

Luciana Klein da Silva de Moraes

# **AutoCAD 2010 2D**

## **Básico**



**editora**  
**VIENA**

1ª Edição  
Bauru/ S.P.  
Editora Viena  
2010



# Sumário

<b>Lista de Siglas e Abreviaturas.....</b>	<b>17</b>
<b>Apresentação .....</b>	<b>19</b>
<b>1. Introdução ao AutoCAD 2010.....</b>	<b>23</b>
1.1. Tela do Programa .....	25
1.1.1. Barra de Título.....	27
1.1.2. Application Menu.....	27
1.1.3. Quick Access Toolbar.....	30
1.1.4. Barra de Menus .....	31
1.1.5. Ribbons .....	31
1.1.6. Toolbars.....	32
1.1.7. Cursor de Tela .....	33
1.1.8. Área Gráfica .....	33
1.1.9. Model Tab .....	34
1.1.10. Layout Tab .....	34
1.1.11. Ícone de UCS.....	35
1.1.12. Janela de Texto .....	35
1.1.13. Barra de Status .....	37
1.1.14. Funções.....	38
1.1.14.1. SNAP e GRID.....	38
1.1.14.2. ORTHO.....	43
1.1.14.3. POLAR.....	44
1.1.14.4. OSNAP .....	46
1.1.14.5. OTRACK.....	53
1.1.14.6. DYN.....	54
1.1.14.6.1. Menu de Tela e DYN.....	56
1.1.14.6.2. Configurações do DYN .....	57
1.1.14.7. LWT.....	61
1.1.14.8. QP.....	62
1.1.14.9. Model.....	64
1.1.14.10. Quick View Layouts.....	66
1.1.14.11. Quick View Drawings.....	66
1.1.14.12. PAN e ZOOM.....	67
1.1.14.13. STEERINGWHEELS .....	67
1.1.14.14. SHOWMOTION .....	68
1.1.14.15. MAXIMIZE VIEWPORT.....	71
1.1.14.16. ANNOTATION SCALE.....	71
1.1.14.17. AUTODESK TRUSTED DWG .....	74
1.1.14.17.1.O que é TrustedDWG™? .....	74

1.1.14.18.	WORKSPACE SWITCHING .....	74
1.1.14.19.	TOOLBAR/WINDOW POSITION LOCKED.....	75
1.1.14.20.	APPLICATION STATUS BAR MENU .....	76
1.1.14.21.	CLEAN SCREEN .....	76
1.1.15.	Info Center .....	77
1.2.	Observações Extras.....	78
<b>2.</b>	<b>Estrutura do Livro .....</b>	<b>79</b>
2.1.	HOME.....	81
2.2.	INSERT .....	81
2.3.	ANNOTATE.....	81
2.4.	PARAMETRIC.....	82
2.5.	VIEW.....	82
2.6.	MANAGE .....	82
2.7.	OUTPUT.....	82
2.8.	EXPRESS TOOLS.....	82
<b>3.</b>	<b>Coordenadas .....</b>	<b>83</b>
3.1.	Coordenadas Absolutas .....	85
3.1.1.	Utilizando as Coordenadas Absolutas no AutoCAD .....	87
3.2.	Coordenadas Relativas .....	88
3.3.	Coordenadas Relativas Polares.....	89
<b>4.</b>	<b>Seleção de Objetos .....</b>	<b>91</b>
4.1.	Rollover Tooltips .....	97
<b>5.</b>	<b>Organização de Arquivos.....</b>	<b>99</b>
5.1.	OPEN .....	101
5.2.	CLOSE.....	102
5.3.	QSAVE .....	103
5.4.	SAVEAS .....	104
5.5.	SAVE .....	104
5.6.	QNEW.....	104
5.7.	Arquivo Template .....	105
<b>6.</b>	<b>Home .....</b>	<b>107</b>
6.1.	Draw .....	109
6.1.1.	Line - L .....	110
6.1.2.	Arc - A .....	113
6.1.2.1.	Center, Start, End. ....	114
6.1.2.2.	Start, Center, End.....	115
6.1.2.3.	Para Praticar.....	116
6.1.3.	Circle - C .....	117
6.1.3.1.	Para Praticar.....	119
6.1.4.	Ellipse - EL .....	120

6.1.5.	Polyline ou Pline - PL .....	123
6.1.5.1.	PLINE e suas Opções.....	124
6.1.5.2.	Para Praticar.....	126
6.1.6.	Rectangle - REC .....	127
6.1.6.1.	Chamfer .....	128
6.1.6.2.	Elevation .....	129
6.1.6.3.	Fillet .....	129
6.1.6.4.	Thickness.....	130
6.1.6.5.	Width .....	130
6.1.6.1.	Observações Extras.....	131
6.1.7.	Hatch - H .....	131
6.1.8.	Gradient - GD .....	134
6.1.9.	Spline - SPL .....	135
6.1.10.	Polygon - POL .....	136
6.1.10.1.	Para Praticar.....	138
6.1.11.	Construction Line – Xline - XL .....	139
6.1.12.	Ray .....	141
6.1.13.	Point - PO .....	142
6.1.14.	Divide - DI .....	144
6.1.15.	Measure - ME .....	145
6.1.16.	Boundary – BPOLY - BO .....	146
6.1.17.	Revision Cloud - REVLOUD .....	148
6.1.18.	Donut - DO .....	151
6.2.	Modify.....	152
6.2.1.	Move - M .....	153
6.2.2.	Copy – CP - CO .....	154
6.2.3.	Rotate - RO .....	157
6.2.4.	Stretch - S .....	161
6.2.5.	Draworder - DR .....	164
6.2.6.	Scale - SC .....	167
6.2.7.	Offset – O .....	173
6.2.8.	Mirror - MI .....	174
6.2.9.	Trim - TR .....	177
6.2.9.1.	Dicas.....	181
6.2.10.	Extend - EX .....	182
6.2.10.1.	Dica.....	185
6.2.11.	Erase - E .....	186
6.2.12.	Explode - X .....	186
6.2.13.	Array - AR .....	188
6.2.13.1.	Rectangular Array.....	189
6.2.13.2.	Polar Array.....	191


6.2.14.	Fillet - F .....	200
6.2.15.	Chamfer - CHA .....	203
6.2.16.	Setbylayer - SETBYLAYER .....	207
6.2.17.	Change Space - CHSPACE .....	209
6.2.18.	Lengthen - LEN .....	212
6.2.19.	Pedit - PE .....	216
6.2.20.	Align - AL .....	218
6.2.21.	Break - BR .....	220
6.2.22.	Break at Point - BR .....	221
6.2.23.	Join - J .....	221
6.2.24.	Reverse .....	222
6.3.	Layers.....	223
6.3.1.	Layers – LA .....	223
6.3.2.	Laymcur .....	227
6.3.3.	Laymch .....	228
6.3.4.	Layerp .....	228
6.3.5.	Layiso .....	228
6.3.6.	Layuniso .....	230
6.3.7.	Layfrz .....	230
6.3.8.	Layoff .....	231
6.3.9.	Layon .....	231
6.3.10.	Laythw .....	231
6.3.11.	Laylck .....	231
6.3.12.	Layulk .....	232
6.3.13.	Laycur .....	232
6.4.	Annotation .....	232
6.4.1.	Multiline Text ou Mtext - MT .....	233
6.4.2.	Dimlinear - DLI .....	236
6.4.3.	Dimaligned - DAL .....	238
6.4.4.	Dimangular – DIMANG - DAN .....	239
6.4.5.	Arc Length – DIMARC - DAR .....	240
6.4.6.	Dimradius - DRA .....	240
6.4.7.	Dimdiameter – DIMDIA - DDI .....	241
6.4.8.	Dimordinate - DOR .....	241
6.4.9.	Dimjogged – DJO - JOG .....	242
6.5.	Block.....	243
6.5.1.	Create Block – BLOCK - B .....	243
6.5.2.	Write Block – WBLOCK - W.....	246
6.5.3.	Insert - I .....	249
6.6.	Properties.....	250
6.6.1.	Properties – PROPS – PR – CH - MO .....	250

6.6.2.	Color.....	253
6.6.3.	Lineweight .....	253
6.6.4.	Linetype .....	253
6.6.4.1.	Dicas.....	255
6.6.5.	List - LI .....	256
6.7.	Utilities .....	257
6.7.1.	Measuregeom – MEA .....	257
6.7.1.1.	Opção Distance.....	258
6.7.1.2.	Opção Radius.....	259
6.7.1.3.	Opção Angle .....	260
6.7.1.4.	Opção Area .....	262
6.7.1.5.	Opção Volume .....	264
6.7.2.	Select All – <CTRL+A> .....	265
6.7.3.	Quick Select - QSELECT .....	265
6.7.4.	ID Point - ID .....	268
6.8.	Clipboard.....	268
6.8.1.	Paste – PASTECLIP - <CTRL+V> .....	268
6.8.2.	Cut – CUTCLIP - <CTRL+X> .....	269
6.8.3.	Copy Clip – COPYCLIP - <CTRL+C>.....	269
6.8.4.	Match Properties – MATCHPROP – PAINTER - MA .....	270
<b>7.</b>	<b>Insert.....</b>	<b>271</b>
7.1.	Block .....	273
7.1.1.	Set Base Point – BASE .....	273
7.2.	Attributes .....	273
7.2.1.	Define Attributes – DDATTDEF - ATTDEF - ATT .....	274
7.2.1.1.	Criando os Atributos na Legenda.....	276
7.2.1.2.	Criando Bloco com Atributos.....	281
7.2.2.	Edite Attribute Single – EATTEDIT .....	284
<b>8.</b>	<b>Annotate .....</b>	<b>285</b>
8.1.	Text .....	287
8.1.1.	Single Line – DTEXT – TEXT - DT .....	287
8.1.1.1.	Para Praticar.....	290
8.1.1.2.	Extras.....	291
8.1.2.	Check Spelling - SPELL .....	291
8.1.3.	Text Style – STYLE - ST .....	293
8.1.4.	Find text – FIND.....	298
8.1.5.	Text Size - TEXTSIZE .....	299
8.2.	Dimensions.....	300
8.2.1.	Dimension Style – DIMSTYLE - DDIM.....	300
8.2.2.	Break – DIMBREAK .....	320

8.2.3.	Adjust Space - DIMSPACE .....	321
8.2.4.	Quick Dimension - QDIM .....	322
8.2.5.	Continue - DIMCONTINUE – DIMCONT - DCO .....	327
8.2.6.	Baseline – DIMBASELINE – DIMBASE- DBA .....	328
8.2.7.	Dimjogline – DIMJOGLINE - DJL .....	330
8.2.8.	Center Mark - DIMCENTER - DCE .....	330
8.3.	Tables .....	331
8.3.1.	Table - TB .....	331
8.3.1.1.	Para Praticar: Criando uma Tabela.....	337
<b>9.</b>	<b>View .....</b>	<b>339</b>
9.1.	Navigate.....	341
9.1.1.	Pan – PAN - P .....	341
9.1.2.	Zoom Extents - Z <ENTER> E <ENTER> .....	341
9.1.3.	Zoom Window - Z <ENTER> W <ENTER> .....	342
9.1.4.	Zoom Previous - Z <ENTER> P <ENTER> .....	342
9.1.5.	Zoom Realtime - Z <ENTER> <ENTER> .....	343
9.1.6.	Zoom Object - Z <ENTER> O <ENTER> .....	344
9.2.	Viewports .....	344
9.2.1.	New Vport - VPORTS .....	344
<b>10.</b>	<b>Output .....</b>	<b>351</b>
10.1.	Plot .....	353
10.1.1.	Plot - PLOT .....	353
10.1.2.	Preview - PREVIEW .....	359
10.1.3.	Page Setup Manager – PAGESETUP .....	360
10.1.4.	Plot Styles - STYLESMANAGER.....	368
<b>11.</b>	<b>Exercícios Práticos .....</b>	<b>377</b>
11.1.	Peça 01 .....	379
11.2.	Peça 02 .....	380
11.3.	Peça 03 .....	380
11.4.	Planta Baixa .....	381
11.5.	Abrigo Contemplativo .....	381
	<b>Bibliografia.....</b>	<b>383</b>



# Lista de Siglas e Abreviaturas

	<i>Indica que a linha de comando atual e a de cima são uma única linha de comando.</i>
<i>BD</i>	<i>Blocos Dinâmicos.</i>
<i>CUI</i>	<i>Customize User Interface.</i>
<i>DC</i>	<i>Design Center.</i>
<i>DYN</i>	<i>Dynamic Input.</i>
<i>DWF</i>	<i>Extensão do arquivo de visualização</i>
<i>DWG</i>	<i>Extensão do arquivo utilizada pelo AutoCAD.</i>
<i>GPS</i>	<i>Global Positioning System.</i>
<i>mm</i>	<i>Milímetros.</i>
<i>TP</i>	<i>Tool Palettes.</i>
<i>TTR</i>	<i>tan tan radius.</i>
<i>UCS</i>	<i>User Coordinate System.</i>
<i>UTM</i>	<i>Universal Transverse Mercator.</i>
<i>XREF</i>	<i>Referência Externa.</i>
<i>WCS</i>	<i>World Coordinate System.</i>



# Apresentação

Este livro foi escrito para que você aprenda a utilizar o **AutoCAD 2010** para fazer desenhos bidimensionais.

Os comandos existentes em outras versões são abordados no livro, uma vez que a interface do programa foi alterada, é mostrado onde e como achar os comandos.

O livro poderá ser usado em cursos Básicos de **AutoCAD 2010 2D**.

Os novos comandos adicionados à versão não são abordados neste livro, mas no livro **AutoCAD 2D Avançado**.

O motivo é que o livro ficaria com muitas páginas, o que tornaria inviável praticar o mesmo preço dos livros anteriores.

Apesar de ter usado como base a versão 2010, o livro poderá ser usado também para a versão 2009 e anteriores.

Este livro está dividido da seguinte forma:

- **Introdução ao AutoCAD 2010:** Nesse capítulo são abordados os elementos que compõem a tela inicial do programa, bem como as principais funções existentes.
- **Estrutura do Livro:** Nesse capítulo é mostrada a ordem dos comandos explicados nesse Livro.
- **Coordenadas:** Aqui o usuário aprenderá a diferença entre os tipos de coordenadas que podem ser usados para desenhar no **AutoCAD**.
- **Seleção de Objetos:** Esse capítulo mostra as diferentes maneiras de selecionar objetos em seu arquivo.
- **Organização dos Arquivos:** Aqui serão mostrados os comandos para abrir, salvar e fechar um arquivo do **AutoCAD**, bem como dará um exemplo de como organizar seus arquivos em seu computador.
- **Os capítulos seguintes dizem respeito aos outros comandos do AutoCAD que você poderá usar em seu curso 2D Básico.**
- **Exercícios:** São exercícios para que o usuário possa praticar. Alguns para nível bem básico, outros que exigem um pouco mais de conhecimento técnico, principalmente em desenho geométrico. Você pode fazer download dos arquivos em formato **PDF** e **DWG** no nosso site: [www.cadklein.com](http://www.cadklein.com) – Downloads. O cadastro é gratuito.

Outros Artigos, Dicas, Vídeos e Tutoriais podem ser encontrados diretamente no Blog CADKlein:

<http://cadklein.blogspot.com>

Vídeos CADKlein

<http://cadklein.blip.tv>

Grupo de discussão CADKlein no Yahoo  
<http://br.groups.yahoo.com/group/cadklein/>

Autodesk  
[www.autodesk.com/autocad](http://www.autodesk.com/autocad)

Autodesk Search Beta  
<http://searchbeta.autodesk.com/>

AutoCAD Exchange  
<http://autocad.autodesk.com>

Comunidade de Usuários Autodesk Brasil  
<http://www.autodesk.com.br/comunidade>

Autodesk Seek  
<http://seek.autodesk.com/>

Autodesk Labs  
<http://labs.autodesk.com/>

AutoCAD Resource Center  
<http://resources.autodesk.com/autocad>

Autodesk DWF Community  
<http://dwfcommunity.autodesk.com>

Autodesk Student Community  
<http://students.autodesk.com/>

Autodesk University Online  
<http://au.autodesk.com>

Blog da Lynn Allen  
<http://lynn.blogs.com/>

Blog do Shaan Hurley  
[http://autodesk.blogs.com/between\\_the\\_lines/](http://autodesk.blogs.com/between_the_lines/)

Blog da Heidi Hewett  
<http://heidihewett.blogs.com/>

Autodesk Blogs

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?id=4805213&siteID=123112>

Vídeos AutoCAD e outros programas Autodesk

<http://www.cadclips.com>

AUGI Brasil

[www.augibr.com](http://www.augibr.com)

Canal Youtube da Luciana, com vídeos:

<http://www.youtube.com/user/lucianaklein>

Canal Issuu da Luciana, com tutoriais em pdf:

<http://issuu.com/cadklein>



# 1

## Introdução ao AutoCAD 2010

### **1.1. Tela do Programa**

- 1.1.1. Barra de Título
- 1.1.2. Application Menu
- 1.1.3. Quick Access Toolbar
- 1.1.4. Barra de Menus
- 1.1.5. Ribbons
- 1.1.6. Toolbars
- 1.1.7. Cursor de Tela
- 1.1.8. Área Gráfica
- 1.1.9. Model Tab
- 1.1.10. Layout Tab
- 1.1.11. Ícone de UCS
- 1.1.12. Janela de Texto
- 1.1.13. Barra de Status
- 1.1.14. Funções
- 1.1.15. Info Center

### **1.2. Observações Extras**





# 1. Introdução ao AutoCAD 2010

O software **AutoCAD** é um programa de computação gráfica que permite criar e editar desenhos em ambientes bidimensionais e tridimensionais, os chamados desenhos **2D** e **3D**.

Várias áreas profissionais usam esse software, visto que suas ferramentas podem ser usadas para praticamente qualquer tipo de desenho, por exemplo: desenho mecânico, arquitetônico, estrutural, cartográfico, de interiores, de móveis e assim por diante, tanto no ambiente **2D** como no ambiente **3D**, sendo que no ambiente **3D** é mais usado para confecção de desenhos de peças mecânicas e maquetes eletrônicas, podendo ser usado em conjunto com outros softwares de acordo com o tipo de desenho, por exemplo, o **Autodesk Inventor** no caso de peças mecânicas e o **Autodesk 3DS Max** no caso de maquetes eletrônicas, entre outros softwares.

Bem vindo ao curso de **AutoCAD 2010 2D Básico**.

## 1.1. Tela do Programa

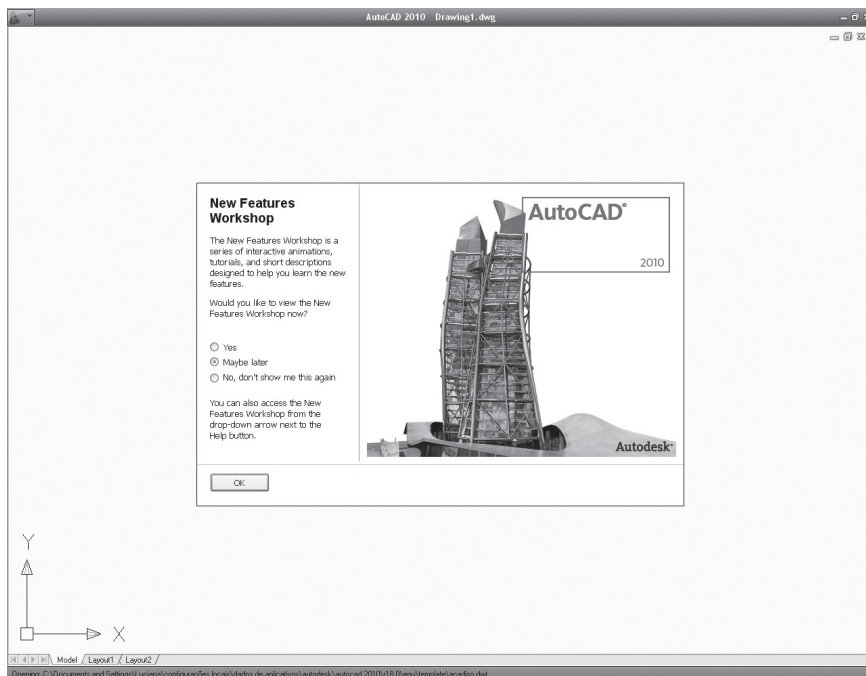
Para acessar o **AutoCAD 2010**, podemos clicar duas vezes no ícone que existe no **Desktop** ou pela barra do menu **Iniciar**.



Ou, podemos ir pelo Menu **Iniciar**, **Todos os programas**, **Autodesk**, **AutoCAD 2010** e **AutoCAD 2010**.



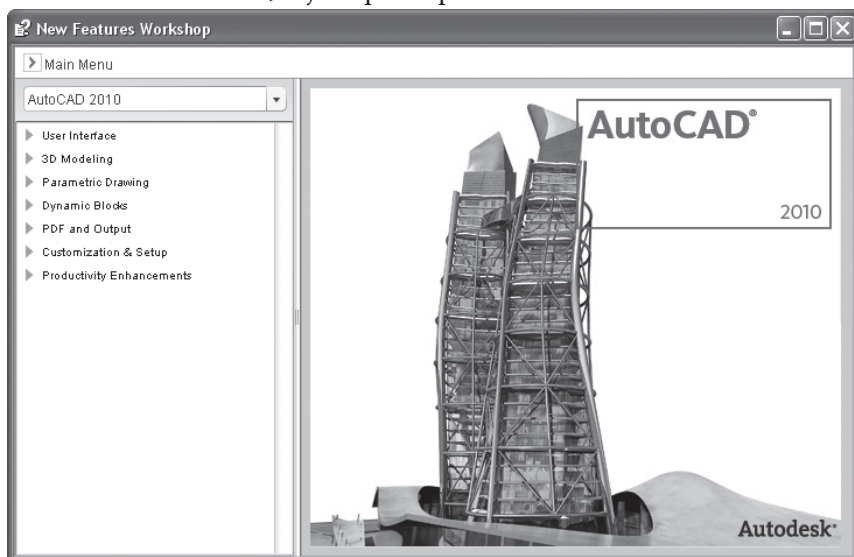
Ao abrir o programa aparece a caixa de diálogo **New Features**, que mostra as novidades da versão:



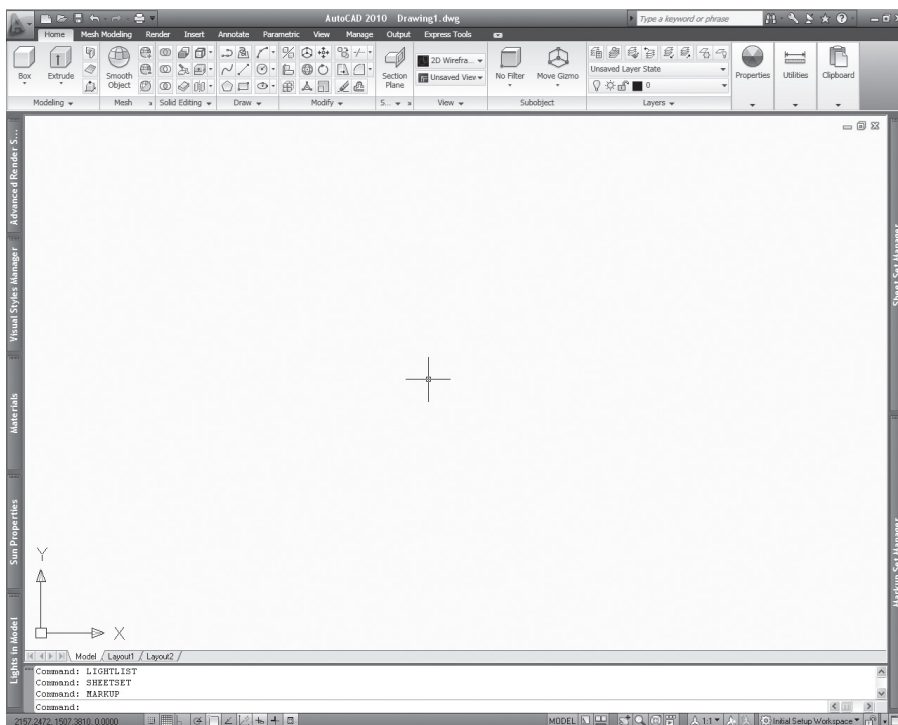
Você pode clicar em **Maybe latter** para ver depois o conteúdo, em seguida, clique em **OK**.

Se preferir clique em **No**, você pode ver as **News Features** acessando pelo **Help**.

Se você clicar em **Yes**, veja o que é apresentado:



Veja agora a tela do programa:



### 1.1.1. Barra de Título

Aqui ficará o nome do arquivo em que estiver trabalhando. Enquanto você não salvar o arquivo e der um nome, aparecerá **Drawing1.dwg**. Após salvá-lo, aparecerá o nome do arquivo que você nomeou:

AutoCAD 2010 Drawing1.dwg

Arquivo salvo:

AutoCAD 2010 G:\Livro AutoCAD 2010 2D\Desenho-01.dwg

### 1.1.2. Application Menu

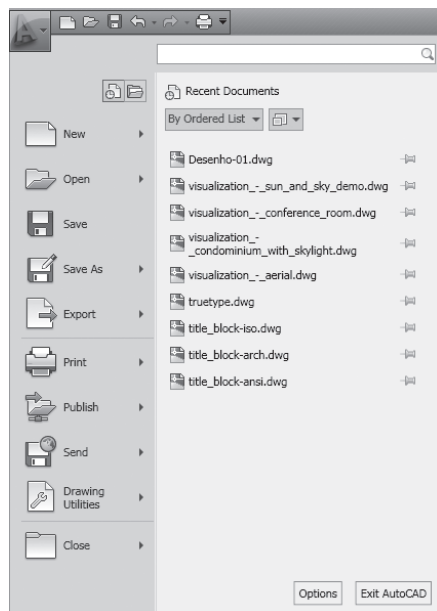
A partir da versão 2009 podemos acessar alguns comandos através do **A** de cor vermelha que fica no canto esquerdo superior da tela do programa:



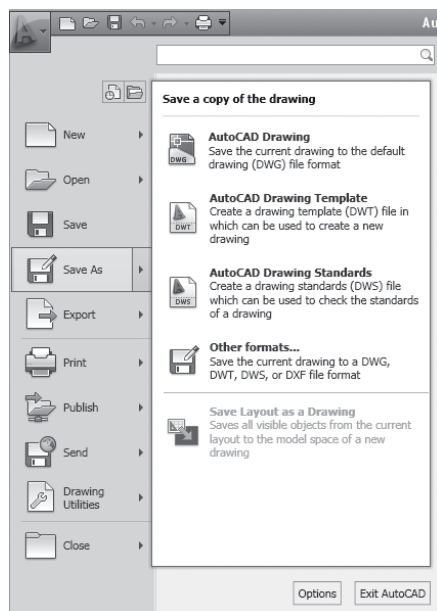
O **Application Menu** foi criado na versão 2009, mas foi modificado na versão 2010.

Através dele você tem acesso rápido aos comandos mais usados, tais como: **New**, **Open**, **Save**, **Print** entre outros.

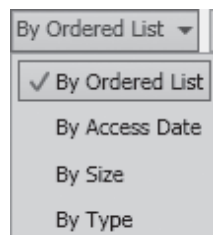
Quando clicamos no :



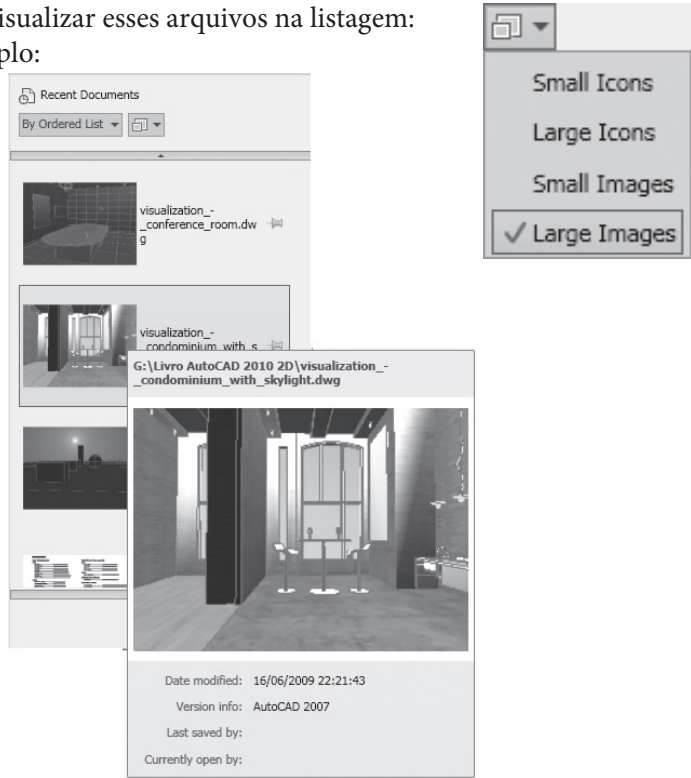
Veja, por exemplo, as opções que temos em **Save As**:



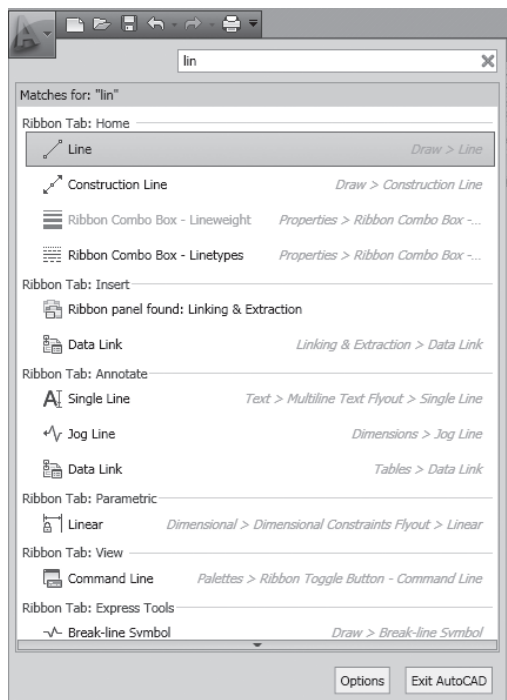
Você pode definir como quer a ordem da listagem (por data, por tamanho, por tipo) dos arquivos abertos recentemente (**Recent Documents**):



E como quer visualizar esses arquivos na listagem:  
Veja um exemplo:



Você pode procurar por comandos digitando o nome ou parte do nome do comando, como mostrado na imagem onde está digitado “lin”, aparecem logo abaixo todos os comandos relacionados a esse conjunto de caracteres:

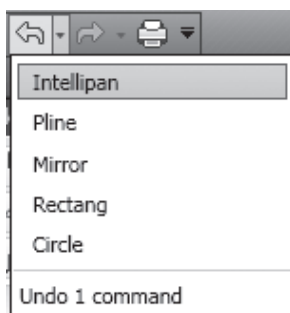


### 1.1.3. Quick Access Toolbar

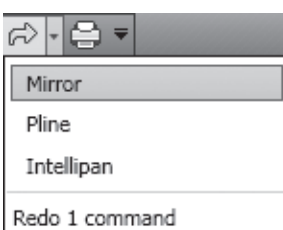


A barra de acesso rápido foi melhorada para assegurar total compatibilidade com outras aplicações do **Microsoft Windows**. Os comandos **UNDO** e **REDO** incluem um histórico de ações.

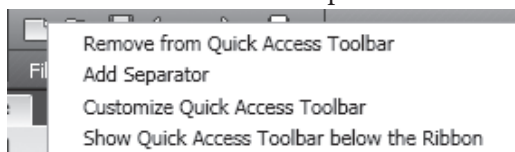
#### UNDO:



#### REDO:



Ao clicar com o botão direito do mouse sobre um dos ícones dos comandos, aparecerá um menu que inclui novas opções para remover comandos da barra de acesso rápido, inserir separadores entre os comandos, customizar a Quick Access, além de mostrar a barra de acesso rápido acima ou abaixo da **Ribbon**:



Além do menu do botão direito do mouse, temos outro menu com comandos mais utilizados que podemos inserir na **Quick Access Toolbar**.

Também podemos optar por ativar o menu clássico do **AutoCAD**, clicando na opção **Show Menu Bar**:

