1.2). As ferramentas também oferecem dicas de ferramentas que fornecem muitas informações, incluindo uma descrição que ajudará você a entender o que os ícones representam.

Se a Ribbon não aparecer na tela, você pode clicar na janela de comando e depois digitar *ribbon* para restaurá-la a janela.

Se você mover o cursor para cima de uma das ferramentas do painel Ribbon e deixá-lo lá por um instante, verá uma dica de ferramenta aparecer logo abaixo do cursor, oferecendo a você uma breve descrição da ferramenta. Mantenha o cursor na mesma posição por um pouco mais de tempo, e a dica de ferramenta se expande exibindo ainda mais informações de como utilizar a ferramenta (ver Figura 1.6). Sendo um usuário novo, você achará essas dicas de ferramentas muito úteis.

Figura 1.6
Uma dica de ferramenta
exibindo o nome da
ferramenta, um gráfico
tutorial breve, e o nome
do comando associado
à ferramenta



Neste livro, quando pedir a você que selecione uma ferramenta da *Ribbon* ou de uma barra de ferramentas, usarei o nome exibido na dica de ferramenta. Por exemplo, se você focalizar seu cursor sobre qualquer ícone de ferramenta na *Ribbon*, você verá o nome da ferramenta na parte superior da dica de ferramenta que aparece (como na Figura 1.6).

Na maioria das vezes, você será capaz de adivinhar o que cada ferramenta faz ao olhar para seu ícone. O ícone com um arco no painel *Draw da Ribbon*, por exemplo, indica que a ferramenta desenha arcos; o ícone com círculos mostra que a ferramenta desenha círculos; e assim por diante. Mas para maiores esclarecimentos, a dica de ferramenta informa a você o nome da ferramenta.

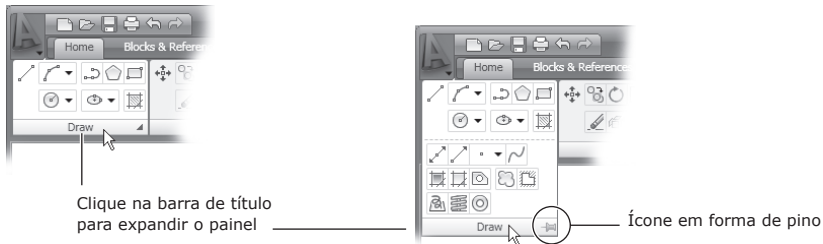
Localizando Painéis e Ferramentas escondidos

Na próxima seção, você começará a trabalhar na área gráfica desenhando algumas linhas. No entanto, antes de fazer isso, pare para examinar a parte esquerda da *Ribbon* por um momento, onde o painel *Draw da Ribbon* está localizado. Você será frequentemente instruído a utilizar as ferramentas nesse painel da *Ribbon* em todo este livro, então será útil a você familiarizar-se com sua disposição no painel e seu conteúdo.

Além das ferramentas visíveis, há algumas ferramentas escondidas. Clique na guia *Blocks and Reference* logo acima da *Ribbon*. A linha de painéis da *Ribbon* é substituída por um novo conjunto de painéis. Clique na guia *Home* acima da *Ribbon* para retornar ao conjunto de painéis anterior.

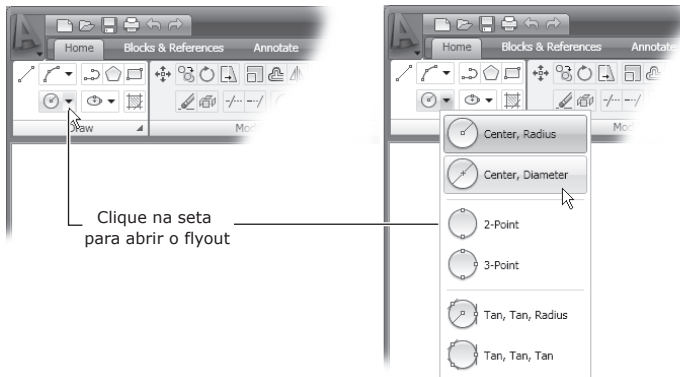
Como você trabalhará através de exercícios neste livro, abreviarei o nome das guias da *Ribbon* para simplificar as instruções. Por exemplo, direi “no painel *Draw* da guia *Home*” para referir-me ao painel *Draw* na guia *Home* da *Ribbon*.

Caso você veja um triângulo no lado direito da barra de título de um painel *Ribbon*, você pode expandir o painel para exibir mais ferramentas. Para fazer isso, clique na barra de título do painel. O painel se expandirá para baixo. Assim que você clicar na área gráfica, o painel retornará a seu modo de exibição inicial. Se você desejar travar o painel expandido para que ele fique aberto, clique no ícone em forma de pino no lado direito da barra de título do painel expandido.



A partir de agora, quando você ver o termo *painel expandido*, você deve expandir o *painel Ribbon* clicando na barra de título do painel.

Você notará que algumas das ferramentas possuem setas próximas a elas. Você pode clicar nessas setas para abrir menus *flyout* que contém opções relacionadas com a ferramenta a qual estão associados. Por exemplo, você pode clicar na seta próxima a ferramenta *Círculo* para abrir um *flyout* que apresenta diferentes maneiras de se desenhar um círculo. Você terá a chance de utilizar esses recursos no Capítulo 3.



Alternando para Painéis *Ribbon* Flutuantes

Se você perceber que utiliza um *painel Ribbon* frequentemente, você pode destacar o painel e colocá-lo a sua disposição como um *painel Ribbon* flutuante. Para fazer isso, clique e arraste a barra de título do painel para a área gráfica. A aparência do painel muda um pouco para exibir alguns controles (ver Figura 1.7). Esses controles desaparecem quando você não está apontando dentro do painel, mas reaparecem quando você focaliza sobre o painel com seu cursor.

Dicas de ferramenta aparecem quando você focaliza sobre os controles, e elas descrevem o que cada controle faz. O último controle, *Toggle Orientation*, é um pouco confuso porque controla o *display* da barra de título.

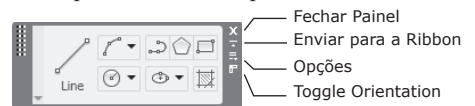


Figura 1.7
Um painel *Ribbon* flutuante, exibindo seus controles

Familiarizando-se com a área gráfica

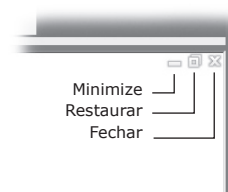
Como já deve ter percebido, a área gráfica na parte central da janela do AutoCAD é o espaço onde você irá trabalhar. Vale a pena entender, logo no começo, como esta área se comporta. Como introdução à área gráfica, experimente fazer o exercício a seguir:

1. Mova o cursor aleatoriamente na área gráfica. Repare que, enquanto o cursor é movimentado, o leitor de coordenadas na barra de *status* mostra as coordenadas X e Y e acrescenta a coordenada Z.
2. Clique na parte central da área gráfica. Escolha um ponto. Mexa o cursor. Um retângulo aparecerá. Esta é a *selection window*; janela que permite a seleção para edição de objetos que venham a aparecer na área gráfica. Um mostrador de coordenadas aparece no cursor exibindo as coordenadas num formato X, Y. Repare também nas palavras *Specify opposite corner* no *Dynamic Input display*. Isso significa que você iniciou uma janela de seleção (*selection window*) e que deverá selecionar o canto oposto da janela.
3. Movimente um pouco o cursor em qualquer direção. Clique novamente. Observe que a janela de seleção desaparece. Se houvesse objetos dentro da janela de seleção, eles teriam sido selecionados. Este funcionamento é semelhante ao do cursor na área de trabalho do *Windows*; com a diferença de que, no *Windows*, é necessário arrastar o cursor para criar uma janela de seleção.
4. Experimente selecionar vários pontos na área gráfica. Repare que, a cada clique, inicia-se e finaliza-se alternadamente uma janela de seleção.

Talvez você tenha notado que, ao clicar na área gráfica, dependendo de onde se clica, à direita ou à esquerda do ponto anterior, a janela de seleção vem em cores diferentes. Clicando-se da esquerda para a direita, a janela de seleção aparece em azul. Da direita para a esquerda, em verde. Estas cores indicam um modo de seleção diferente, que será estudado no Capítulo 4.

Com um clique no botão direito do *mouse*, um atalho aparece. Assim como na maioria dos outros aplicativos do *Windows*, este tipo de clique geralmente abre um menu contendo opções relacionadas ao contexto. Ou seja, o conteúdo do menu de atalho depende não só de onde se dá esse clique com o botão direito do *mouse*, mas como também do comando que está ativo no momento em que o clique for feito. Se não há opções apropriadas no momento do clique com o botão direito, o AutoCAD entende o clique como *Enter*. Explicaremos melhor essas opções no decorrer dos capítulos. Por enquanto, se você abrir sem querer esse menu, tecla *Esc* para fechá-lo.

Por fim, como em qualquer janela, pode-se expandir a área de trabalho ou compactá-la com um clique no ícone *Restore Down* no canto superior direito da área gráfica, transformando-a numa janela menor.



A área gráfica, quando na posição *Restore Down*, aparece como uma janela separada dentro da janela do AutoCAD. Você pode então restaurar o tamanho da janela para qualquer formato retangular escolhido. Isto é útil quando há vários arquivos de desenhos abertos.

Clicando no ícone UCS

O ícone UCS tem formato de L e está localizado no canto esquerdo inferior da área gráfica (mostrado anteriormente na Figura 1.4). Este ajuda a visualizar sua orientação rapidamente ao apontar para as direções X e Y positivas. UCS é a sigla para *user coordinate system* (sistema de coordenadas definido pelo usuário). Este nome antecipa a possibilidade de criar e usar outras coordenadas além do padrão que vem nos novos desenhos. O padrão da direção X é da esquerda para a direita, e o da direção Y, de baixo para cima, mas o AutoCAD permite alterar a orientação da

visualização e incluir sistemas de coordenadas adicionais que podem ser orientados em diferentes direções. O ícone UCS é útil especialmente quando se começa a usar esses outros sistemas de coordenadas e modos de exibição, mas neste ponto do livro, saiba que ele está lá para sua orientação.

Talvez você tenha reparado num pequeno quadrado na base do ícone UCS. Este quadrado informa que você está no *world coordinate system*, que serve como base para a construção de outros sistemas. Aprenda mais sobre UCS no Capítulo 5.

Usando a linha de comando (Command Line)

A janela horizontal na parte inferior da janela do AutoCAD chama-se *command line*. Além da área gráfica, este é outro local onde você pode obter o *feedback* do AutoCAD. Conforme você trabalha com o AutoCAD, a atividade de comandos aparece na linha inferior da linha de comandos e o texto, dentro dessa janela, se move para cima ao ser empurrado pelo novo texto que aparece.

Quando o AutoCAD está à espera de novas informações, surgirá a palavra *Command*: na parte inferior da *Command line*. Este é o *command prompt*. Ao clicar em um ponto na área gráfica, verá a mensagem *Specify opposite corner* na linha de comandos. Uma janela de seleção aparecerá simultaneamente na área gráfica. Clique em outro ponto sem selecionar nada: a janela de seleção desaparecerá e o *command prompt* retornará.

Você, que está aprendendo a usar o AutoCAD, preste muita atenção à linha de comando, pois ela lhe informa o que o AutoCAD espera que você faça. Também lista determinados tipos de informação, quando por você solicitadas, sobre as quais iremos aprender mais tarde.

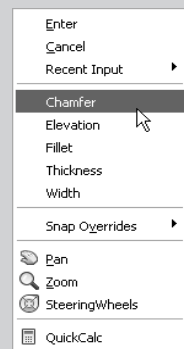
Além de receber *feedback* da linha de comandos, você verá também o *command prompt* no cursor sempre que o *Dynamic Input display* estiver acionado.

A linha de comando é parecida com uma janela de bate-papo (*chat window*) *on-line*. Você conversa com o AutoCAD respondendo mensagens escritas na *command line*. Quando o AutoCAD pede dados específicos, a linha de comando permite a entrada de dados por meio do teclado. Esta é uma área que também disponibiliza informações sobre desenhos, quando solicitadas.

BATENDO-PAPO COM O AUTOCAD

O AutoCAD comunica ao usuário suas necessidades por meio da linha de comandos. Frequentemente essas mensagens informam o que fazer a seguir ou exibem opções, que normalmente vêm entre colchetes. Os comandos geralmente mostram uma série de mensagens, que, ao serem respondidas, completam o comando. Se você não tem certeza do que fazer, procure por pistas na linha de comandos.

Para obter ajuda adicional, clique com o botão direito do *mouse* para exibir um menu de atalho relacionado aos contextos. Caso você esteja no meio de um comando, esse menu proporciona uma lista de opções relacionada especificamente àquele comando. Por exemplo: ao clicar com o botão direito do *mouse* antes de selecionar o primeiro ponto para o comando *Rectangle*, um menu aparece, oferecendo as mesmas opções listadas no *command prompt*, com algumas opções adicionais.



Utilizando o Menu de Navegação (Menu Browser)

A *command line* é um pouco diferente em se tratando de programas *Windows*. A barra de menus do AutoCAD proporciona uma alternativa familiar para encontrar comandos. Você pode abrir o *Menu Browser* clicando no ícone do AutoCAD no canto superior esquerdo da Janela do AutoCAD.

O *Menu Browser* pode ser considerado uma barra de menus que está orientada verticalmente, em vez de horizontalmente sobre a parte superior da janela. Se você conhece o *Windows Internet Explorer*, descobrirá que o *Menu Browser* se comporta de maneira semelhante a Lista de favoritos. Na verdade, o *Menu Browser* se comporta como o modo de exibição de árvore encontrado em muitos esquemas de navegação.

O QUE ACONTECEU COM A BARRA DE MENUS?

Versões mais antigas do AutoCAD possuíam uma lista horizontal de opções chamada barra de menus sobre a parte superior da janela. Caso você prefira utilizar a barra de menus, você pode ativá-la fazendo o seguinte:

1. Clique com o botão direito do mouse em *Quick Access Toolbar*.
2. Selecione a opção *Show Menu Bar*.

A barra de menus aparece logo abaixo da *Quick Access Toolbar*. Observe que a barra de menus não oferece as dicas de ferramentas que você encontra no *Menu Browser*.

Se você preferir usar a barra de menus em vez do *Menu Browser*, você pode continuar a seguir as instruções desse livro. Quando pedir a você que abra o *Menu Browser*, apenas dirija-se a opção do menu apropriada na barra de menus.

No *Menu Browser*, você verá muitas das opções usuais dos menus do *Windows* como *File*, *Edit*, *Window* e *Help*, assim como algumas opções específicas do AutoCAD.

Outra característica do *Menu Browser* é a descrição do comando que aparece como dica de ferramenta quando você focaliza sobre uma opção do menu. Essas descrições quase sempre são informações detalhadas suficientes para que você comece a utilizar a opção. Tente o seguinte para ver as dicas de ferramenta primeiro:

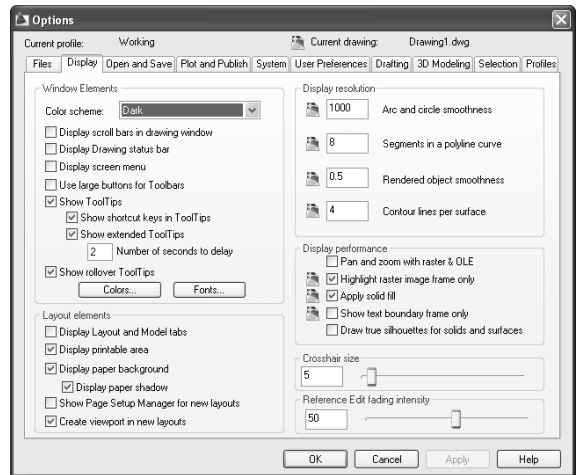
1. Abra o *Menu Browser*, e clique em *Modify*. A lista de itens que aparece inclui comandos e configurações que permitem controlar a maneira que o AutoCAD exibe seus desenhos.
2. Mova o cursor para a parte inferior da lista de itens do menu. Conforme você realça cada item, observe que uma dica de ferramenta aparece. Essas dicas ajudam a você a escolher a opção do menu que você necessita e em muitos casos possuem uma espécie de mini-tutorial sobre como utilizar a opção. Essas dicas de ferramenta são as mesmas que você vê com as ferramentas do painel *Ribbon*. Perto da parte inferior da dica de ferramenta, você verá uma palavra em letras maiúsculas. Isso é o comando do teclado equivalente a opção realçada no menu (mostrado anteriormente na Figura 1.6). Se você preferir, você pode na verdade digitar esses comandos do teclado para iniciar a ferramenta ou item do menu que você realçou. Você não precisa memorizar os nomes desses comandos, mas conhecê-los ajudará a você mais adiante caso você queira personalizar o AutoCAD.
3. Alguns itens do menu não exibirão uma dica de ferramenta, mas possuirão setas a sua esquerda. Isso significa que a opção do menu possui escolhas adicionais. Por exemplo, clique na opção *Object*, e verá que a lista de opções se expande para baixo da opção *Object*. Clique na opção *Object* de novo, e a lista se fecha.

Abrindo caixas de diálogo

Você deve ter percebido que outras opções do menu vêm seguidas de uma elipse (...). Isto indica que a opção exibe uma caixa de diálogo, como demonstra o seguinte exercício:

1. Clique na opção *Tools* na barra de ferramentas.
2. Clique no item *Options* na parte inferior do menu para abrir uma caixa de diálogo.
3. Depois de observar a caixa de diálogo *Options*, feche-a clicando *Cancel*.

A caixa de diálogo *Options* é semelhante à caixa de diálogo *Preferences* de outros programas. Nela encontram-se a maioria das configurações gerais que influem no comportamento do AutoCAD. Um grande número de configurações está dividido em guias ao longo da parte superior da caixa de diálogo. A caixa de diálogo *Options* é apenas uma das muitas disponíveis por meio da barra de menus.



Iniciando Comandos

Outro tipo de item a ser encontrado em menus é um comando que executa diretamente uma operação do AutoCAD. Tente fazer o exercício seguinte para explorar um comando típico:

1. Clique na ferramenta *Dynamic Input* na barra de status para desativar o modo de exibição *Dynamic Input*. Quando está desativado, ele fica cinza. Você começará sua exploração de comandos com esse recurso desativado para que você tenha uma percepção clara de sua atividade. Você terá a chance de experimentar o recurso *Dynamic Input* a partir do Capítulo 2.
2. Clique na ferramenta *Rectangle* no painel *Draw*. Observe que a linha de comandos na parte inferior da janela agora exibe o seguinte *prompt*:



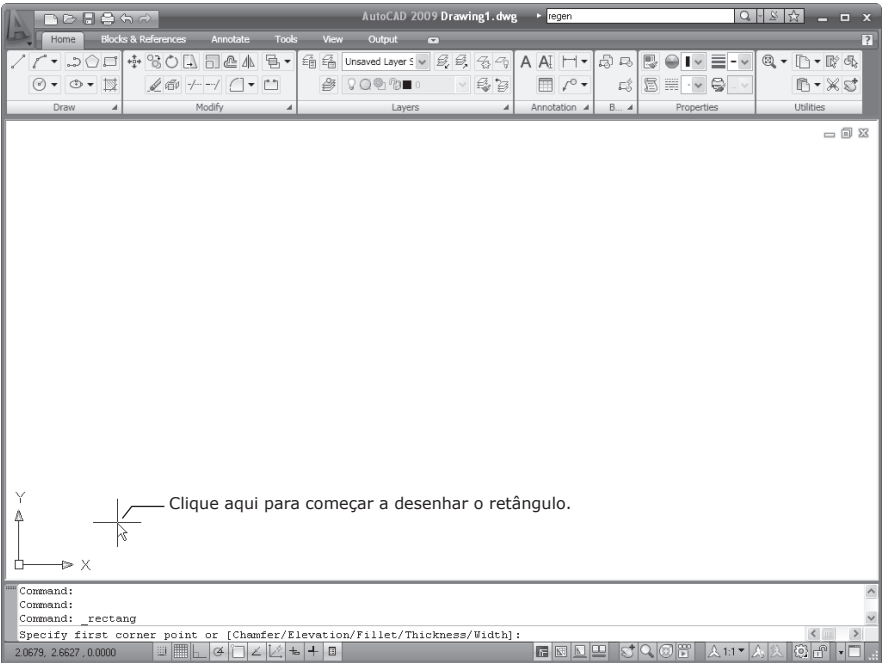
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

O AutoCAD está pedindo que selecione o primeiro canto para o retângulo, e entre colchetes, oferece algumas opções que você pode aproveitar mas neste momento, não se preocupe com estas opções. Veja mais informações sobre opções de comandos no Capítulo 2.

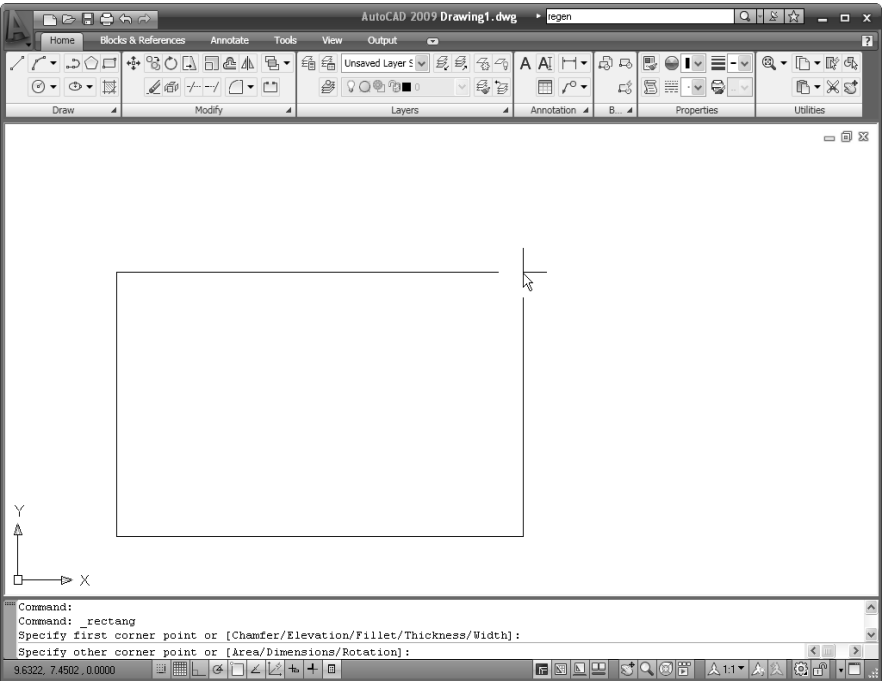
3. Clique em um ponto aleatório no canto inferior esquerdo da área de trabalho, conforme mostrado na Figura 1.5. Agora ao movimentar seu cursor, verá um retângulo acompanhá-lo com um vértice fixo na posição que você acaba de selecionar. Verá também o seguinte *prompt* na *command line*:

Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:

Figura 1.8
Selecionando
o primeiro
ponto de um
retângulo



4. Clique em outro ponto em qualquer lugar na região superior esquerda da área de trabalho. Um retângulo aparece (veja Figura 1.6). Nesse capítulo, ensinaremos os diferentes formatos de cursor e o que eles significam.



A seguir, experimente apagar o retângulo que você desenhou:

1. Posicione o cursor na parte de cima do retângulo, mas não faça nada ainda. Perceba que, ao passar o cursor no retângulo, ele se ilumina. Num desenho rico em detalhes, isso é útil para determinar exatamente o que será selecionado caso você clique num objeto.
2. Com o cursor no retângulo e com o retângulo iluminado, clique no retângulo. O retângulo está selecionado, e a caixa de diálogo *Quick Properties* se abre. Essa caixa de diálogo permite que você acesse as propriedades do objeto selecionado.
3. Feche a caixa de diálogos *Quick Properties* clicando no X no canto superior esquerdo dela. Você verá uma caixa de mensagem perguntando se você deseja “*turn off the Quick Properties panel for all future selected objects*” (desativar o painel *Quick Properties* para todos os objetos selecionados no futuro).
4. Clique na resposta que diz “*turn off the Quick Properties panel for all future selected objects.*” Você pode restaurar facilmente o recurso do painel *Quick Properties* a qualquer momento clicando na ferramenta *Quick Properties Panel* na barra de status.



Você aprenderá mais sobre o painel *Quick Properties* no Capítulo 4.

5. O retângulo ainda está selecionado, então pressione a tecla Delete para apagá-lo. Isso remove o retângulo do desenho.

Na etapa 1, o AutoCAD mostra exatamente para onde o cursor está apontando por meio da iluminação de objetos que serão selecionados com o próximo clique.

Ao desenhar e apagar um retângulo, você foi exposto a um dos processos mais comuns que precisa conhecer para trabalhar com AutoCAD: selecionar um comando na barra de menus, e depois selecionar pontos na área gráfica ao mesmo tempo que segue as mensagens na linha de comando. Os comandos das barras de ferramentas funcionam da mesma forma, conforme veremos a seguir.

ENTENDENDO O RELACIONAMENTO ENTRE COMANDO, FERRAMENTA E OPÇÃO

Uma das maiores vantagens do AutoCAD é a capacidade de se ajustar à maneira do usuário de executar tarefas. Se você prefere usar barras de ferramentas, poderá ter acesso a quase todas as funções do AutoCAD por meio de barras de ferramentas. Caso prefira trabalhar com opções da barra de menus, de forma semelhante, poderá realizar, por meio destas, a maior parte das ações de que necessita. O *Dashboard* oferece as funções geralmente mais usadas no AutoCAD. Usuários aficionados sabem usar a *command line* e trazem decorados quase todos os comandos.

Os comandos do AutoCAD são, na verdade, a parte central de suas operações. As opções da barra de menus, o *Dashboard* e os botões da barra de ferramentas não passam de diferentes maneiras de invocar os comandos do AutoCAD. Ao clicar num botão da barra de ferramentas ou numa opção do menu, na realidade, você estará iniciando um comando por meio do sistema de menus do AutoCAD, às vezes tendo opções pré-determinadas já selecionadas. De fato, se observar a linha de comando ao clicar numa opção do menu ou botão da barra de ferramentas, verá que as mensagens da linha de comandos são as mesmas, independente de onde o comando tenha sido invocado.

Por isso, mesclarei com frequência os termos *tool*, *option*, e *command*, porque na prática, eles são a mesma coisa. Tenha em mente que as opções do menu e os botões da barra de ferramentas invocam comandos.

Utilizando Outras Barras de Ferramentas

Se você conhece versões anteriores do AutoCAD, lembrará que as barras de ferramentas eram o método principal de utilizar muitos das ferramentas de desenho e edição do AutoCAD. As barras de ferramentas ainda estão disponíveis e podem oferecer uma maneira rápida de utilizar as ferramentas que você necessita. A Tabela 1.1 descreve as barras de ferramentas disponíveis no AutoCAD.

Assim como o painel flutuante Ribbon, uma barra de ferramentas exibirá o ícone *Close* (fechar) (o X do canto superior direito) quando o cursor do mouse passar por cima da barra de ferramentas. Caso contrário, o ícone *Close* será oculto.

Tabela 1.1

COMANDO	DESCRIÇÃO
Barras de ferramentas do AutoCAD	
3D Navigation	Ferramentas para o controle de visualizações em 3D (não disponível em LT).
CAD Standards	Ferramentas para verificar se layer, dimensão, e estilos de texto estão nos padrões criados pelo usuário (não disponível em LT).
Camera adjustment	Ferramentas para o controle de objetos da câmera.
Dimension	Comandos para auxiliar na dimensão de seus desenhos. Muitos desses comandos estão repetidos no menu de listagem Dimension. Veja Capítulo 10.
Draw	Comandos para criação de objetos corriqueiros, incluindo linhas, arcos, círculos, curvas, elipses e texto. O padrão é essa barra de ferramentas aparecer na janela do AutoCAD. Grande parte desses comandos está repetida no menu de listagem Draw.
Draw Order	Estes comandos organizam a ordem de objetos que se sobrepõem. Se um objeto está cobrindo outro que você precisa visualizar, use a barra de ferramentas Draw Order para “deslocar” um objeto de trás de outro ou para trás de um conjunto de objetos (não disponível em LT).
Find Text	A caixa de ferramenta entrada e pesquisa texto vai ajuda-lo a localizar texto no desenho.
Inquiry	Comandos para encontrar distâncias, pontos de coordenadas, propriedades de objetos, propriedades de massa e áreas.
Insert	Comandos para importação de outros desenhos, imagens raster e objetos OLE.
Layers	Janela de diálogo e ferramentas para o controle de propriedades de layer situadas logo abaixo da barra de ferramentas padrão.
Layers II	Ferramentas adicionais para o gerenciamento de layers (anteriormente Express Layer tools).
Layouts	Ferramentas para configurar layouts de desenhos para visualização, impressão e plotagem.
Lights	Ferramentas para acrescentar e controlar iluminação em modelos em 3D.
Mapping	Ferramentas que fornecem textura a mapas em modelos 3D.
Modeling	Ferramentas para criação e edição de objetos 3D.
Modify	Comandos de edição de objetos já existentes. Permite mover, girar, copiar, apagar, aparar, esticar e assim por diante. A maioria desses comandos está repetida no menu de diálogo Modify.

Continua

COMANDO	DESCRIÇÃO
Modify II	Comandos de edição de objetos especialmente complexos como polilinhas, multilinhas, sólidos 3D e hachuras.
Multileader	Ferramentas para adicionar notas leader ao seu desenho
Object Snap	Ferramentas para selecionar pontos específicos em objetos, como endpoints e midpoints. Veja Capítulo 3.
Orbit	Ferramentas que controlam as visualizações em 3D
Properties	Comandos para uma série de janelas de diálogo e ferramentas para a manipulação de propriedades de objetos. Esta barra de ferramentas fica normalmente “estacionada” à direita da barra de ferramentas Layer, logo abaixo da barra de ferramentas Standard.
Refedit	Ferramentas para realizar mudanças em símbolos ou desenhos de fundo que são importados como desenhos de referências externas (não disponível em LT).
Reference	Comandos de controle de referência cruzada de desenhos. Veja Capítulo 8.
Render	Comandos de operação da função de renderização do AutoCAD (não disponível em LT).
Solids Editing	Comando de edição de sólidos 3D (não disponível em LT). Veja Capítulo 6.
Standard	Os comandos mais acionados para visualizar controle, gerenciamento de arquivos e edição. Normalmente essa barra de ferramentas está situada abaixo da barra de menus.
Standard Annotation	Uma versão resumida da barra de ferramentas Standard.
Styles	Ferramentas de controle de opções de estilo, como estilos de texto e de dimensões.
Text	Ferramentas para criação e edição de texto. Veja Capítulo 9.
UCS	Ferramentas para configuração de um plano onde se irá trabalhar. Essa é a ferramenta de maior ajuda para modelagem em 3D, mas também pode auxiliar bastante em projetos em 2D. Veja Capítulo 6.
UCS II	Ferramentas para fazer seleções dentro de um conjunto de sistemas de coordenadas pré-estabelecidas pelo usuário.
View	Ferramentas para o controle do modo de visualização de modelos em 3D. Consulte o Capítulo 6 para mais informações sobre estas visualizações.
Viewports	Ferramentas para criação e edição de visualizações múltiplas de um desenho. Veja mais sobre viewports no Capítulo 6.
Visual Styles	Ferramentas de controle do modo de exibição de modelos em 3D.
Walk and Fly	Ferramentas de controle dos movimentos em um modelo em 3D.
Web	Ferramentas de acesso à Internet
Workspaces	Ferramentas de gerenciamento de áreas de trabalho
Zoom	Comandos que permitem a movimentação dentro de um desenho.

Abrir barras de ferramentas é razoavelmente simples, mas a menos que você saiba onde olhar, você pode não localizá-las. As seguintes etapas mostram a você como abrir a barra de ferramentas *Draw*:

1. Para abrir a barra de ferramentas *Draw*, clique com o botão direito do mouse na barra de ferramentas *Quick Access Toolbar* no canto superior direito da janela do AutoCAD. Um atalho com um menu de barras de ferramentas aparecerá.
2. No menu de atalhos, selecione *Toolbars* → *AutoCAD* → *Draw*. A barra de ferramentas *Draw* aparece na sua posição *docked* (estacionada) no lado esquerdo da janela do AutoCAD. (Mais uma vez, *docked* é incorporada à borda externa da janela do AutoCAD para não se misturar com o desenho).
3. Pode-se desfazer a posição *docked* da barra de ferramentas usando uma barra própria para este fim. Clique e arraste esta barra. Ela consiste em um par de linhas no alto ou à esquerda da barra de ferramentas. (Explicamos, mais uma vez, que a barra de ferramentas é então chamada de flutuante e que exibe uma barra com seu título). Nesta posição flutuante, pode-se clicar no X no canto superior direito da barra de ferramentas *Draw* para fechá-la.



É possível efetuar um *dock* ou “ancorar” barras de ferramentas no alto, embaixo, ou nas laterais da janela do AutoCAD, para mantê-las fora da área de trabalho.

Se você não quiser que a barra de ferramentas fique na posição *docked*, mas sim flutuante próxima à borda da janela do AutoCAD, pressione a tecla **Ctrl** antes de clicar e arrastar a barra de ferramenta para a posição desejada. Isso impede que as barras sejam posicionadas automaticamente como *docked*.

O AutoCAD se lembra da disposição das barras de ferramentas entre uma sessão de uso e a outra. Ao sair e mais tarde tornar a abrir o AutoCAD, a janela do programa aparece exatamente como o usuário a havia deixado.

Começando um desenho

Para começar um novo desenho no AutoCAD é necessário agir um pouco diferente do que em outros programas. Vamos abrir um novo arquivo para ver como se faz:

1. Selecione *File* → *Close* no Menu *Browser* para fechar o arquivo atual. Quando a caixa de mensagens aparecer pedindo que você salve as mudanças, clique **No**. Observe que as barras de ferramentas desaparecem e que a janela de desenho do AutoCAD fica branca quando nenhum desenho está aberto.
2. Selecione *File* → *New* para abrir a caixa de diálogo *Select Template*.
3. Selecione o arquivo modelo *acad.dwt*, clique em **Open** para abrir uma janela de desenho em branco.
4. Para nomear seu novo arquivo com um nome de sua escolha, vá para *File* → *Save As* para abrir a caixa de diálogo *Save Drawing As*.
5. Digite *My First Drawing*. Conforme você digita, o nome aparece na caixa de texto *File Name*. Note que o padrão é o arquivo ser sempre salvo na pasta *My Documents*.

6. Clique em *Save*. Agora temos um arquivo chamado *My First Drawing.dwg*, localizado na pasta *My Documents*. É claro que no seu arquivo ainda não há desenhos. Tomaremos providências sobre isso a seguir.

O arquivo modelo *acad.dwt* escolhido acima na etapa 3 nada mais é que um arquivo de desenho do AutoCAD que foi configurado de forma padrão. O AutoCAD se utiliza dessas configurações para abrir um arquivo novo. Conforme visto na caixa de diálogo *Select Template*, pode-se escolher um dentre vários desses modelos.

O novo arquivo que você acaba de abrir possui uma área de desenho de aproximadamente 75 unidades de área de largura por 45 de altura. As unidades podem ser polegadas, metros ou milímetros. Determina-se a equivalência das unidades por meio da caixa de diálogo *Drawing Units*, sobre a qual falaremos no Capítulo 2.

A área de desenho inicialmente apresentada será sua área de trabalho, embora você não esteja limitado de forma alguma à área de 75 por 45 unidades. Não há indicadores visuais para informar o tamanho da área, por isso, o usuário é que deve verificá-lo, movimentando o cursor em formato de cruz para o canto superior direito da tela, e observar o valor no mostrador de coordenadas no canto inferior esquerdo da janela do AutoCAD. Essa é a área gráfica padrão para a utilização do modelo *acad.dwt* para novos desenhos.



No mostrador de coordenadas não se lê exatamente 75 por 45 unidades porque é bem possível que as proporções da sua área de desenho não sejam exatamente 75 por 45. Fatores como o tamanho e a resolução do seu display e o formato da janela do AutoCAD influem nas dimensões da área de desenho.

ALTERANDO ENTRE DESENHOS ABERTOS E MODOS DE EXIBIÇÃO MODELO E LAYOUT

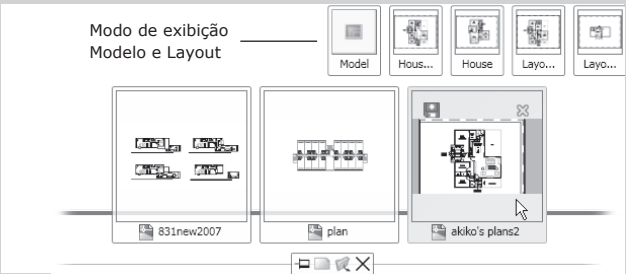
Assim como em muitos programas do Windows, você pode ter diversos desenhos abertos ao mesmo tempo. O AutoCAD possui a ferramenta *Quick View Drawings* na barra de status, com a qual você pode facilmente navegar entre vários desenhos. Quando você clicar na ferramenta *Quick View Drawings*, você verá uma linha de painéis de visualização de desenhos logo acima da barra de status. Esses painéis exibem os conteúdos dos desenhos abertos no momento.



**ALTERNANDO ENTRE DESENHOS ABERTOS E MODOS DE EXIBIÇÃO
MODELO E LAYOUT (continuação)**

Você pode então clicar em um painel de visualização de um desenho para o qual você deseje alternar; o desenho selecionado aparece na área gráfica. Clique na área gráfica para transformar aquele desenho em atual.

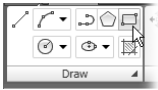
Quando você focaliza sobre um painel de visualização com seu cursor, painéis adicionais de visualização aparecem, mostrando a você o modo de exibição modelo e layout do desenho para o qual você está apontando.



Você pode então clicar em uma visualização de layout ou modelo para exibi-la na área gráfica. Clique na área gráfica para transformar o modo de exibição selecionado em atual.

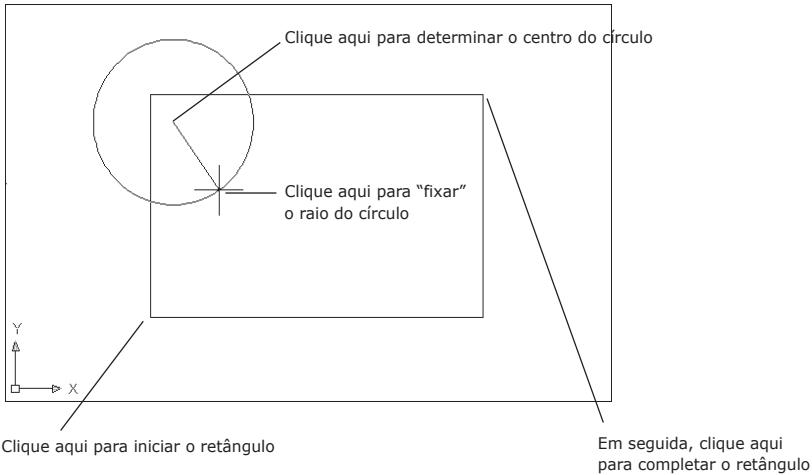
A seguir, experimente desenhar alguns objetos apenas para se acostumar com o AutoCAD. No exercício abaixo, você fará um retângulo e depois, acrescentará um círculo:

1. Clique na ferramenta *Rectangle* no painel de controle. Lembre-se que poderá usar a *ToolTips* para auxiliar na localização da ferramenta. Você tem a opção de escolher *Draw* → *Rectangle* do *Menu Browser*.



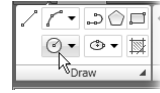
2. Clique em um ponto à esquerda abaixo da área de desenho, conforme a Figura 1.10. Não se preocupe com a localização exata. Você está apenas praticando. Depois de clicar, note que um canto do retângulo segue o cursor.

Figura 1.10
Desenhando
um círculo



3. Clique em um ponto no alto à direita da área de desenho, conforme a Figura 1.10. Aqui também não é preciso se preocupar com uma localização precisa. Agora o retângulo está posicionado.

Agora acrescente um círculo ao desenho:



1. Clique na ferramenta *Circle* no painel de controle *Draw*.
2. Clique no local indicado na Figura 1.10 para determinar o centro do círculo. Agora, conforme você move o cursor, aparece um círculo cujo raio acompanha a localização do cursor.
3. Clique no outro ponto indicado na Figura 1.10 para “consertar” o raio do círculo. Se preferir, digite o valor exato do raio em vez de clicar em outro ponto para “consertá-lo”.

Agora temos um círculo e um retângulo. Como você pode ver, é possível criar objetos posicionando pontos-chave de sua geometria dentro da área gráfica. Para o retângulo, foram dois cantos, para o círculo, o centro e a localização do perímetro.

Após colocar objetos no desenho, você poderá editá-los usando uma série de ferramentas. Em capítulos mais avançados, você aprenderá sobre essas ferramentas de edição. Nas seções seguintes, aprenda como se movimentar dentro de um desenho.

PARA REVERTER UMA AÇÃO

O AutoCAD *User Group Internacional* (AUGI) realizou uma pesquisa para identificar as funções mais utilizadas no AutoCAD. O grupo descobriu que as funções *Undo* (desfazer) e *Esc* lideravam a lista. Todos cometem erros e seria impossível trabalhar se não fosse por esses dois comandos. Mas *Undo* e *Esc* são apenas duas dentro de um conjunto de funções que você pode usar para reverter uma ação realizada. Se perceber que fez alguma coisa sem querer, utilize as seguintes opções para resolver o problema:

Backspace Para corrigir erros de digitação, pressione a tecla *Backspace* para voltar ao erro, e a seguir reescreva seu comando ou resposta.

Esc Para sair rapidamente de um comando ou caixa de diálogo sem fazer mudanças, basta pressionar a tecla *Esc* no canto superior esquerdo do teclado.

U Se você fizer alguma modificação não desejada no desenho e quiser revertê-la, clique na ferramenta *Undo* (a seta arqueada apontando para a esquerda) na barra de ferramentas padrão. Uma alternativa é digitar *U* no *command prompt*. A cada vez que se faz isso, o AutoCAD desfaz uma operação por vez, em ordem inversa. O último comando efetuado é desfeito primeiro, depois o penúltimo comando, e assim por diante. O *prompt* exibe o nome do comando que está sendo desfeito, e o desenho volta à condição em que se encontrava antes do comando. Se for necessário, é possível desfazer tudo até retornar ao início da edição.

Undo Se decidir retroceder apenas algumas etapas de uma operação que você acabou de executar, use a ferramenta *Undo* (a seta arqueada apontando para a esquerda) na barra de ferramentas padrão. Cada clique na ferramenta *Undo* faz voltar uma operação.

Redo Se acidentalmente muitos comandos forem desfeitos, refaça o último clicando na ferramenta *Redo* (a seta arqueada apontando para a direita) na barra de ferramentas padrão. Ou digite *R*.

Se você está acostumado com as versões anteriores do AutoCAD e está pensando para onde foram as listas *Undo* (Desfazer) e *Redo* (Refazer), poderá encontrá-las abrindo a barra de ferramentas Standard (padrão). Clique com o botão direito do mouse sobre a Barra de Acesso Rápido e selecione *Toolbars* (Barras de Ferramenta) → AutoCAD → Standard. As listas *Undo* e *Redo* permitem que você seja mais específico com relação ao ponto onde deseja desfazer ou refazer seu trabalho.

Utilizando Zoom e Pan para ajustar a visualização

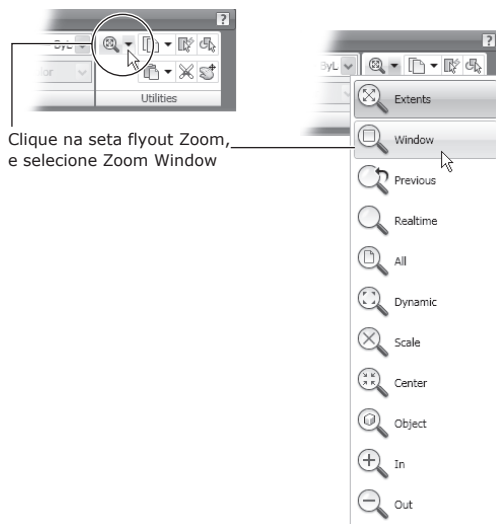
Uma das grandes vantagens do AutoCAD é sua capacidade de desenhar precisamente sobre um vasto domínio de escalas. Por exemplo, pode-se desenhar um campo de futebol e dar um *zoom* numa folha do gramado desenhando suas estruturas celulares. Com um alcance tão amplo de visualizações disponíveis, o usuário precisa se familiarizar com as principais. Os comandos *Zoom* e *Pan* são as funções de visualização usadas com mais frequência, então vamos conhecê-las.

Se você possui um *mouse* típico com roda de rolagem, pode utilizar a roda para ampliar ou reduzir seu modo de exibição do desenho. Você também pode utilizá-la para ter uma visão panorâmica de seu desenho. Para aplicar o *zoom*, role a roda. Para obter uma visão panorâmica, clique e arraste a roda de rolagem. Você pode conseguir quase todos os modos de exibição que precisa utilizando esse método. Você também irá querer conhecer muitas outras ferramentas relacionadas aos modos de exibição.

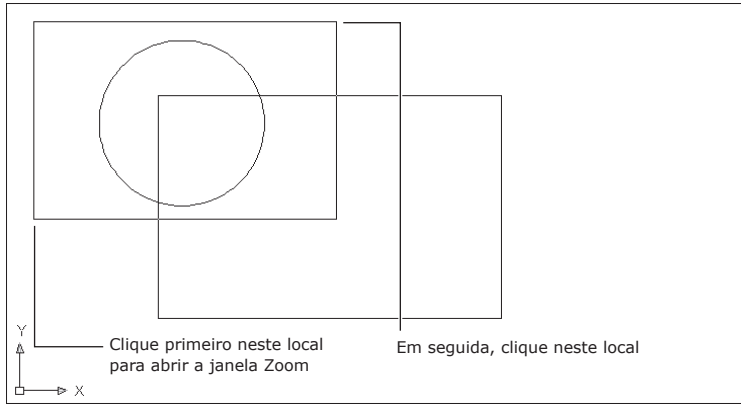
Se você possui um mouse que utiliza drivers especiais, poderá não conseguir utilizar a roda de rolagem para controlar painéis e zooms.

Faça o seguinte exercício para ver como o *Zoom* funciona:

1. Clique no ícone em forma de lente de aumento no painel *Utilities* da guia *Home* para abrir o *flyout Zoom*.
2. Selecione *Window* no *flyout Zoom*.



3. Clique no primeiro ponto indicado na Figura 1.11. Você não precisa ser muito preciso.



4. Clique no segundo ponto indicado na Figura 1.11. A área que você selecionou se expande para preencher a área gráfica. Observe que a transição para o modo de exibição em Zoom é suave. Isso ajuda você a acompanhar exatamente onde o Zoom ocorre na área gráfica.
5. Clique com o botão direito do mouse e selecione *Pan*. Note que o cursor muda para um ícone em forma de mão.
6. Clique e arraste o cursor na área de desenho. Note como a visualização se movimenta conforme você arrasta o cursor,
7. Pressione Esc para sair do comando *Pan*. Você também pode clicar com o botão direito do mouse e selecionar *Exit* no menu de atalhos.
8. Finalmente, para obter a visualização original de todo o desenho, abra o *flyout zoom* novamente, como foi feito no passo 1, e selecione *Previous* (anterior).

Além dos citados, existem vários comandos relacionados a *Zoom* e *Pan*, mas os que acabamos de ensinar serão acionados 90% das vezes. Você pode experimentar outras opções de *Zoom* e *Pan*, que são exibidas ao selecionar *View* → *Zoom* ou as que você viu no *flyout* do ícone em forma de lente de aumento no painel *Utilities*.

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object]<real time>:

Segue uma lista de opções e como utilizá-las:

Extents Exibe a visualização que abrange todos os objetos em seu desenho. Essa opção ignora os limites de seu desenho.

Previous Exibe a visualização anterior assim como o *Undo* faz para o comando *Zoom*.

Realtime É a opção padrão de *Zoom*. Exibe uma lente de aumento no cursor. Essa opção permite clicar e arrastar para cima e para baixo para modificar o aumento em tempo real. Basta clicar com o botão direito do *mouse* para ter acesso a outras opções de *Zoom*, inclusive *Exit* e *Cancel*.

All Exibe a área de desenho definida pelos limites do desenho mais qualquer parte de seu desenho que recaia fora dos limites.

Dynamic Muda o *display* para uma visualização geral. Um retângulo também aparece, o que permite ao usuário selecionar a área onde se deseja aplicar o *zoom in*. Clique no retângulo para alterar seu tamanho. Isso permite ajustar o tamanho do retângulo e portanto modificar o tamanho da área de *zoom*. Clique de novo para ajustar o tamanho do retângulo. Clique com o botão direito do *mouse* e escolha *Enter* para acionar o *zoom in* na área selecionada.

Scale Permite dar *zoom in* ou *zoom out* com um valor específico. Pode-se digitar uma escala específica de visualização.

Center Permite centralizar um local na tela.

Object Com esta opção pode-se selecionar uma área de visualização baseada na área ocupada por um objeto. Por exemplo, se desejar dar *zoom in* de modo que um objeto em particular preencha a área de *display*, use esta opção.

In É o mesmo que utilizar a opção *Scale* e digitar 2x para aumentar sua visualização em duas vezes.

Out É o mesmo que utilizar a opção *Scale* e digitar 0.5x para visualizar duas vezes a atual área de visualização.

Você também pode iniciar um *zoom* ou uma panorâmica clicando no ícone em forma de lente de aumento ou no ícone em forma de mão na barra de *status*, ou clique com o botão direito do *mouse* e selecione *Zoom* ou *Pan* a qualquer momento. Você também pode clicar com o botão direito do *mouse* no meio de um *zoom* para alternar para uma panorâmica e vice versa.

Você está prestes a completar seu primeiro contato com o AutoCAD. Ficam faltando algumas funções. Na próxima sessão, apresentarei uma função de *display* no AutoCAD que o ajudará a configurar o desenho para impressão.

REALIZANDO PANORÂMICAS PRECISAS

A *Realtime Pan* é uma excelente ferramenta para rapidamente percorrer um desenho, mas às vezes é necessário realizar uma panorâmica em uma determinada direção e distância. Uma versão do comando *Pan* permite que você “desloque” sua visualização para uma distância precisa.

No *Menu Browser*, selecione *View* → *Pan* → *Point*, e você verá o seguinte prompt:

Specify base point or displacement:

Esse é o *prompt* que você verá para os comandos *Move* ou *Copy*, embora nesse caso os objetos em seu desenho não estejam sendo afetados. Ao selecionar um ponto nesse *prompt*, você verá uma linha elástica juntamente com o próximo *prompt*:

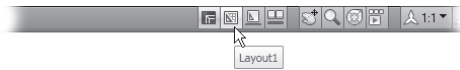
Specify second point:

A linha elástica indica a direção e a distância da sua panorâmica. Assim como em qualquer comando que exiba uma linha elástica, você pode selecionar pontos para indicar distância e direção ou pode digitar coordenadas. Isso permite que você especifique distâncias e direções exatas para realizar panorâmicas em sua visualização.

Entendendo a visualização do layout

Tirando o *command prompt*, provavelmente você percebeu que o AutoCAD funciona como a maioria dos outros programas do *Windows*. Mas um elemento da janela do

AutoCAD os diferencia. Especificamente, na parte inferior da janela do AutoCAD, você verá um conjunto de guias identificadas como *Layout1*.



Outro ícone à esquerda de Layout1 é chamado Model.



O ícone *Model* está ativo no momento, informando que você está em o que chamamos de *model space*. Se você fez os exercícios desse capítulo, você trabalhou em um *model space* o tempo todo. *Model space* é o display que você utilizará para fazer a maior parte de seu desenho. É como se fosse sua área de trabalho principal.

Clicando no ícone *Layout 1* inicia um modo de exibição que é como uma visualização da página com a vantagem adicional de permitir que você desenhe dentro dela. Essa visualização é chamada de *paper space layout*. Além de visualizar seu desenho, o *Layout 1* também permite que você controle a escala de impressão. Você pode ter diversos *paper space layouts* para diferentes versões impressas de seu desenho. Por exemplo, você pode ter um *layout* para uma folha de 8 ½ por 11 polegadas e outro para uma folha de 11 por 17 polegadas. Ou, caso você utilize várias impressoras, pode configurar um *layout* para cada impressora.

Os termos *paper space* e *layout* são frequentemente intercambiáveis, o que pode confundir muitos usuários iniciantes. Uma maneira de pensar nesses termos é dizer que “*paper space* é onde você formata seu desenho.” Esse espaço é chamado de *paper space* porque é onde seu desenho é traduzido para sua forma, tamanho e *layout* no papel antes de você passá-lo para o papel de fato.

Outra maneira de se entender as guias de *layout* é pensar nelas como uma área de simulação de desenho. Usando uma guia de *layout*, você poderá estabelecer visualizações múltiplas de seu desenho no *model space*. Você pode também acrescentar um pouco mais ao seu desenho incluindo molduras ou outras características gráficas.

Como o *layout de paper space* é rotulado com o prefixo “*layout*”, como em *Layout1*, utilizarei apenas o termo *layout* neste livro.

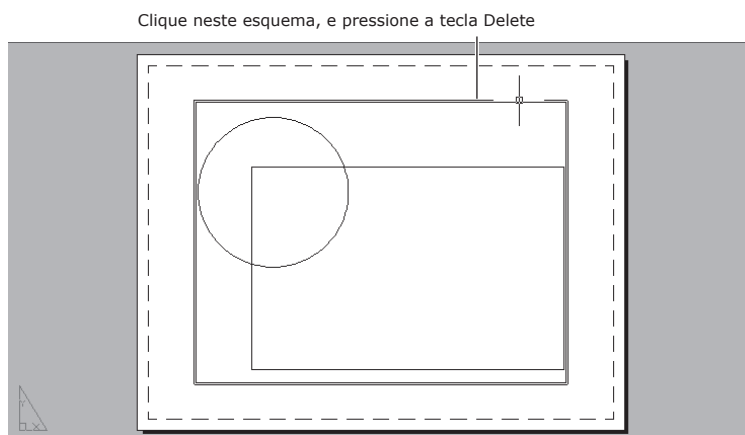
Faça o exercício abaixo para ver como as guias de *layout* funcionam:

1. Clique na guia Layout1 na parte inferior da área gráfica.



A área gráfica se modifica para exibir seu desenho, além de outros elementos adicionais, conforme Figura 1.12. A guia *Layout* mostra como ficará seu desenho quando impresso.

Figura 1.12
Seu desenho,
conforme
exibido em
uma das guias
de layout



2. Passe o cursor sobre o retângulo imediatamente ao redor do desenho do retângulo e do círculo criados anteriormente neste capítulo.
3. Clique no retângulo iluminado, e então pressione a tecla Delete. Seu desenho desaparecerá.
4. Clique na guia *Model* para retornar ao model space. Você verá que os objetos que você desenhou ainda estão lá.
5. Clique duas vezes em *Undo* na barra de ferramentas *Standard* para voltar à guia *Layout1* e desfazer a exclusão do retângulo externo. A visualização do retângulo e do círculo retorna.
6. Clique na guia *Model* para retornar à área de desenho original.



Na etapa 3 o desenho inteiro desapareceu quando o retângulo externo foi deletado. Isso acontece porque aquele retângulo é na verdade um *viewport* para o desenho criado na guia *Model*. Quando você está numa guia *layout*, um *viewport* funciona como uma janela que dá para seu desenho. O padrão é o AutoCAD criar um só *viewport* para exibir seu desenho, mas você poderá trabalhar com *viewports* múltiplos de vários tamanhos, cada um mostrando partes diferentes de seu desenho. Ao ter deletado aquele *viewport* anteriormente, você na verdade fechou sua visualização para o desenho na guia *Model*, desta forma, o retângulo e o círculo desapareceram, tendo sido perdidos de vista. Eles não foram a lugar nenhum. Simplesmente sua visualização foi eliminada.

Talvez você também tenha reparado que a guia *layout* exibe uma área branca sobre um fundo cinza. Essa área branca representa a área do papel onde seu desenho será impresso.

A área branca exibe também, perto de sua borda, uma linha tracejada. Esta linha representa a área do papel onde se pode imprimir. A atual impressora *default* conectada a seu computador determina tanto a área do papel quanto a linha tracejada.

Se você tiver uma impressora que aceita diversos tamanhos de papel, basta selecionar um tamanho de folha diferente, que o novo tamanho da folha refletirá na área branca exibida na guia *layout*. Aprenda como controlar tamanhos de papel no Capítulo 12.

Como você já deve ter adivinhado, as guias *layout* servem para dispor seus desenhos em *layout* para impressão. Pode-se imprimir a partir da guia *Model*, mas obtém-se muito mais controle sobre o rendimento da impressora utilizando-se a guia *layout*.

ACIONANDO AS GUIAS DE LAYOUT

O AutoCAD pode ser configurado para exibir *layouts* como guias na parte inferior da área gráfica. Para ativá-las, clique com o botão direito do *mouse* nas ferramentas *Model* ou *Layout 1* localizadas na parte inferior da janela do AutoCAD, e depois selecione *Display Layout e Model Tabs*. As guias aparecerão logo abaixo da área gráfica. Para escondê-las, clique com o botão direito do *mouse* em qualquer guia e selecione *Hide Layout e Model Tabs*. Se você quiser desativar as guias, você pode alternar de *model space* para um *layout* clicando nas ferramentas *Model* e *Layout 1*. Se você possui vários *layouts*, pode utilizar a ferramenta logo a direita da ferramenta *Layout 1* para selecionar um *layout*.

Entendendo o funcionamento das opções de comando

Quase todos os comandos do AutoCAD oferecem um conjunto de opções que aparecem no *prompt* da *command line*. Estas opções permitem ao usuário alterar o comportamento de um comando para que se adeque ao desenho que está sendo feito. Para conferir como as opções de comando funcionam e para entender o processo, desenhe um arco e depois insira exatamente na parte interna do canto de um retângulo no exercício a seguir:

1. Clique na ferramenta *Arc* no painel de controle 2D. O *prompt Specify start point of arc or [Center]*: aparece, e o cursor muda para um formato de cruz.
2. Se você examinar este *prompt Specify start point of arc or [Center]*., verá que o *start point* contém duas opções. A opção *default* está especificada na parte principal do *prompt*: *Specify start point*. Se outras opções estiverem disponíveis, aparecerão entre colchetes, tal como na opção *[Center]* expressa no *prompt Arc Command*. Esta opção *[Center]* informa que você poderá iniciar seu arco selecionando um *center point* (ponto central) ao invés de um *start point*. Se houver múltiplas opções, elas aparecerão entre colchetes e serão separadas por barras (/). A opção *default* é aquela que o AutoCAD deduz que você pretende usar, a não ser que você o informe do contrário.
3. Digite C para selecionar a opção *Center*. Aparecerá o *prompt Specify center point of arc*: Perceba que você precisou digitar apenas C, em vez da palavra *Center*. Quando você encontrar o conjunto de opções na linha de comando, repare no uso de maiúsculas. Se decidir responder a prompts usando o teclado, basta digitar essas letras maiúsculas para selecionar aquela opção.
4. Agora selecione um ponto para ser o centro do arco, conforme Figura 1.12. O *prompt: Specify start point of arc*: aparecerá. Você verá uma linha tipo fita elástica a partir do *center point* que você acaba de selecionar com o cursor.

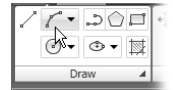
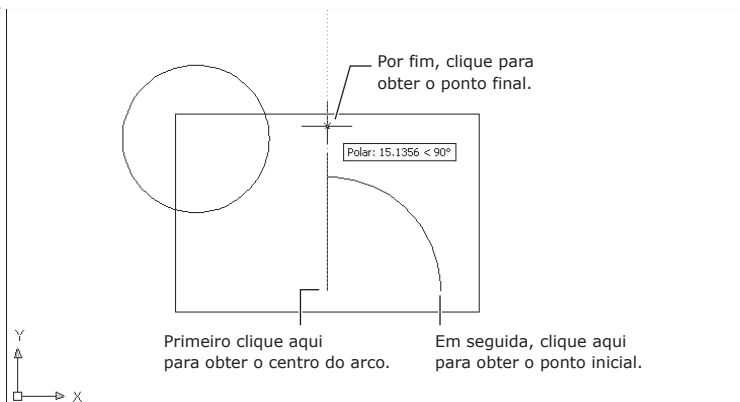


Figura 1.12
Usando o
comando Arc



Ao apontar diretamente para a direita, verá que a linha tipo fita elástica se quebra para uma orientação horizontal exata e uma ToolTip aparecerá no cursor. Essa função chama-se *polar tracking vector*, e o auxiliará a desenhar nas direções precisas horizontal e vertical de forma bem semelhante à régua T e ao esquadro. A ToolTip mostra a localização de seu cursor em relação ao center point recentemente selecionado. Exibe esta informação na chamada *polar coordinate*. Veja mais informações sobre as *polar coordinates* no Capítulo 2.

5. Com a linha tipo fita elástica apontada para a direita, clique num ponto para selecioná-lo conforme a Figura 1.12. Aparecerá o *prompt* Specify end point of arc or [Angle/chord Length]:
6. Movimente o mouse, e aparecerá um arco temporário com origem no start point do arco que você acaba de selecionar e girando ao redor do centro do arco.
 Conforme indicado pelo *prompt*, agora temos três opções. Você pode digitar um ângulo, comprimento de corda, ou o ponto final de um arco. O *default* do *prompt*, que é especificar o ponto final do arco, permite que o usuário escolha o *endpoint* do arco. O cursor está no modo *Point Selection*, informando-o de que está esperando pela especificação do ponto. Para selecionar essa opção *default*, basta selecionar um ponto na tela indicando onde quer que o *endpoint* se localize.
7. Desloque o cursor de modo que esteja apontado verticalmente na direção oposta ao centro do arco. Veja o *polar tracking vector* se quebrar para a posição vertical, conforme a Figura 1.13.
8. Clique num local aleatório com o polar tracking vector na posição vertical. Agora o arco está ajustado.

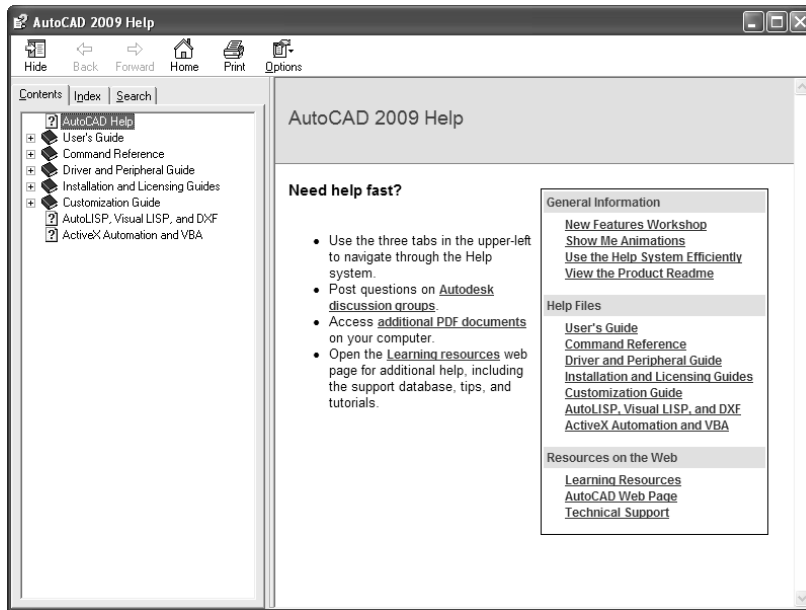
Conforme visto, o AutoCAD tem uma estrutura distinta quanto às mensagens do prompt. Primeiramente se dá um comando, que por sua vez apresenta opções na forma de um *prompt*. Dependendo da opção escolhida, você se depara com um outro conjunto de opções ou recebe solicitações para tomar alguma providência, tais como selecionar um ponto, objetos, ou digitar um valor. Os prompts oferecem grande ajuda aconselhando o usuário a tomar providências.

Buscando ajuda

O AutoCAD traz um conjunto de opções de ajuda capazes de responder a maioria das questões que o usuário possa vir a ter durante seu trabalho em um desenho. Se você empacou com uma dúvida sobre o AutoCAD, faça uma tentativa nas opções de ajuda.

Para se familiarizar com a janela *Help* do AutoCAD, tente o seguinte:

1. Pressione F1 pra abrir a janela *AutoCAD 2009 Help*.
2. Clique na guia *Contents*, que contém um índice. As demais guias – *Index* e *Search* – assistem o usuário a encontrar tópicos específicos.



3. Examine atentamente a tela até ver o tópico *Command Reference*, e dê um clique duplo. Ambos painéis da janela *Help* se modificam para exibir mais tópicos.
4. Expanda a lista *Commands* e depois clique no item intitulado *C* perto da parte superior. O painel da direita se altera para mostrar a lista de nomes de comandos que iniciam com a letra *C*.
5. Vá olhando os itens da lista, e clique em *Copy*. O comando *Copy* está descrito no painel à direita.

As guias *Concepts*, *Procedures*, *Commands* e *Quick Reference* também são encontradas na parte superior do painel à direita. Estas opções fornecem informações mais detalhadas sobre como usar o item selecionado. Se você quiser rever alguns passos já percorridos, clique em *Back* na barra de ferramentas.

Utilizando a Guia Search

Se você é iniciante e está em busca de ajuda, o índice da janela *Help* talvez não seja tão útil. Para usá-lo, é necessário conhecer um pouco o AutoCAD. Muitas vezes torna-se mais rápido usar a função *Search* da janela *Help*:

1. Clique na guia *Search* no painel esquerdo. Se for a primeira vez que você selecionou esta guia, é possível que apareça uma mensagem informando que o AutoCAD está configurando um índice para buscas.
2. Digite *Change* na caixa de texto no alto da guia *Search*, e em seguida clique em *Ask* ou pressione *Enter*. A caixa de listagem exibe todos os itens do sistema *Help* que contenham a palavra *Change*.

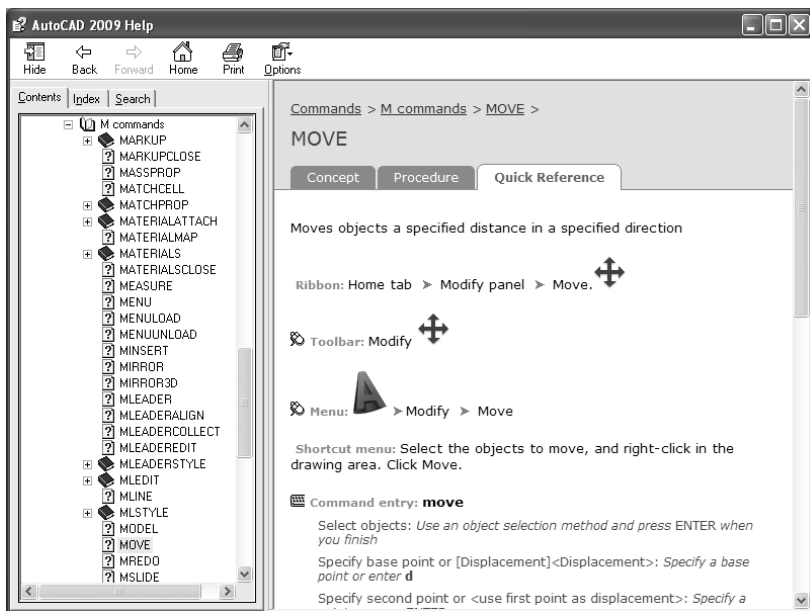
Nesse exemplo, a lista encontrada é muito grande. Você pode usar o sistema Booleano inserindo AND, OR, NEAR, e NOT juntamente com outras palavras-chave para auxiliar na filtragem de suas buscas. Ao encontrar o tópico procurado, selecione-o na lista *Select Topic*, e então clique no botão *Display* para exibir as informações sobre o tópico.

A guia *Index* permite ao usuário localizar tópicos específicos no sistema AutoCAD *Help* por meio da digitação de uma palavra em uma caixa de listagem.

Usando ajuda relacionada a contextos

Para fornecer informações relacionadas ao comando que está sendo utilizado em determinado momento, o AutoCAD também disponibiliza ajuda relacionada a contextos. Para ver como funciona, tente o seguinte:

1. Feche ou minimize a janela *Help* para retornar à janela do AutoCAD.
2. Clique na ferramenta *Move* no painel de controle 2D Draw para iniciar o comando *Move*.
3. Pressione F1 ou opte por *Help* na barra de menus para abrir a janela *Help*. Uma descrição do comando *Move* aparecerá no painel à direita.



4. Clique no botão *Close*, ou aperte a tecla *Esc*.
5. Aperte a tecla *Esc* para sair do comando *Move*.

Se você já se sente um pouco mais seguro utilizando a janela *Help* do AutoCAD, aprenderá sozinho e com sucesso o básico dos comandos do programa. Mas se você tiver dúvidas, este livro poderá ajudá-lo.

Como encontrar fontes adicionais de ajuda

A janela *Help* é a fonte principal do material de referência, mas também é possível encontrar respostas para suas perguntas acessando-se as demais opções do menu *Help*. Listamos uma breve descrição destas outras opções:

Info Palette (encontrada apenas no AutoCAD 2009) Janela *pop-up* que oferece ajuda imediata relacionada ao comando utilizado no momento. Muito útil aos usuários de primeira viagem. Ao solicitar um comando com a *Info Palette* aberta, haverá uma opção ou uma lista de opções na paleta. Estas opções apresentam um breve tutorial ou outras informações sobre o comando atual.

Additional Resources → A *Developer Help Information* é específica para desenvolvedores. Essa categoria inclui qualquer pessoa interessada em personalizar o AutoCAD.

New Features Workshop Descrições e tutoriais enfocam as novas funções descobertas no AutoCAD 2009. Pode-se atualizar esta ferramenta exclusiva de suporte por meio do *site* da Autodesk.

Additional Resources → O *Online Training Resources* apresenta opções adicionais que permitem iniciar seu navegador *default* e abrir páginas no *site* da Autodesk. Encontre as informações atuais sobre apoio e treinamento em AutoCAD por meio destas opções.

About Informação sobre a versão do AutoCAD que você está utilizando.

Permanecer informado com o InfoCenter

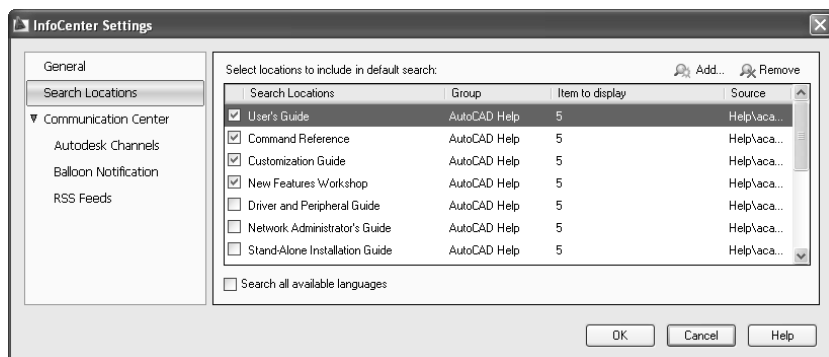
A maioria dos programas mais importantes do *Windows* está conectada de alguma forma à *Internet*, com isso é possível ter acesso às atualizações de *softwares* e notícias. O AutoCAD oferece o *InfoCenter*, que aparece em forma de uma barra no canto superior direito da janela do AutoCAD.



Clique no ícone da lente de aumento à esquerda da barra do *InfoCenter* para abrir sua lista de busca.



O *InfoCenter* consiste numa ferramenta para o usuário se manter informado sobre as atualizações de *softwares* e problemas de suporte técnico do AutoCAD. Para abrir a caixa de diálogo *InfoCenter Settings*, clique no botão *Settings*.



O *InfoCenter* funciona melhor com conexões de *Internet* do tipo “acionada o tempo inteiro” como DSL ou a banda larga de alta velocidade. Se você não tiver esse tipo de conexão, configure a opção *Check for New Online Content* para *On Demand*. Assim, você poderá conferir as atualizações ao acessar a *Internet*.

Depois de ter configurado o *InfoCenter*, é possível utilizar um universo de recursos na *Internet* desenvolvidos para o usuário. Ao clicar no *Communication Center*, uma ferramenta do *InfoCenter* que parece uma antena parabólica, você abrirá uma lista de tópicos disponíveis.

A lista divide-se em tópicos principais apresentados como barras de título cinza. Para abrir ou fechar um tópico, basta clicar na seta no lado direito da barra de títulos.

Resumo

O AutoCAD é um exemplo raro de sucesso no que diz respeito à sua transição de programa do DOS baseado em texto para um programa em conformidade total com o *Windows*. Assim como com a maioria dos atuais programas de desenho, é possível usar barras de ferramentas e opções de menu para ter acesso às funções do AutoCAD. O segredo do AutoCAD é aprender a utilizá-lo para dar entrada em valores exatos de distância e direção. Assim que você dominar os métodos de entrada de dados oferecidos no AutoCAD, estará prestes a produzir desenhos precisos. Se tiver perguntas durante o aprendizado, este livro fornecerá ajuda na medida certa, mas não se esqueça do sistema AutoCAD *Help*. Este traz bastante informação e poderá salvá-lo de sufocos.

Vamos parar por aqui no assunto introdução ao AutoCAD. Talvez você queira pôr em prática o que aprendeu até agora. Quando estiver pronto para começar seus desenhos mais elaborados, confira o próximo capítulo. Neste apresentamos as ferramentas necessárias à produção de desenhos de precisão.