

**Aula 00 - Prof.<sup>a</sup> Núbia  
Ferreira - Somente em  
PDF**

*EBSERH (Arquiteto) Conhecimentos  
Específicos*

Autor:  
**Andressa Lisboa Saraiva, Núbia  
Ferreira**

04 de Julho de 2024

## Sumário

1.	Introdução.....	2
1.1	Considerações Iniciais.....	2
2.	Informática: CAD aplicado à arquitetura e urbanismo .....	2
2.1	Conhecendo o AutoCAD .....	2
2.2	Extensões do AutoCAD.....	8
2.3	Comandos do AutoCAD .....	9
2.4	Sistema de coordenadas .....	13
2.5	Principais modos de seleção .....	16
2.6	Configurações do AutoCAD .....	17
2.7	Ferramentas de visualização .....	18
2.8	Principais ferramentas de desenho (draw).....	19
2.9	Ferramentas de precisão (osnaps) .....	25
2.10	Principais ferramentas de edição (modify).....	28
2.11	Ferramentas de medição.....	32
2.12	Propriedades e Drawing Utilities.....	33
2.13	Trabalhando com blocos e referências externas no AutoCAD.....	35
2.14	Ferramentas de cotagem .....	40
2.15	Textos, linhas de chamada e tabelas .....	42
2.16	AutoLISP e script.....	44
2.17	Layers.....	45
2.18	Ferramentas de plotagem.....	47



2.19	Atalhos e resumo de alguns comandos (inglês x português).....	51
3.	Lista de questões.....	53
4.	Gabarito.....	67
5.	Questões Comentadas .....	68

## 1. Introdução

### 1.1 Considerações Iniciais

Olá, pessoal. Tudo bem?

Na aula de hoje, vamos estudar o tópico de **Informática: CAD aplicado à arquitetura e urbanismo**. Acredito que quem já possui familiaridade com o AutoCAD não terá dificuldade. Mas é sempre bom ficar atento aos **comandos "menos utilizados"** que podem gerar dúvidas na hora da prova. Para quem não possui familiaridade é recomendável executar os comandos dentro do AutoCAD e entender o funcionamento básico.

A nossa aula será focada no que cai nas questões de concurso! Então basicamente, o foco serão os comandos e os atalhos. Como referência bibliográfica básica, utilizaremos o próprio site da Autodesk: <https://knowledge.autodesk.com/>

Vamos começar? Contem comigo e vamos juntos rumo à nomeação no **concurso da EBSERH! Deixarei abaixo o meu Instagram** para quaisquer sugestões. Por lá compartilho conteúdos e dicas sobre concursos públicos.

**Instagram:** <https://www.instagram.com/arqconcurso>

## 2. Informática: CAD aplicado à arquitetura e urbanismo

### 2.1 Conhecendo o AutoCAD

É um software de desenho assistido por computador desenvolvido e comercializado pela AUTODESK desde 1982, que permite a criação e edição de projetos em ambiente 2D e 3D. A sigla **CAD (Computer Aided Design)** originalmente refere-se a qualquer tipo de software que nos permita desenhar utilizando um computador.

O AutoCAD é um dos softwares mais difundidos no mercado e o mais cobrado em provas de concurso público. Neste material utilizaremos como referência o **AutoCAD 2023 em inglês**.



O AutoCAD é dividido em 2 áreas de trabalho:



MODEL SPACE	PAPER SPACE (layout)
Espaço infinito no qual o usuário pode desenhar. É o local onde se utilizam todos os comandos de construção, visualização e modificação de um desenho. Neste ambiente, os desenhos são elaborados em escala real (1:1)	É a representação digital do papel no qual o desenho é impresso, onde o projeto fica pronto para impressão, com títulos, notas, tabelas, etc. É possível criar vários layouts para a visualização, organização e apresentação do desenho a ser impresso. Tem-se a opção de criar várias janelas de visualização (viewports) do modelo que está no model space, em diferentes escalas em uma mesma prancha de desenho ou em várias.

Atenção! Apesar de o Paper Space ser o espaço para criação do layout e plotagem, também é possível imprimir utilizando o Model Space!



(IBFC/Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho-PE-2019). Quando desenhamos um projeto no Autocad, existem dois ambientes de trabalho distintos, ou “espaços” nos quais é possível criar objetos em um desenho. Normalmente, um modelo composto por objetos geométricos é criado em um espaço tridimensional chamado \_\_\_\_\_. Um \_\_\_\_\_ final de visualizações e anotações específicas desse modelo é criado em um espaço bidimensional, chamado \_\_\_\_\_. Esses espaços são acessíveis em uma ou mais abas, próxima a parte inferior da área de desenho.

Assinale a alternativa que preencha correta e respectivamente as lacunas

- a) Paper space / model space / layout
- b) Model space / layout / paper space
- c) Layout / paper space / model space
- d) Model space / paper space / layout

#### Comentários:

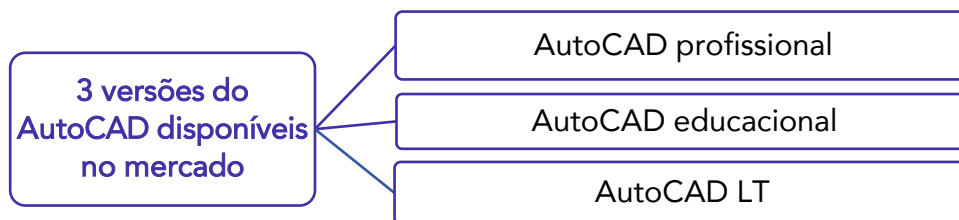
Normalmente, um modelo composto por objetos geométricos é criado em um espaço tridimensional chamado model space. Um layout final de visualizações e anotações específicas desse modelo é criado em



um espaço bidimensional, chamado **paper space**. Esses espaços são acessíveis em uma ou mais abas, próxima a parte inferior da área de desenho.

## GABARITO B

Seguindo com a nossa introdução, vamos tratar das **3 versões disponíveis do software AutoCAD**. Cada uma oferece funções específicas que se adaptam às necessidades dos diferentes tipos de usuários e ritmos de trabalho.



Vamos entender as características de cada uma dessas versões?

O **AutoCAD profissional** e o **AutoCAD educacional** são a mesma versão do software. No entanto, a versão de estudante deixa uma marca d'água em todos os desenhos salvos. Ao mudar para a licença profissional, a marca d'água desaparece dos arquivos.

Já o **AutoCAD LT** é uma versão com recursos limitados (menos funções e menos soluções), e oferece ao usuário apenas as ferramentas essenciais para o desenvolvimento do projeto. A principal vantagem é o custo mais baixo se comparado à versão completa. Exemplos de funcionalidades que **não estão presentes no AutoCAD LT:**

- Ferramentas de modelagem 3D (possui somente ferramentas 2D);
- Personalização (AutoLISP);
- Importação de arquivos PDF e comparador de arquivos;
- Capacidade de extrair dados de objeto para uma tabela;
- Licença em rede multiusuário.



## EXEMPLIFICANDO

Imagine uma empresa com 2 pessoas que usam AutoCAD *full time* e 3 ou mais pessoas que usam esporadicamente. Com o AutoCAD versão completa em rede a empresa precisaria de apenas 3 licenças: 2 para os usuários *full time* + 1 licença flutuante na rede que poderá ser acessada pelos demais. Já com o AutoCAD LT a empresa precisará comprar 5 ou mais licenças.

Vamos resolver uma questão de prova sobre o assunto?



(VUNESP/UNESP-Bauru-SP-2022). A área técnica de uma universidade pública paulista foi consultada com relação à aquisição de licenças dos programas da AutoDesk™, no sentido de analisar um pacote mais acessível que permite a utilização do AutoCad™ LT, em versões constantemente atualizadas. Relativamente à versão completa (um pacote full) do mesmo programa, a versão LT:

- a) permite a elaboração e edição de desenhos bidimensionais, devendo a montagem de folhas e a interface de impressão serem obtidas na versão completa ou por serviço on-line.
- b) permite a elaboração e edição de desenhos bi e tridimensionais, devendo a montagem de folhas e a interface de impressão serem obtidas na versão completa ou por serviço on-line.
- c) apresenta as funcionalidades da versão completa no tocante a desenho bidimensional, criação e utilização de blocos, visualização e montagem de folhas de desenho (paper space), mas não permite o trabalho de modelos em três dimensões e a configuração para impressão.
- d) apresenta as funcionalidades da versão completa no tocante a desenho bi e tridimensional, criação e utilização de blocos, e de visualização, mas não permite a montagem folhas de desenho (paper space) e a configuração para impressão.
- e) apresenta as principais funcionalidades da versão completa no tocante a desenho bidimensional, criação e utilização de blocos, visualização, montagem de folhas de desenho (paper space) e impressão, mas não permite o trabalho de modelos em três dimensões.

#### Comentários:

O AutoCAD LT não oferece as ferramentas de modelagem 3D, mas oferece ao usuário apenas as ferramentas essenciais, incluindo a configuração de folhas e impressão, para o desenvolvimento do projeto bidimensional.

#### GABARITO E

Pessoal, para finalizarmos essa parte introdutória vamos tratar da interface do AutoCAD. A imagem a seguir ilustra a interface do AutoCAD 2023, com a descrição de seus principais elementos.



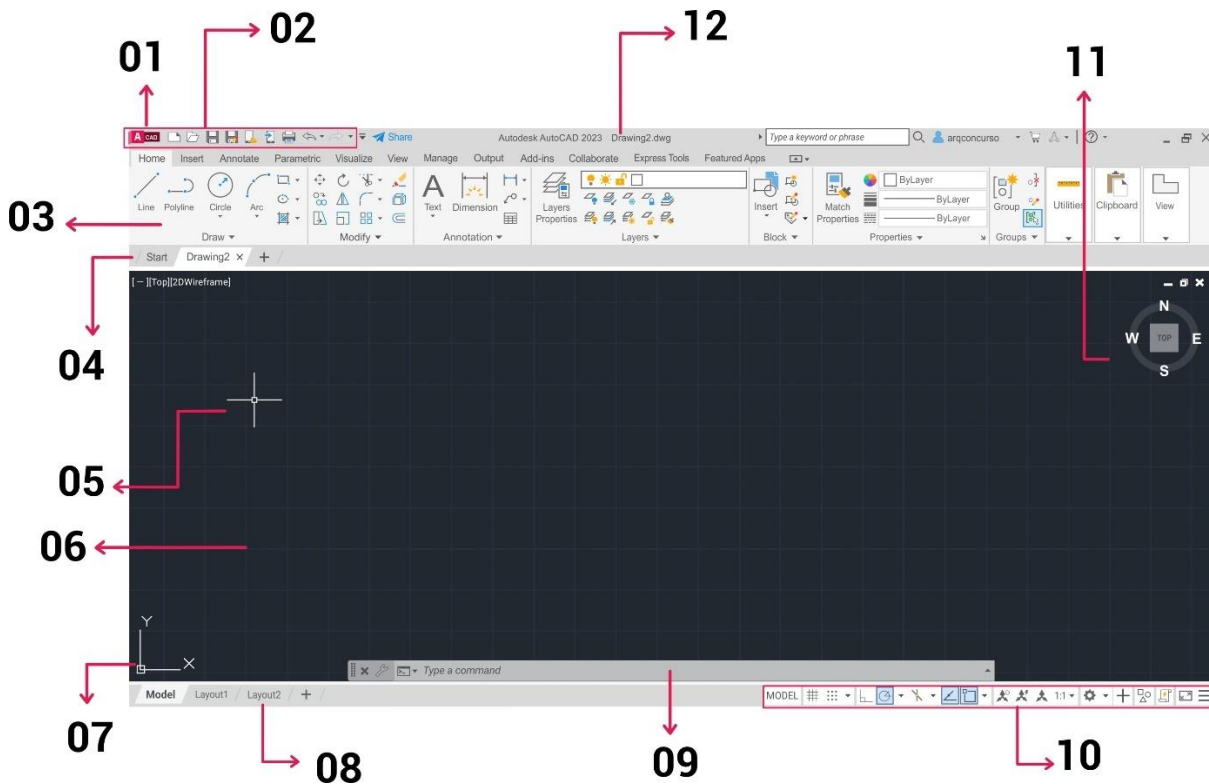


Figura 1- Fonte: elaborado pela autora

**01 - Menu de acesso ao aplicativo ou menu browser (botão do aplicativo):** reúne o botão do aplicativo e os comandos mais funcionais como abrir, salvar, exportar e imprimir.

**02- Barra de acesso rápido:** reúne ferramentas usadas com maior frequência, como abrir um arquivo novo, abrir um arquivo qualquer, salvar, imprimir, desfazer e outros.

**03- Faixa de opções (ribbon) ou barra de comandos:** conjunto que disponibiliza, de forma compacta, as ferramentas necessárias para criar ou modificar um desenho. Organiza os comandos em abas, agrupando-os de acordo com sua funcionalidade.

**04- Abas superiores:** localizadas acima da área de desenho e permitem gerenciar os arquivos.

**05- Cursor de tela:** mostra a posição que o usuário se encontra na área de desenho. O cursor pode assumir diferentes ícones, conforme as seguintes configurações:









Ícone	Nome	Descrição
	Cursor de mira em stand by	Utilizado quando o programa não está comprometido com operações de modificação ou desenho.
	Cursor de mira	Utilizado quando o programa está comprometido com alguma operação gráfica.
	Pickbox	Utilizado para selecionar objetos quando um comando de edição é utilizado.
	Cursor Pan em tempo real	Utilizado quando o comando PAN Real Time é iniciado.
	Cursor Zoom em tempo real	Utilizado quando o comando ZOOM Real Time é iniciado.
	Cursor de seleção de opções	Utilizado para selecionar opções nos menus, guias e painéis.

Figura 2 - Fonte: Apostila AutoCAD - Impacta Editora

**06- Área de desenho ou área de trabalho (workspace):** utilizada para criar os desenhos na área gráfica. Conforme as necessidades de cada usuário, o AutoCAD pode ter as características da sua área de trabalho modificadas.

**07- Indicador de UCS (User Coordinate System):** utilizado para mostrar as coordenadas de trabalho como em um plano cartesiano (x,y).

**08- Abas inferiores:** abas localizadas imediatamente abaixo da área de desenho. É possível alternar entre o Model e o Layout.

**09- Linha de comando (prompt):** local onde o usuário insere os comandos do programa. É por meio dessa caixa que o AutoCad “conversa” com o usuário. Ao inserir um comando inicia-se um diálogo com o programa, onde o AutoCad pede informações necessárias para a execução daquela função.

**10- Barra de status:** abaixo da linha de comando, encontra-se a barra de status, onde se visualiza, à esquerda, as coordenadas x, y e z do cursor. Também agrupa os comandos Snap (F9), Grid (F7), Ortho (F8) e Object Snap (F3) e outros, que podem estar ligadas (em azul) ou desligadas (em cinza).

**11- Viewcube (vistas do desenho):** permite mudar o ponto de visualização do desenho e rotacioná-lo em 2D.

**12- Barra de título:** mostra o nome do arquivo em uso junto com a extensão e o nome do programa com sua versão.





## 2.2 Extensões do AutoCAD



Quando você salva o seu projeto no AutoCAD ele passará a ter a extensão **.dwg**. Essa extensão **é padrão do AutoCAD**, mas existem outras extensões que podem ser utilizadas tanto para importação como para a exportação de arquivos e são essas extensões que as questões de prova gostam de abordar.



Figura 3. Fonte: <https://qualificad.com.br/formatos-de-arquivo-no-autocad/>

<b>.dwg (Drawing)</b>	É a extensão padrão de arquivos de desenho em 2D e 3D nativa do AutoCAD.
<b>.dwt (Drawing Template)</b>	São os arquivos de modelo (template) que já vem com alguns recursos e configurações salvas, como estilos de cota, texto, layout, entre outros (arquivos de base).
<b>.dxf (Drawing Interchange Format)</b>	Arquivo de intercâmbio para modelos CAD. Pode ser aberto por várias plataformas (interoperabilidade) como Adobe Illustrator, Corel Draw, Eberick, CypeCad e outras. O formato DXF é um arquivo do tipo texto no formato padrão ASCII.
<b>.dwf (Design Web Format)</b>	Formato próprio comprimido para transmissão via Web e redes (os arquivos passam a ocupar cerca de 50% menos espaço que o DWG original). Não é editável, mantendo assim a integridade do arquivo. Por meio do Autodesk Design Review (software gratuito) é possível aplicar cotas, nuvens de revisão e observações no arquivo .dwf. Esse tipo de arquivo é utilizado por muitas prefeituras no licenciamento de projetos, pois permite que o analista faça conferências e anotações para correções durante a análise do projeto.
<b>.dwfx (Design Web Format Exchange)</b>	É uma versão recente do .dwf, que pode ser visualizado e impresso com o Visualizador XPS da Microsoft. O DWFX é também usado para compartilhar dados do projeto com revisores que não podem instalar o Autodesk Design Review.

<b>.dws (Drawing Standards)</b>	Arquivo de padrões ou normas de desenho. Um arquivo que é salvo como um arquivo de padrões de desenho pode ser usado como padrão para verificar os desenhos em andamento.
<b>.bak (Backup File)</b>	Uma cópia exata do arquivo de desenho antes da última operação de salvar. Somente um arquivo de backup é mantido por vez, assim backups recém-criados sempre substituirão backups mais antigos do mesmo nome.
<b>.sv\$ (Automatic Save)</b>	São arquivos criados automaticamente pelo recurso de salvamento automático. Se o AutoCAD apresentar um erro fatal ou for encerrado de outra maneira anormal durante uma sessão, esta extensão servirá para recuperação do arquivo.

## 2.3 Comandos do AutoCAD



Os comandos do AutoCAD podem ser executados por meio de **ATALHOS** (digitando o nome dos comandos ou usando combinação de teclas).

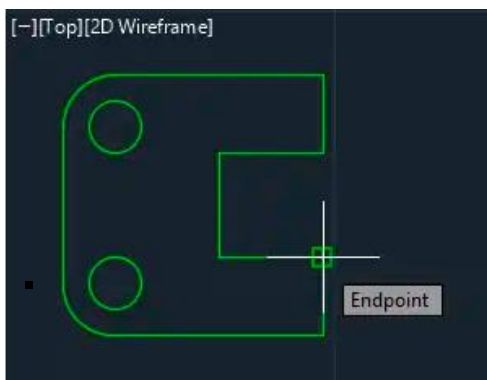
**F1 - HELP:** Ativa o comando de **ajuda do AutoCAD**.



**F2- HISTÓRICO DE COMANDOS:** exibe uma lista com a linha de comando completa desde o início da abertura daquele arquivo.

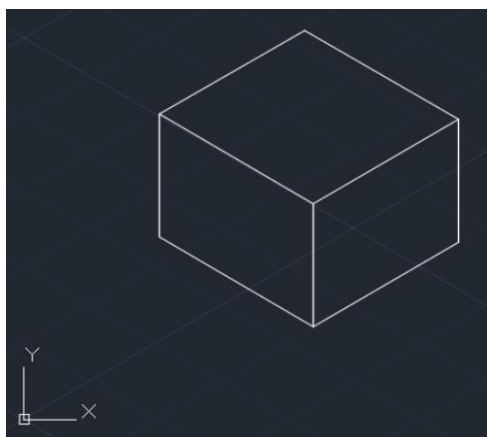
```
Especificar primeiro canto ou [CHanfro/Elevação/CConcordância/
espessURA/Largura]: *Cancelar*
Comando: _ZOOM
Especificar canto da janela, inserir fator de escala (nX ou nXP)
ou
[Total/Centro/Dinâmico/ESTendido/Anterior/EScala/Janela/Objeto]
<tempo real>: *Cancelar*
Comando: _SPLINE
Configurações atuais: Método=Ajustar Nós=Banzo
Especifique o primeiro ponto ou [Método/Nós/Objeto]: *Cancelar*
Comando: _OPTIONS
Comando: _PLINE
Especificar o ponto inicial: *Cancelar*
Comando: _OFFSET
Configurações atuais: Apagar fonte=Não Camada=Origem
OFFSETGAPTYPE=0
Especificar distância de deslocamento ou [Através/aPagar/Camada]
<Através>:
Selecionar objeto a deslocar ou [Sair/Desfazer] <Sair>:
DESLOCAMENTO Selecionar objeto a deslocar ou [Sair Desfazer]
<Sair>:
```

**F3- OSNAP:** liga e desliga o sistema de detecção de pontos de precisão (exemplo: início, meio e fim da linha ao passar o cursor do mouse).



**F4- OSNAP 3D:** troca a opção do Object Snap 3D ON/OFF.

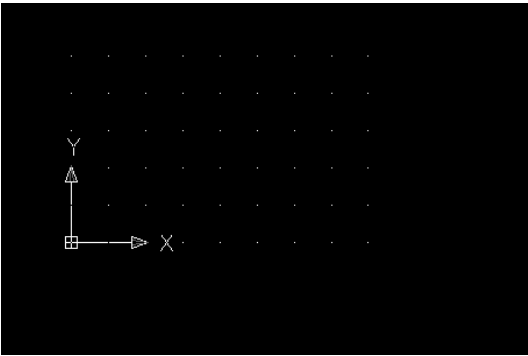
**F5- ISOPLANE:** alterna entre os planos isométricos (isoplane top, left, right), ou seja, os eixos mudam de direção, auxiliando na construção de isométricos.



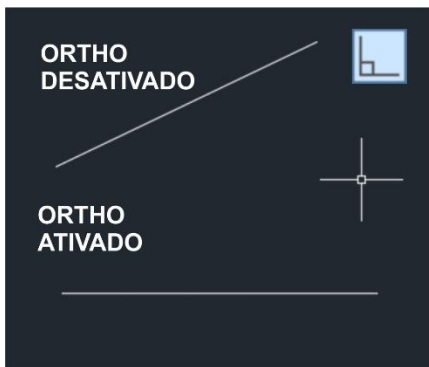
**F6- DYNAMIC UCS:** liga e desliga o sistema de coordenadas UCS.



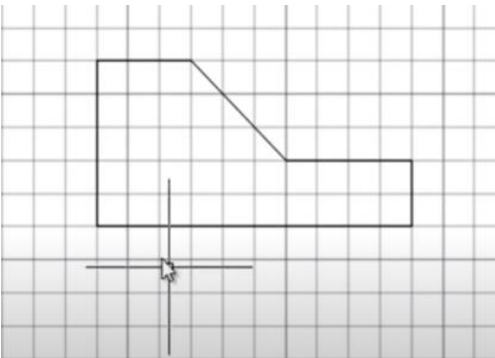
**F7- GRID:** liga e desliga a **grade ou "grid"** sobre o desenho, como se fosse um papel quadriculado.



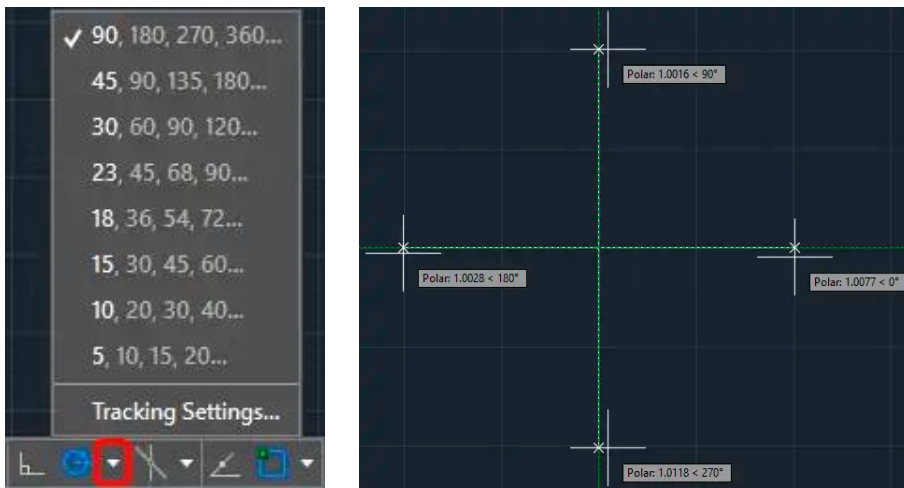
**F8- ORTHO:** trava o cursor do mouse, limitando o movimento apenas na horizontal ou na vertical (desenho ortogonal).



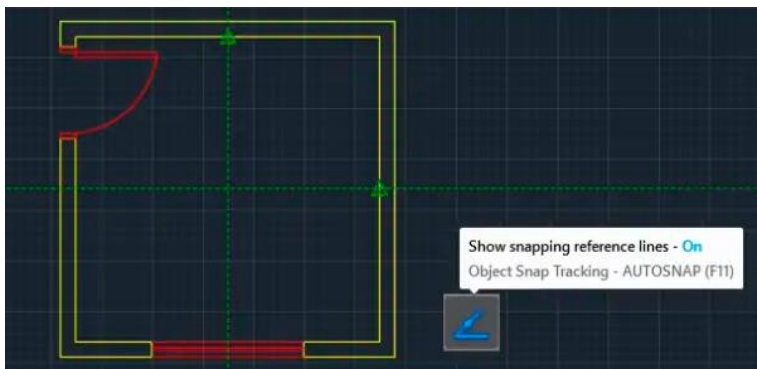
**F9- GRID SNAP:** restringe o movimento do cursor a intervalos especificados na grade.



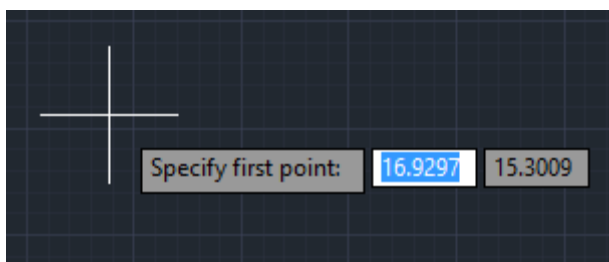
**F10- POLAR TRACKING:** guia o movimento do cursor em ângulos pré-definidos (sistema de ajuste "magnético"). Este comando faz com que o cursor do mouse fique associado ao grid (malha cinza), impedindo o clique fora da área de intersecção do grid (garante maior precisão ao desenho).



**F11- OSNAP TRACKING ou OTRACK (Object Snap Tracking):** rastreia alinhamentos entre pontos e eixos. As linhas auxiliares permitem a identificação do alinhamento vertical ou horizontal em relação a um ponto de referência.



**F12- DYN (Dynamic Input):** ativa e desativa as **informações dinâmicas** junto ao cursor do mouse enquanto o comando é executado. Permite digitar os comandos sem a necessidade de usar a barra de comandos.



Pessoal, atenção a duas teclas importantes no AutoCAD:

**ESC:** Desativa o comando anterior (limpa a linha de comando).

**ENTER:** Confirma comandos ou reativa o último comando utilizado. A barra de espaço do teclado tem a mesma função que o Enter.



(IBFC/EMBASA-2017). No Auto CAD 2015, o Grid é uma grade similar a um papel milimetrado que irá preencher todo o Model Space quando acionada. O atalho desse comando é:

- a) F7
- b) F8
- c) F9
- d) F10

**Comentários:**

A **alternativa A** está correta. F7- GRID: liga e desliga a grade ou "grid" sobre o desenho, como se fosse um papel quadriculado.

A **alternativa B** está incorreta. F8- ORTHO: trava o cursor do mouse, limitando o movimento apenas na horizontal ou na vertical (desenho ortogonal).

A **alternativa C** está incorreta. F9- GRID SNAP: restringe o movimento do cursor a intervalos especificados na grade.

A **alternativa D** está incorreta. F10- POLAR TRACKING: guia o movimento do cursor em ângulos pré-definidos (sistema de ajuste "magnético"). Este comando faz com que o cursor do mouse fique associado ao grid (malha cinza), impedindo o clique fora da área de intersecção do grid (garante maior precisão ao desenho).

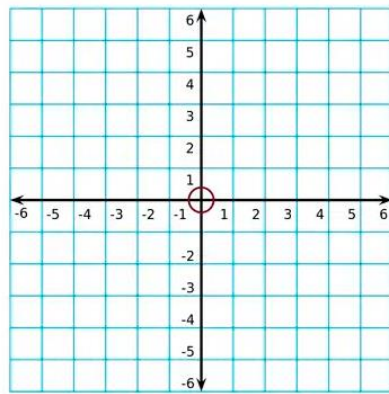
**GABARITO A**

## 2.4 Sistema de coordenadas



A área gráfica do AutoCAD é um **plano cartesiano referenciado**, que permite localizar pontos em um determinado espaço. Em todos os comandos que pedem um clique em um ponto (linha, polilinha, círculo, etc.), pode-se clicar em qualquer ponto do desenho ou então digitar as coordenadas onde se deseja que o ponto seja inserido.





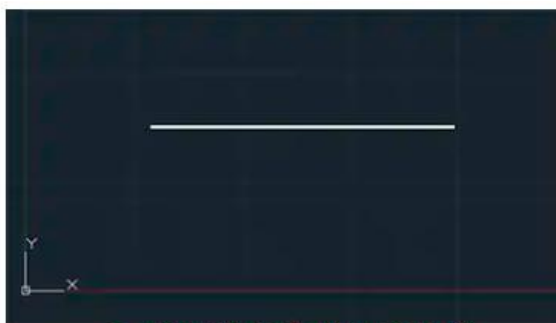
PLANO CARTESIANO



PLANO AUTOCAD

Figura 4- Fonte: <https://qualificad.com.br/como-entender-coordenadas-2d/>

O universo de desenho do AutoCAD baseia-se em um **sistema tridimensional de coordenadas**. Qualquer ponto é localizado no espaço do AutoCAD pela especificação de suas coordenadas ao longo dos eixos X, Y e Z (ícone do Sistema de Coordenadas apresentado no canto inferior esquerdo da tela). Quando se trabalha considerando apenas o sistema bidimensional XY a coordenada Z é assumida como sendo  $Z=0$ .



O QUE VOCÊ VISUALIZA



O QUE O AUTOCAD VISUALIZA

Figura 5- Fonte: <https://qualificad.com.br/como-entender-coordenadas-2d/>

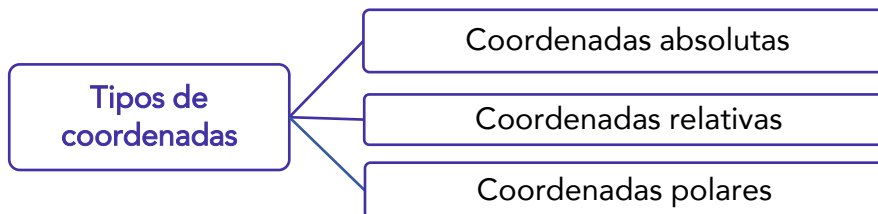
O sistema de coordenadas define:

- O plano XYZ (ou plano de trabalho) no qual os objetos são criados e modificados.
- A orientação e a direção horizontal e vertical utilizada pelo Ortho, Polar Tracking e outros.
- O alinhamento e o ângulo do grid, os padrões de hachura, objetos de cota e texto.
- A origem e a orientação da entrada de coordenadas e dos ângulos de referência absolutos.

O AutoCAD possui 2 sistemas de coordenadas:

World Coordinate System (WCS)	User Coordinate System (UCS)
Sistema de coordenadas fixo com a origem definida em 0,0. Possui 2 eixos X e Y perpendiculares entre si. O par (X,Y) identifica um ponto bidimensional. O eixo Z é perpendicular ao plano definido por X e Y. Ao criar um novo desenho, por padrão, o sistema de	Sistema de coordenadas móvel que permite que o usuário defina um sistema de coordenadas, escolhendo a origem e a posição dos eixos X, Y e Z. Pode ser alinhado com objetos do desenho. Por

coordenadas é o WCS. Não pode ser excluído ou modificado. padrão, o UCS e o WCS são coincidentes em um novo desenho.



As **coordenadas absolutas** são aquelas referenciadas na origem (0,0). A partir do AutoCAD 2016, para desenhar esse tipo de coordenadas é necessário utilizar # antes da coordenada.

Ex: line  
Primeiro ponto: 3,3  
Próximo ponto: #8,3  
Próximo ponto: #8,7  
Próximo ponto: #3,7  
Próximo ponto: #3,3  
<Enter>

As **coordenadas relativas** são baseadas no último ponto adicionado no desenho, sendo este classificado como ponto de referência (como se fosse o ponto 0,0).

Ex: line  
Primeiro ponto: 3,3  
Próximo ponto: @5,0  
Próximo ponto: @0,4  
Próximo ponto: @-5,0  
Próximo ponto: @0,-4  
<Enter>

**ATENÇÃO!** A diferença entre coordenadas absolutas e relativas é o **ponto de referência utilizado**. Enquanto a coordenada absoluta utiliza a origem 0,0 dos eixos X e Y, a coordenada relativa tem como referência o último ponto utilizado pelo AutoCAD.

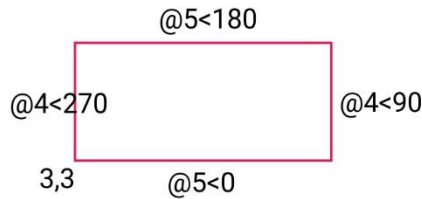
É possível configurar as variáveis DYNPICOORDS e DYNMODE para que não seja necessário digitar @ ou #.

As **coordenadas polares** são aquelas que usam uma distância e um ângulo como referência. Utiliza como convenção o sentido anti-horário e as coordenadas são relativas ao último ponto localizado no sistema.





Ex. line  
 Primeiro ponto: 3,3  
 Próximo ponto: @5<0  
 Próximo ponto: @4<90  
 Próximo ponto: @5<180 @4<270 @4<90  
 Próximo ponto: @4<270 @5<0  
 <Enter>  
**@distância < ângulo**



## 2.5 Principais modos de seleção

Para ser possível editar um objeto desenhado é necessário selecioná-lo dentro do comando de edição ou, antes do comando. No AutoCAD existem diversas maneiras de selecionar objetos, as mais usadas e algumas opções de seleção são descritas a seguir.

Para selecionar objetos basta clicar uma a uma nas entidades do desenho (POINT) ou fazer uma **JANELA DE SELEÇÃO**:

<b>Window</b>	Da esquerda para direita: seleciona apenas o que estiver totalmente dentro da janela de seleção do retângulo.
<b>Crossing</b>	Da direita para esquerda: captura tudo o que estiver tocando, ainda que parcialmente contido na seleção do retângulo.
<b>Wpolygon</b>	Semelhante ao modo window. Permite desenhar um polígono com vários vértices, que irá selecionar todos os objetos que estiverem totalmente dentro dele.
<b>Cpolygon</b>	Semelhante ao modo crossing. Permite desenhar um polígono com vários vértices, que irá selecionar todos os objetos que forem interceptados pelo polígono.

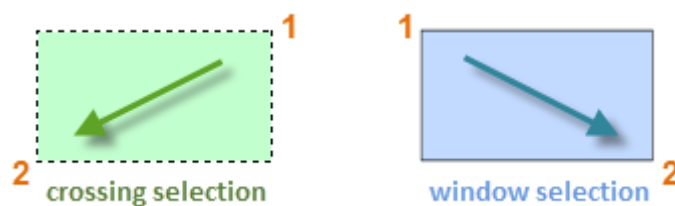
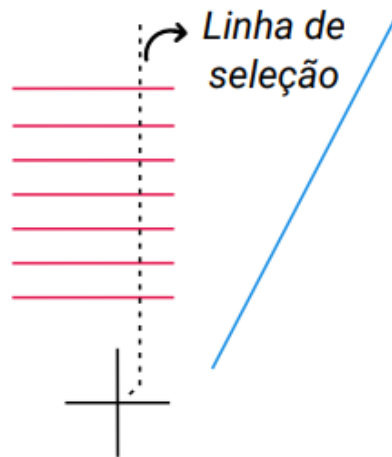


Figura 6- Fonte: [https://help.autodesk.com/view/ACADWEB/ENU/?guid=AutoCAD\\_Web\\_Help\\_Hitchhikers\\_guide\\_3modify](https://help.autodesk.com/view/ACADWEB/ENU/?guid=AutoCAD_Web_Help_Hitchhikers_guide_3modify)

A seleção se confirma quando o objeto mostrar suas linhas sombreadas em azul e marcadores de edição, chamados Grips (azuis, por padrão).

**FENCE:** Permite desenhar linha que irão selecionar todos os objetos que forem interceptados por elas. No exemplo ao lado, as linhas vermelhas serão prolongadas até a azul pelo comando EXTEND. A seleção das linhas vermelhas pode ser feita pelo modo FENCE.

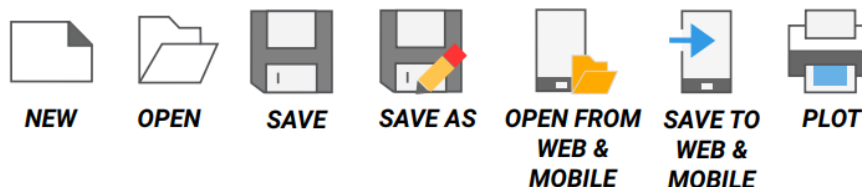




- **ALL:** seleciona todos os objetos do desenho (CTRL +A);
- **GROUP:** para seleção de grupos já existentes no desenho;
- **LAST:** seleção do último objeto criado no desenho, que ainda não foi apagado;
- **PREVIOUS:** seleciona o último grupo ou objeto que havia sido selecionado;
- **MULTIPLE:** seleção de objetos, um a um, sem destacá-los. Os objetos serão mostrados selecionados apenas no final da seleção.

## 2.6 Configurações do AutoCAD

Os comandos para abrir e fechar um desenho estão na Barra de Acesso Rápido:



- **NEW:** cria um novo desenho a partir de um padrão com configurações iniciais já existentes, para facilitar o desenho.
- **OPEN:** abre desenhos já existentes.
- **SAVE:** salva um desenho que já está aberto no AutoCAD (.dwg, .dws, .dwt, .dxf e versões anteriores).
- **SAVE AS:** salva um desenho que já está aberto no AutoCAD com outro nome, ou em outro diretório sem alterar o desenho atual.
- **OPEN FROM WEB & MOBILE:** abre um arquivo do AutoCAD Web (WS) e dispositivos móveis (aplicativo).
- **SAVE TO WEB & MOBILE:** salva um arquivo no AutoCAD Web (WS) e dispositivos móveis (aplicativo).
- **PLOT:** a caixa de diálogo PLOTAR é exibida.

Ao se digitar o comando **EXPORT** na barra de comandos ou acessá-lo no botão do aplicativo, é possível salvar o desenho em diferentes formatos como EPS, BMP, DWF, DWFX, WMF e outros. Se o formato não estiver na lista, verifique o comando PLOTAR para obter outros tipos de arquivo.

Nas versões mais recentes do AutoCAD existe um comando específico para exportar em formato PDF, DWF e DWFX, na aba OUTPUT> Export DWF/PDF:

- **EXPORTPDF:** gera um arquivo PDF a partir de um layout único, todos os layouts, ou uma área especificada no espaço do modelo
- **EXPORTDWF e EXPORTDWFX:** gera arquivos .dwf e .dwfx

Mais alguns comandos importantes:

**UNDO:** desfaz o último comando.

**REDO:** reverte os efeitos de comandos UNDO.

**CLOSE:** fecha o desenho corrente. O comando QUIT ou EXIT quando digitado na barra de comandos, permite fechar todas as abas de desenho.

**LIMITS:** A área de trabalho do AutoCAD é considerada como sendo infinita. No entanto, pode-se definir um tamanho por meio do comando LIMITS. Ex: determinar os limites de desenho adequados para uma folha tamanho A3. É necessário informar uma coordenada inicial, que normalmente é 0,0 (X,Y) e uma final que é o tamanho área de trabalho.

**OPTIONS:** Abre a caixa de diálogo com opções que alteram várias configurações como os temas de cor, as cores do plano de fundo, os cursores, a exibição de dicas, as fontes de linha de comando e os comportamentos de muitos elementos do aplicativo.

**CUSTOMIZE USER INTERFACE (CUI):** Personaliza o editor da interface do usuário. Controla as ferramentas e os elementos de comando nas faixas de opções, barras de ferramentas e menus.

**APPLOAD:** Define quais ações são carregadas ao inicializar o AutoCAD.

## 2.7 Ferramentas de visualização

O conjunto chamado de ferramentas (ou comandos) de visualização permitem o controle da imagem apresentada: de perto ou de longe, de diferentes pontos de vista, com diferentes modelos de apresentação. Vejamos alguns comandos:

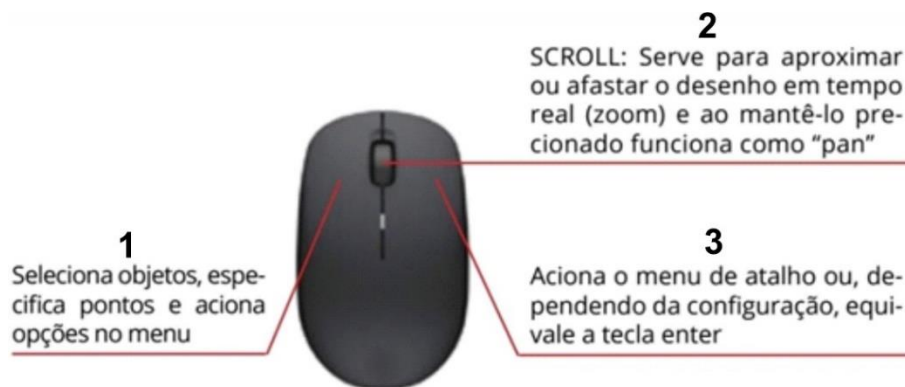


**PAN (P):** move a janela de visualização de acordo com o deslocamento do cursor (pressionar/arrastar).

**ZOOM (Z):** aumenta ou diminui a visualização do desenho (não altera o tamanho absoluto). O AutoCAD possui vários controles de zoom, entre eles:

- **ZOOM WINDOW:** amplia o desenho ou parte dele que for selecionado por uma janela;
- **ZOOM ALL:** mostra tudo que está desenhado dentro ou fora dos limites;
- **ZOOM EXTENTS:** aumenta ao máximo e centraliza a visualização do desenho na tela;
- **ZOOM PREVIOUS:** retorna à visualização anterior;
- **ZOOM OBJECT:** solicita a seleção de objeto (s) para enquadrá-lo(s) na tela;
- **ZOOM CENTER:** solicita um ponto que será colocado no centro da tela e um valor de altura, que será exatamente a altura da tela exibida;
- **ZOOM SCALE:** especifica um "fator de escala" em relação ao limite do desenho;
- **ZOOM DYNAMIC:** enquadra a área gráfica em uma tela particular em que aparecem alguns retângulos para visualização;
- **ZOOM IN:** dobra a visão do desenho na área gráfica;
- **ZOOM OUT:** reduz pela metade a visão do desenho na área gráfica.

O mouse no AutoCAD, além de ser um dispositivo apontador, possui outras funções:



**1- PICK:** seleciona objetos, especifica pontos ou aciona comandos nas barras e menus.

**2- PAN:** o scroll serve para aproximar ou afastar o desenho real (zoom) e ao mantê-lo pressionado funciona como pan.

**3- ENTER:** exibe um menu com várias funções e tem a mesma função da tecla ENTER do teclado.

**VTOPTIONS:** o comando de "View transition settings" determina se a visualização de transições será suave ou instantânea quando se executa o pan, zoom ou altera de uma vista para outra.

## 2.8 Principais ferramentas de desenho (draw)



Pessoal, as ferramentas de desenho são aquelas que criam o modelo a partir de tipos básicos de objetos: linhas, arcos, círculos, textos, superfícies, sólidos, etc. Todos esses comandos estão no painel DRAW da aba Home. Vamos separar por grupos para facilitar o entendimento!



**LINE (L):** cria linhas simples de um ponto para outro. Se criadas em sequência serão independentes.

**POLYLINE (PL):** desenha uma série de segmentos (linhas e arcos) conectados e que se comportam como objeto único.

**CIRCLE (C):** cria circunferências utilizando métodos diferentes:

- **Center, Radius:** inserir o raio ou especificar um ponto.
- **Center, Diameter:** inserir o diâmetro ou especificar 2º ponto.
- **2-Point:** círculo com base nas 2 extremidades do diâmetro.
- **3-Point:** círculo com base em 3 pontos da circunferência.
- **Tan, Tan, Radius:** círculo com raio específico, tangente a 2 objetos.
- **Tan, Tan, Tan:** círculo tangente a 3 objetos.

**ARC (A):** desenha arcos (sentido anti-horário) utilizando diversos tipos de pontos:

- **3 points:** inicial, meio e final;
- **Start, Center, End:** inicial, centro do raio e final;
- **Start, Center, Angle:** inicial, centro do raio e ângulo que define o comprimento do arco;
- **Start, Center, Length:** inicial, centro do raio e comprimento do arco;
- **Start, End, Angle:** inicial, final e ângulo que define o comprimento do arco;
- **Start, End, Direction:** inicial, final e inclinação do arco;
- **Start, End, Radius:** inicial, final e valor do raio do arco;
- **Center, Start, End:** centro do arco, início do arco e fim do arco;
- **Center, Start, Angle:** centro do arco, início do arco e ângulo que define o comprimento do arco;
- **Center, Start, Length:** centro do arco, início e comprimento do arco;
- **Continue:** cria o arco a partir de um dos extremos de um arco desenhado no comando anterior.

ATENÇÃO! Com **exceção do 3 POINTS**, os demais sempre serão gerados no sentido anti-horário em relação ao ponto inicial.



(FGV/Prefeitura de Manaus-AM-2022). No programa AutoCAD 2018 para Windows, os arcos podem ser gerados de várias maneiras. Assinale a opção que indica o método de geração de arcos que é criado no sentido horário, em relação ao ponto inicial.

- a) Arco definido por Início, Centro e Fim (Start, Center, End).
- b) Arco por três pontos (3 Points).
- c) Arco definido por Início, Centro e Ângulo de Varredura (Start, Center, Angle).
- d) Arco definido por Início, Centro e Tamanho da Corda (Start, Center, Length).
- e) Arco por dois pontos (2 Points).

#### Comentários:

COMANDO ARC (A): desenha arcos utilizando diversos tipos de pontos. A banca quis saber justamente a exceção!

Com exceção do 3 POINTS, os demais sempre serão gerados no sentido anti-horário em relação ao ponto inicial.

#### GABARITO B

**RECTANGLE (REC):** cria retângulos a partir da definição dos vértices de uma das diagonais.



**POLYGON (POL):** cria polígonos regulares, informando o número de lados, o raio e se será inscrito ou circunscrito em um círculo, para o qual se fornece o valor do raio.

**ELLIPSE (EL):** cria elipses ou arcos elípticos.

**CONSTRUCTION LINE (XL):** cria uma linha de construção (XLIN) de comprimento infinito horizontal, vertical ou com ângulos (útil para criar linhas de referência).

Atenção! Não confundir os comandos! LINE: cria uma linha finita / RAY: cria uma linha semi-infinita/ XLIN: cria uma linha infinita.

**RAY:** linha auxiliar semi-infinita com início e direção especificados. Útil para alinhar objetos que estão longe, por exemplo.





**MULTIPLE POINTS:** desenha pontos de diferentes formas e tamanhos.

**DIVIDE (DIV):** divide um elemento em segmentos. Basta selecionar o objeto e informar o número de segmentos (o comando insere marcações, mas não "quebra" o objeto).

**MEASURE (ME):** divide um elemento em segmentos. Basta selecionar o objeto e informar o comprimento dos segmentos.

**BOUNDARY (BO):** transforma o contorno de áreas selecionadas em polilinhas, se a área estiver fechada por algum contorno.

**REGION (REG):** cria uma região num polígono fechado, selecionando os elementos um a um (pick point).



**DONUT(DO):** cria "rosquinhas" ou anéis, informando o raio interno e o externo.

**HELIX:** utilizada para desenho de espirais e molas.

**REVISION CLOUD (REVCLLOUD):** cria "nuvens de revisão" para identificar alterações nos desenhos. Existem três formas pré-definidas de nuvem: retangular, poligonal e mão livre, além das outras opções, com arcos e objeto.

**3D POLYLINE:** cria uma polilinha ao longo do espaço tridimensional.



(OBJETIVA/Prefeitura de Horizontina-RS-2021). No programa AutoCAD, o comando que cria ou modifica uma nuvem de revisão é o:

- a) circlerev
- b) revision
- c) revcloud

- d) cloudy
- e) render

#### Comentários:

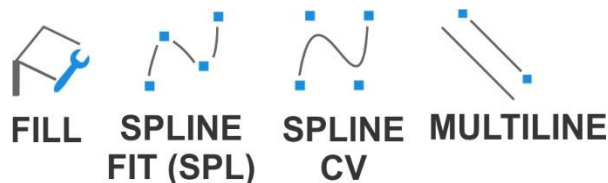
As alternativas A, B e D estão incorretas. Não há esses comandos no AutoCAD.

A alternativa C está correta. Revision Cloud (REVCLOUD): cria “nuvens de revisão” para identificar alterações nos desenhos.

A alternativa E está incorreta. O comando render faz parte do AutoCAD 3D. Cria uma imagem fotorrealista ou realisticamente sombreada de um modelo 3D sólido ou de superfície.

#### GABARITO C

Continuando com os comandos de desenho:



**FILL:** controla a exibição de hachuras no desenho. Utilizar o REGEN após o FILL.

FILL>OFF: oculta as hachuras

FILL> ON: exhibe as hachuras

**SPLINE FIT (SPL):** cria linhas curvas de maneira livre, clicando em 2 pontos para formar a curva (os vértices são pontos de controle da curva).

**SPLINE CV:** cria linhas curvas com maior controle dos vértices.

**MULTILINE (MLINE):** desenha segmentos de reta paralelos e agrupados compondo uma só entidade (pode substituir o offset).



**SKETCH:** constrói linhas que parecem à mão livre (croquis).

**WIPEOUT:** cria uma área poligonal que mascara objetos subjacentes com a cor de plano de fundo atual. Útil para ocultar elementos no desenho. Um exemplo de aplicação é colocar um wipeout na forma de retângulo sobre o desenho com hachura e atrás do texto, para que o texto que sobre uma área limpa, omitindo as linhas da hachura, e melhore sua visualização.



**HATCH (BH):** preenche com hachura uma área qualquer delimitada (com limites fechados). O AutoCAD possui mais de 50 tipos de hachuras, oferece padrões de hachura que podem ser inseridos sobre uma área do desenho podendo representar diferentes tipos de materiais (piso frio, concreto, madeira, etc.).

**HATCHEDIT(HE):** modifica uma hachura existente.

(IBFC/UFPB-2022). AutoCAD® é um software do tipo CAD - computer aided design ou desenho auxiliado por computador, vastamente utilizado nas áreas de engenharia e arquitetura. Ele permite potencializar os processos de criação de projetos e produtos. Possui comandos para utilização e, em sua versão em inglês, qual comando é utilizado para hachurar:

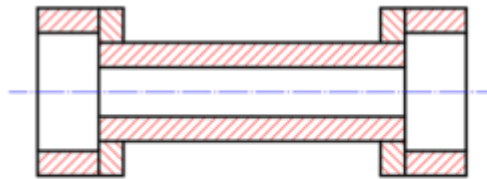


Imagem 1: Exemplo de hachura

Assinale a alternativa correta.

- a) FILL
- b) RACH
- c) HATCH
- d) HATCHEDIT
- e) HIDE

**Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. FILL: controla a exibição de hachuras no desenho.

A **alternativa B** está incorreta. Não há esse comando no AutoCAD 2023.

A **alternativa C** está correta. HATCH: preenche com hachura uma área qualquer delimitada (com limites fechados).

A **alternativa D** está incorreta. HATCHEDIT: modifica uma hachura existente.

A **alternativa E** está incorreta.

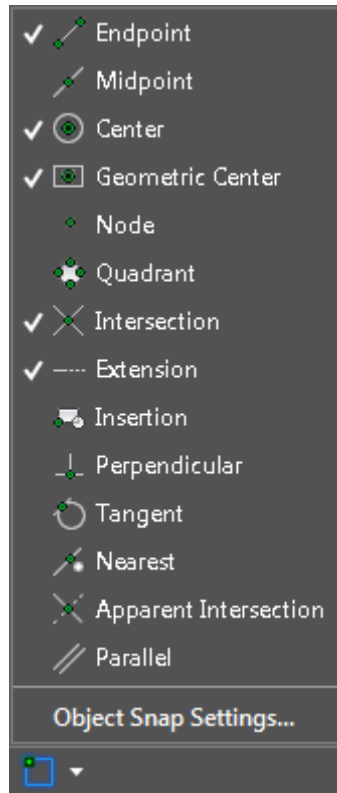
HIDE: exibe um modelo 3D com linhas ocultas suprimidas para o estilo visual Estrutura de arame 2D.

HIDEOBJECTS: suprime temporariamente a exibição dos objetos selecionados.

**GABARITO C**

## 2.9 Ferramentas de precisão (osnaps)

Os **object snaps** só vão aparecer quando o usuário estiver tiver alguma ferramenta ativada. Ao aproximar o mouse do desenho os snaps irão começar a acender de acordo com o tipo de geometria ou ponto da geometria o mouse estiver mais próximo.



Vamos entender como cada uma dessas opções funciona? Trouxe algumas imagens para facilitar o entendimento.

**EndPoint:** seleciona o ponto final de uma linha, arcos e polilinhas.

**MidPoint:** seleciona o ponto médio de linhas, arcos e polilinhas.

**Center:** seleciona o centro de uma circunferência ou arcos.

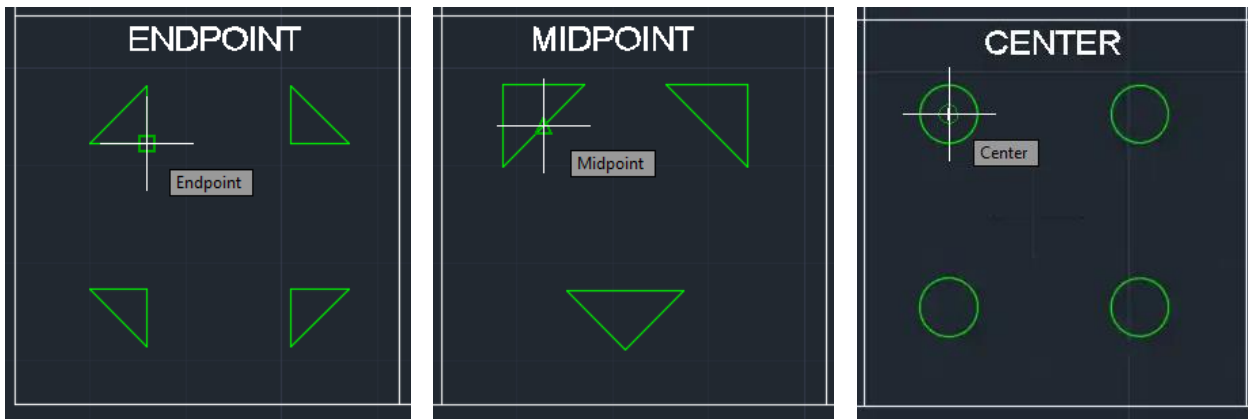


Figura 7- Fonte: <https://qualificad.com.br/object-snap-aprenda-a-usar/>

**Geometric Center:** identifica o centro de uma geometria.

**Node:** Identifica pontos (points). Quando um ponto é localizado, um círculo com um "X" aparece no local.

**Quadrant:** seleciona o ponto de quadrante de arcos ou circunferências.

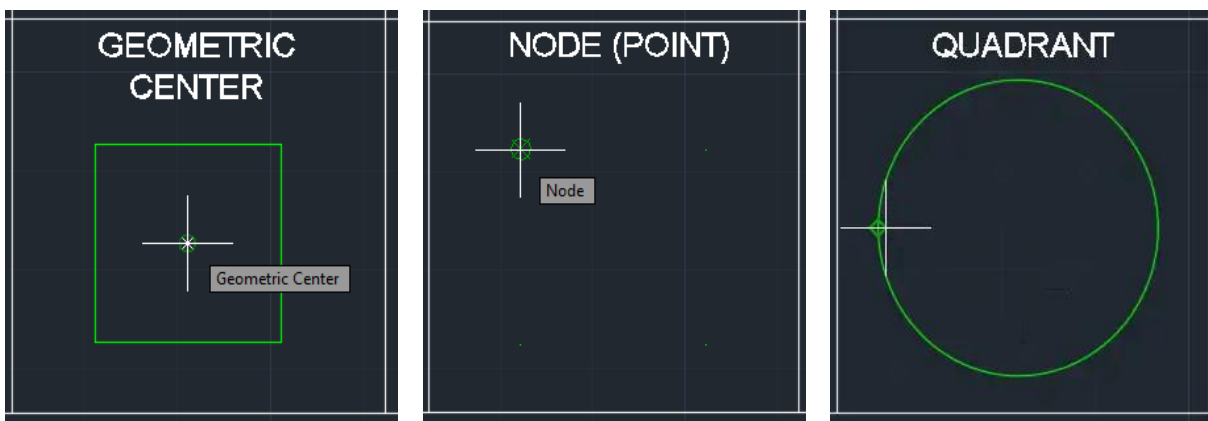


Figura 8- Fonte: <https://qualificad.com.br/object-snap-aprenda-a-usar/>

**Intersection:** seleciona a intersecção entre 2 objetos.

**Extension:** seleciona um ponto a partir da extensão do Endpoint.

**Insertion:** identifica o ponto de inserção de blocos e textos.

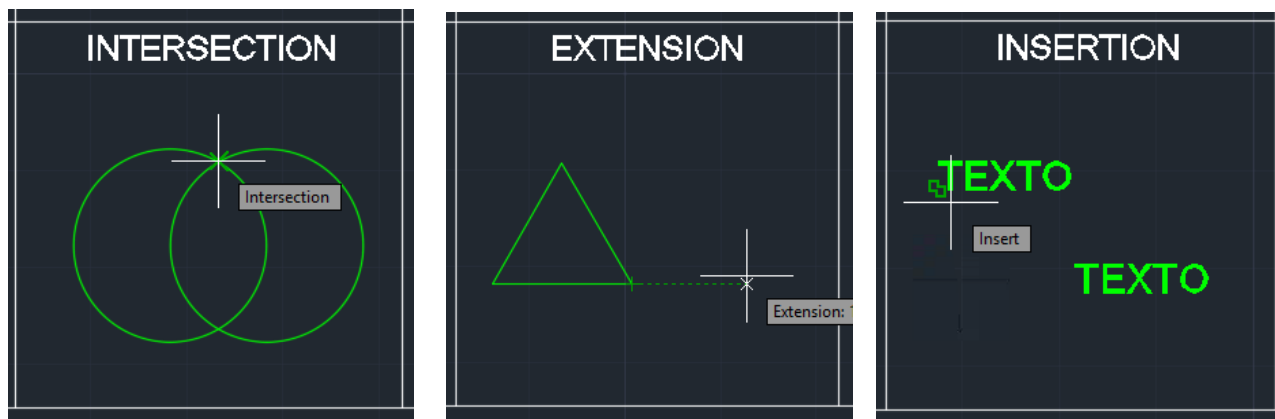


Figura 9- Fonte: <https://qualificad.com.br/object-snap-aprenda-a-usar/>

**Perpendicular:** seleciona o ponto perpendicular de um objeto em relação a outro.

**Tangent:** identifica o ponto tangente de um arco ou circunferência.

**Nearest:** identifica o ponto mais próximo da geometria.

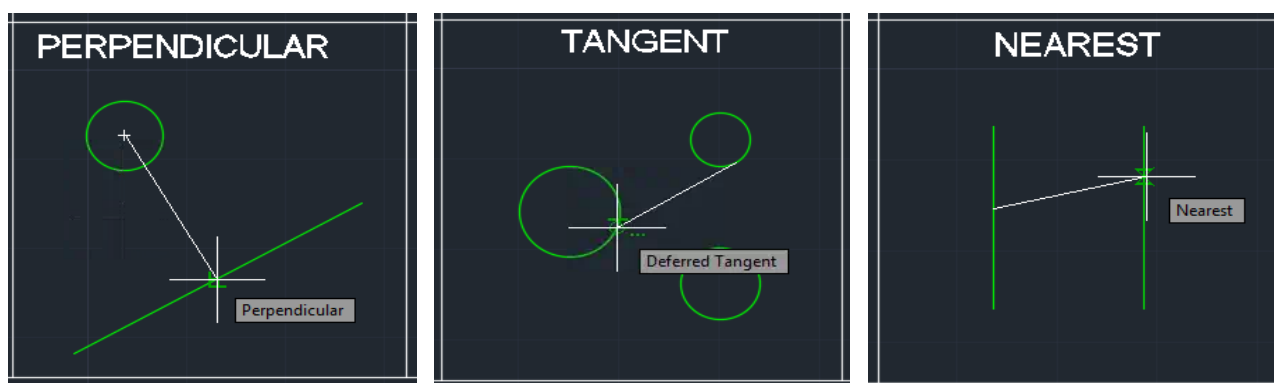


Figura 10- Fonte: <https://qualificad.com.br/object-snap-aprenda-a-usar/>

**Apparent intersection:** seleciona uma intersecção não existente.

**Parallel:** identifica pontos que poderão ser utilizados para gerar linhas paralelas.

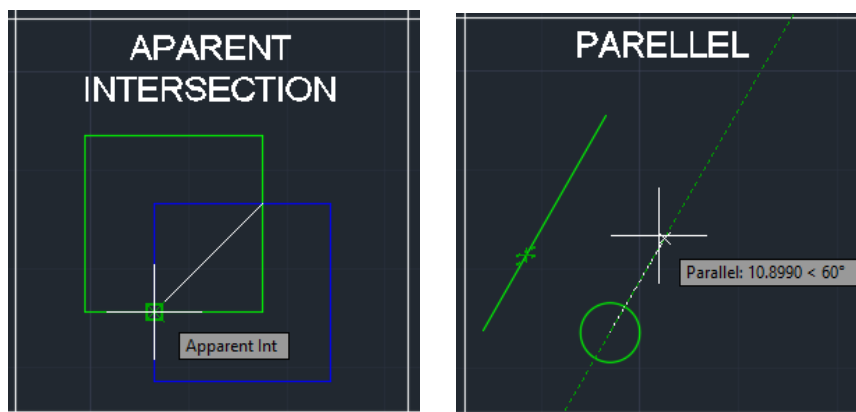
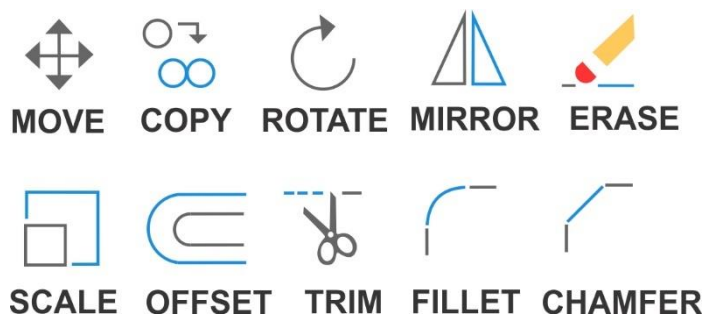


Figura 11- Fonte: <https://qualificad.com.br/object-snap-aprenda-a-usar/>

## 2.10 Principais ferramentas de edição (modify)



No painel Modify, na aba Home, encontram-se as ferramentas de edição ou modificação de objetos já existentes no desenho, de modo a facilitar o trabalho. Os comandos de edição modificam as propriedades inerentes de cada entidade geométrica ou auxiliam na criação de desenhos e formas novas a partir de entidades já existentes.



**MOVE (M):** move objetos em uma determinada distância e direção.

**COPY (CP):** copia um objeto ou um grupo de objetos selecionados. Ao adicionar a opção "multiple" é possível copiar o objeto várias vezes.

**ROTATE (RO):** rotaciona os objetos (especificando um ângulo) em torno de um ponto base ou eixo definido.

**MIRROR (MI):** espelha os objetos em relação a um eixo de simetria. O comando perguntará se mantém ou apaga o objeto original.

**ERASE (E):** apaga objetos ou grupo de objetos selecionados.

**SCALE (SC):** amplia ou reduz os objetos igualmente nas direções X, Y, e Z com base em um ponto de referência e fator de escala.

**OFFSET (OF):** permite criar cópias paralelas de linhas, polilinhas, arcos e outros, considerando a distância e direção especificadas.

**TRIM (TR):** corta partes de um objeto (arco, círculo, linha, polilinha, spline e outros) que se interseccionam com outro objeto. O comando só consegue ser aplicado entre linhas que se cruzam.

**FILLET (F):** o comando desenha cantos arredondados unindo dois objetos perpendiculares ou paralelos (faz a concordância). Esse arco é definido fornecendo-se o raio dentro do próprio comando. Caso o raio seja igual a zero, fecha-se a concordância com ângulo de 90°.

**CHAMFER (CHA):** cria um chanfro (uma "reta" inclinada) entre 2 objetos não paralelos, determinando valores para a distância e/ou ângulo.



(CESGRANRIO/PETROBRAS-2010). O comando em Autocad, para que as duas linhas perpendiculares apresentadas na Figura 1 passem a ter o formato apresentado na Figura 2, é o

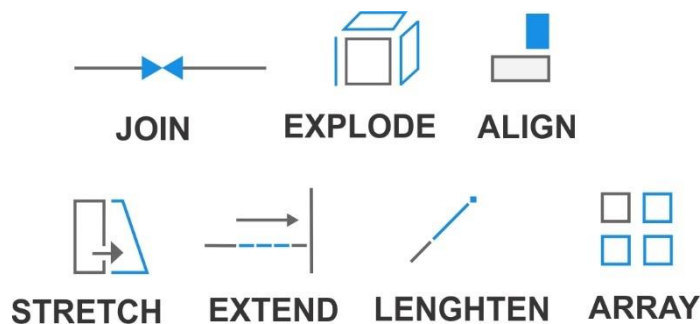


- A) copy.
- B) extend.
- C) trim.
- D) chamfer.
- E) cut.

**Comentários:**

**CHAMFER (CHA):** cria um chanfro (uma "reta" inclinada) entre 2 objetos não paralelos, determinando valores para a distância e/ou ângulo.

**GABARITO D**



**JOIN (J):** une vários segmentos individuais de objetos, como linhas, arcos, splines e outros em uma única polilinha.

**EXPLODE (X):** decompõe um objeto composto (blocos, polilinhas, retângulos, etc.) quando o usuário deseja modificar separadamente seus componentes. Não explode círculos.

**ALIGN (AL):** Alinha um objeto em relação a outro, tanto em 2D como em 3D. Informar quais são os pontos de origem e os de destino.

**STRETCH(S):** permite mover ou esticar partes selecionadas (aumentando ou reduzindo) de um grupo de entidades. Só pode ser utilizado o modo de seleção crossing para este comando.

**EXTEND (EX):** estende (prolonga) um objeto (ex: uma linha, um arco) até um limite especificado.

**LENGTHEN (LEN):** altera o comprimento de objetos e o ângulo interno de arcos.

**ARRAY (AR):** cria múltiplas cópias distribuindo-as segundo um padrão:

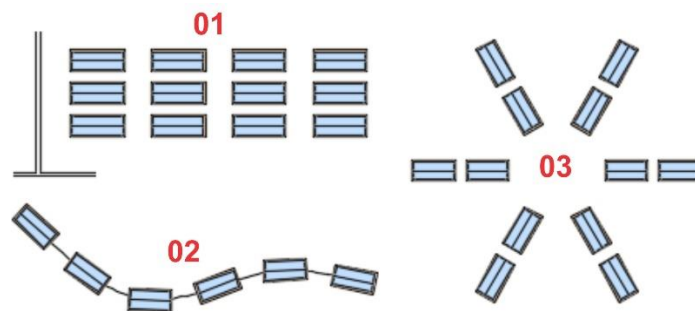
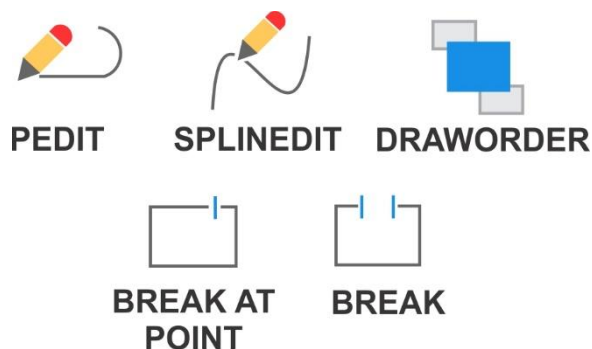


Figura 12- Fonte: <http://pauloito.blogspot.com/2016/08/autocad-comando-array.html>

**1- Rectangular Array:** cópias seguindo uma referência quadrada (linhas e colunas).

**2- Path Array:** cópias seguindo uma referência de caminho (linha, curva, círculo, sólido, etc.).

**3- Polar Array:** cópias seguindo uma referência de um eixo de um círculo.



**PEDIT (PE):** concentra as opções de edição das polilinhas. Basta digitar o comando e selecionar a polilinha ou entrar na opção Multiple para selecionar várias. Após a seleção, aparecerá um menu com opções:

**Open/Close:** fecha a polilinha. Se já estiver fechada, aparecerá a opção Open.

**Join:** une segmentos de reta em uma única polilinha.

**Width:** altera a espessura da polilinha

**Edit vertex:** edita os vértices de uma polilinha, podendo quebrar, mover, inserir um novo vértice ou modificar a largura do segmento, por exemplo.

**Fit:** cria curvas nos cantos da polilinha (suaviza a geometria deixando o objeto curvilíneo).

**Spline:** cria splines a partir de uma polilinha.

**Decurve:** remove as curvas do objeto.

**Ltype gen:** define como o linetype será gerado na polilinha.

**Reverse:** inverte o sentido da polilinha.

**SPLINEDIT:** modifica os dados que definem uma spline, tais como: edição dos vértices de controle, as tolerâncias, as tangentes iniciais e finais, permite a transformação em polilinha e fechar ou unir a spline.

O que são as splines? São as linhas definidas com pontos de ajuste ou com vértices de controle.

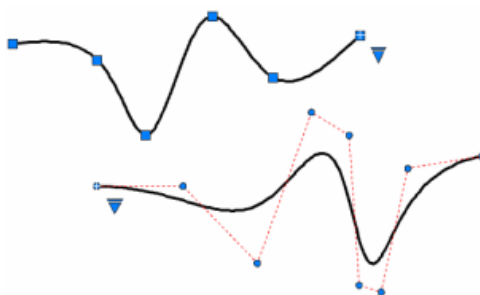


Figura 13- Fonte: <https://help.autodesk.com/view/ACD/2020/PTB/?guid=GUID-5E7D51E2-1595-4E0C-85F8-2D7CBD166A08>

**DRAWORDER (DR):** muda a ordem de desenhos, imagens e outros objetos (acima, abaixo, frente e trás). O comando é útil para definir o que vem na frente do que, especialmente quando se usa hachuras, textos e leader.

**BREAK AT POINT:** quebra em um ponto específico de um objeto.

**BREAK (BR):** quebra um objeto (linhas, polilinhas, círculo ou arco) entre 2 pontos determinados.





(IBFC/DPE-MT-2022). Para desenhar linhas de eixo de uma planta de fundações, depois de desenhar a primeira linha o projetista poderá desenhar múltiplas linhas equidistantes utilizando apenas um comando do Autodesk Autocad®. Assinale a alternativa correta.

- a) COPY
- b) REPET
- c) ARRAY
- d) OFFSET

**Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. COPY: copia objetos em uma distância e direção especificadas.

A **alternativa B** está incorreta. REPEAT: repete a última cópia usando a mesma distância de deslocamento.

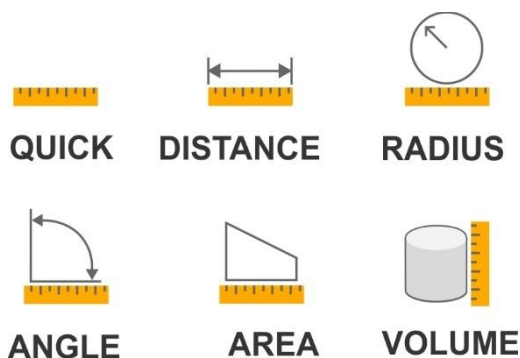
A **alternativa C** está correta. ARRAY: Cria cópias de objetos organizados em um padrão.

A **alternativa D** está incorreta. OFFSET: permite a construção de uma cópia de um elemento selecionado, paralelo a este e a uma distância especificada pelo usuário.

**GABARITO C**

## 2.11 Ferramentas de medição

É um conjunto de comandos de medição que se encontra na aba Home, painel Utilities. Com eles pode-se medir comprimento de linhas, raios, ângulos, área, perímetro e até o volume, no caso do AutoCAD 3D.



**QUICK:** mede a distância sem clique, apenas passando o mouse.

**DISTANCE (DI):** mede a distância entre dois pontos.



**RADIUS:** mede o raio e o diâmetro de um arco ou círculo.

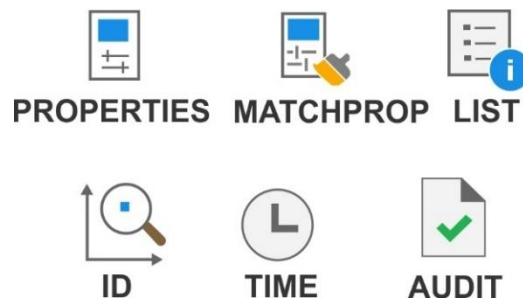
**ANGLE:** mede o ângulo entre 2 linhas ou abertura de arcos.

**AREA:** mede a área de uma seção definida por pontos.

**VOLUME:** mede o volume de peças em 3D.

## 2.12 Propriedades e Drawing Utilities

Pessoal, continuando o estudo dos comandos, vamos ver algumas ferramentas utilitárias de configuração, propriedades, limpeza e métricas dos desenhos. Esses comandos estão espalhados por diferentes abas e painéis do AutoCAD.



**PROPERTIES (CH):** mostra as propriedades dos objetos selecionados (cor, layer, tipo de linha, transparência, etc).

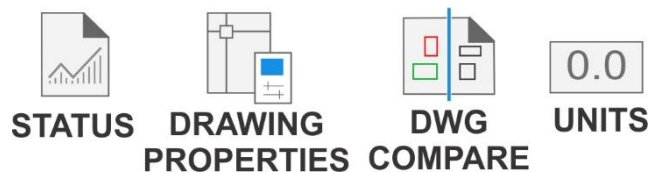
**MATCHPROP (MA):** aplica as propriedades de um objeto selecionado para outros objetos. A partir do acionamento do comando, inicialmente seleciona-se o objeto que servirá de referência, selecionando a referência, o cursor se torna um pincel e à medida que clicar nas entidades ou objetos, automaticamente serão atribuídas as propriedades do primeiro objeto.

**LIST (LI):** lista as informações do objeto. Ex: área e o perímetro de um polígono, entre outras.

**ID:** Exibe os valores das coordenadas UCS de uma localização especificada.

**TIME:** exibe um quadro de estatísticas do arquivo.

**AUDIT (AUD):** avalia a integridade dos arquivos e corrige erros encontrados.

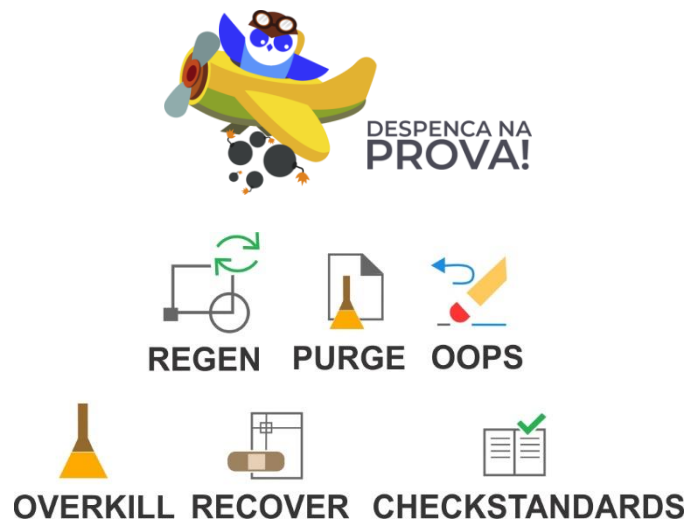


**STATUS:** exibe estatísticas e informações do desenho tais como coordenadas, número de objetos no desenho, camada, cor e tipo de linha atual, entre outros.

**DRAWING PROPERTIES (DWGPROPS):** Informações gerais, palavras-chave e propriedades personalizadas podem ser criadas e armazenadas no desenho.

**DWG COMPARE:** utilizado para comparar 2 desenhos. As nuvens de revisão e as cores são usadas para mostrar as diferenças.

**UNITS(UN):** escolha da unidade de trabalho, controla a precisão e os formatos de exibição de coordenadas, distâncias e ângulos.



**REGEN (RE):** regenera o desenho e reprocessa as coordenadas da tela para todos os objetos, além de reindexar o banco de dados do desenho para otimizar a apresentação e o desempenho da seleção dos objetos. Ex: utilizar em arcos com formato poligonal e cheio de cantos.

Não confundir com o comando **REDRAW (R):** renova a exibição da janela corrente (atualiza a exibição na viewport atual).

**PURGE (PU):** "limpa" o arquivo, removendo objetos que não estão sendo utilizados (layers, linetypes, estilos de textos, blocos e outros) tornando o arquivo mais rápido e leve.

**OOPS:** restaura os últimos elementos que foram apagados, porém não pode ser utilizado após o uso do comando PURGE.

**OVERKILL:** identifica e apaga elementos duplicados ou sobrepostos no desenho. A eliminação de linhas sobrepostas diminui o tamanho do arquivo, melhora a organização e facilita a edição do desenho.

**RECOVER:** extrai o máximo de informações possível de um arquivo danificado e abre um arquivo DXF com o recuperado.

**CHECKSTANDARDS (CHK):** verifica o desenho para detectar violações de normas definidas (camadas, estilos de cota, linhas, etc.).

## 2.13 Trabalhando com blocos e referências externas no AutoCAD

Nos projetos, alguns desenhos são utilizados repetidas vezes, tal como mobiliário, portas, janelas, entre outros. Nestes casos, o AutoCAD permite otimizar o trabalho, através do uso de blocos. Os blocos são entidades especiais, formadas a partir de um conjunto de geometrias (linhas, arcos, círculos, etc.), que se comportam como uma entidade gráfica única.

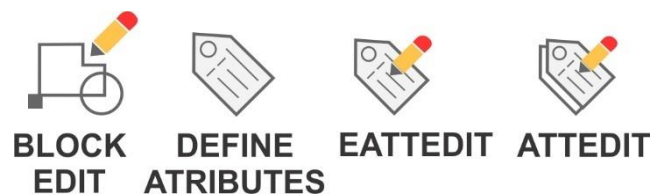
A cada bloco criado, associa-se um determinado nome, sendo possível inseri-lo num desenho quantas vezes forem necessárias, em diferentes escalas e ângulos de rotação. Existem duas formas de criar blocos, com o comando **Block** e com o comando **Wblock**.



**BLOCK (B):** permite agrupar entidades individuais em um bloco e salvá-lo apenas no arquivo atual. São úteis para criar bibliotecas no desenho e não precisam necessariamente aparecer na área gráfica.

**WBLOCK(W):** permite criar um bloco que será armazenado como um desenho .dwg e que poderá ser inserido em outros desenhos, além daquele em que foi criado. O bloco criado ficará salvo em uma pasta no computador (Write Block).

**INSERT (I):** inserir os blocos criados dentro de um desenho ou os wblocks. A caixa de diálogo solicita escala, nome, ponto de inserção, caminho, rotação e se deseja explodir (inserir partes individuais).



**BLOCK EDIT (BEDIT):** abre o editor de blocos, um ambiente onde o bloco é exibido de maneira isolada, no qual é possível rotacionar, alinhar, aplicar transparência e outros.

**DEFINE ATRIBUTOS (ATTDEF):** cria uma definição de atributo, uma legenda ou identificador que anexa dados a um bloco. Os atributos podem ser constantes ou variáveis, sendo possível alterar suas configurações posteriormente. Ex: bloco de uma mesa com 4 atributos: tipo, fabricante, modelo e custo.

**EATTEDIT:** realiza a edição dos atributos de um único bloco.

**ATTEDIT:** realiza a edição dos atributos de múltiplos blocos simultaneamente.

**ATTREDEF:** redefine um bloco e atualiza os atributos associados.



**BLOCK ATTRIBUTE MANAGER (BATTMAN):** gerencia todos os atributos dos blocos.

**RETAIN ATTRIBUTE DISPLAY (ATTDISP):** controla a visibilidade para os atributos de blocos.

**SYNCHRONIZE ATTRIBUTES (ATTSYNC):** sincroniza os atributos do bloco ao alterar alguma propriedade.



**XREF (XR):** utilizado para inserir **referências externas**, que são arquivos que estão fora do desenho atual. Permite o uso de diversos formatos como DWG, formatos de imagem, DWF, DGN, PDF e outros.

**ATENÇÃO!** O XREF mantém o vínculo com o arquivo de origem e é atualizado sempre que o original for alterado. Essa é a grande vantagem do XREF. Exemplo: sempre que o projetista fizer uma alteração no arquivo original do projeto arquitetônico, todos os projetos complementares que tiverem esse original inserido como referências externas também serão alterados.



**IMPORT(IMP):** insere blocos ou importa arquivos de diferentes formatos para o desenho atual. No IMPORT **não há referência com a fonte e o arquivo não é atualizado** sempre que o original for alterado.



O comando **XREF** é mais utilizado para inserir um projeto base e sobre ele realizar outros projetos, enquanto o comando **INSERT** é mais utilizado para inserir elementos que irão compor o projeto atual e que podem ser utilizados também em outros projetos, sem relação com o atual.

Utilizar o comando **INSERT** para importar um arquivo grande produz um aumento no tamanho em disco do arquivo atual **MAIOR** que a importação com o comando **XREF**, que ajuda a não aumentar consideravelmente o tamanho dos arquivos.

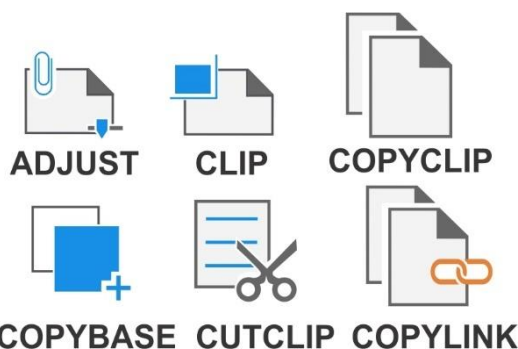


### IMAGEATTACH

**IMAGEATTACH (IAT):** permite a inserção de uma imagem em um arquivo de desenho usando um caminho de link de imagem de um diretório do computador ou da internet. Essa imagem funciona como referência externa, ou seja, não está dentro do desenho. Este apenas guarda as informações do caminho do arquivo e da sua posição/escala.

Após a inserção da imagem, ao clicar no retângulo do contorno é possível editá-la (brilho, contraste, contorno, etc.)

**ATENÇÃO!** Quando o usuário trabalha com imagem, ou com um xRef, precisa lembrar-se de enviar a imagem junto ao arquivo do projeto para outro local, a fim de não perder a referência.



**ADJUST:** ajusta configurações de contraste e transparência em DWF, DWFx, PDF ou DGN.

**CLIP:** recorta objetos selecionados, como blocos, imagens, referências externas e viewports de acordo com um limite especificado.

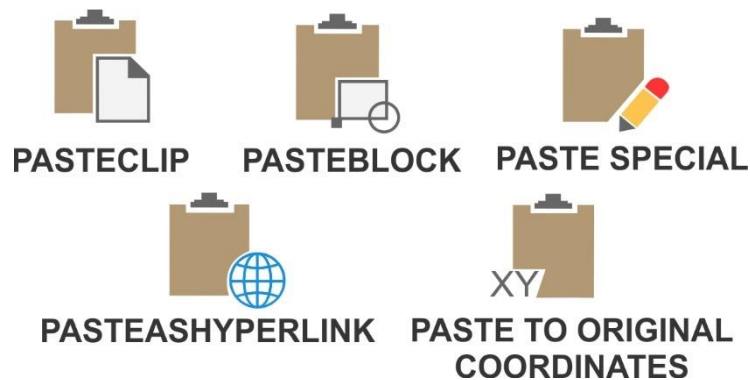
**COPYCLIP:** copia os objetos selecionados para a área de transferência.

**COPYBASE:** copia objetos para a área de transferência com um ponto base definido.

**CUTCLIP:** copia objetos na área de transferência e os remove do desenho.

**COPYLINK:** copia objetos exibidos no layout atual, além de capturar objetos exibidos em várias viewports.

**COMANDOS PASTE (colar):** podem ser acessados pela linha de comando ou clicando com o botão direito do mouse e selecionando a opção Clipboard.



**PASTECLIP:** Cola objetos da área de transferência no desenho atual.

**PASTEBLOCK:** cola um objeto como um bloco no ponto de inserção especificado.

**PASTEASHYPERLINK:** Cria um hiperlink para um arquivo e o associa com um objeto selecionado.

**PASTE TO ORIGINAL COORDINATES (PASTEORIG):** cola um objeto em um novo desenho usando as coordenadas do desenho original. Útil para georreferenciamento.



**PASTE SPECIAL (PASTESPEC/PA):** permite copiar objetos criados em outros programas, incorporando-os ao desenho, sem se tornar anexa.

O comando PASTE SPECIAL permite utilizar a tecnologia **OLE (Object Linking and Embedding)** do Windows, permitindo a vinculação e a incorporação de uma cópia de outro documento no arquivo do AutoCAD.

Exemplo: copiar uma planilha(.XLSX) utilizando o CTRL + C e utilizar o PASTESPEC no AutoCAD. Essa planilha passa, então, a fazer parte do arquivo .DWG. Para editá-la, basta clicar duas vezes sobre ela e o Microsoft Excel é aberto. O arquivo .DWG pode ser enviado para outro usuário sem a necessidade de enviar o arquivo .XLSX junto.



## INSERTOBJ

**INSERTOBJ(IO):** permite inserir dados de outros aplicativos do Windows (OLE) via colagem especial, o que permite manter vínculo com alteração automática, ou seja, fica "linkado" ao arquivo de origem dos dados.

**OLELINKS:** permite atualizar, modificar e cancelar links OLE existentes.

**OLESCALE:** controla o tamanho, a escala e outras propriedades de um objeto OLE selecionado.

**OLEOPEN:** abre o objeto OLE selecionado no aplicativo de origem.

**OLECONVERT:** especifica um aplicativo de origem diferente para o objeto OLE.



(IBFC/DPE-MT-2022). Para organizar o desenho em Autodesk Autocad®, é comum manter as entidades em grupos e blocos. Dessa maneira, quando se seleciona uma parte dessas entidades, selecionamos todas que estão associadas. Quando precisamos associar um desenho externo ao que está em execução, que atualize automaticamente as alterações feitas no desenho externo, utilizamos o comando:

- a) WBLOCK
- b) BLOCK
- c) XREF
- d) INSERT

### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. WBLOCK: permite criar um bloco que será armazenado como um desenho .dwg e que poderá ser inserido em outros desenhos, além daquele em que foi criado. O bloco criado ficará salvo em uma pasta no computador (Write Block).

A **alternativa B** está incorreta. BLOCK: permite agrupar entidades individuais em um bloco e salvá-lo apenas no arquivo atual.

A **alternativa C** está correta. XREF: utilizado para inserir **referências externas**, que são arquivos que estão fora do desenho atual. Permite o uso de diversos formatos como DWG, formatos de imagem, DWF, DGN, PDF e outros.

A **alternativa D** está incorreta. INSERT: inserir os blocos criados dentro de um desenho ou os wblocks.





## GABARITO C

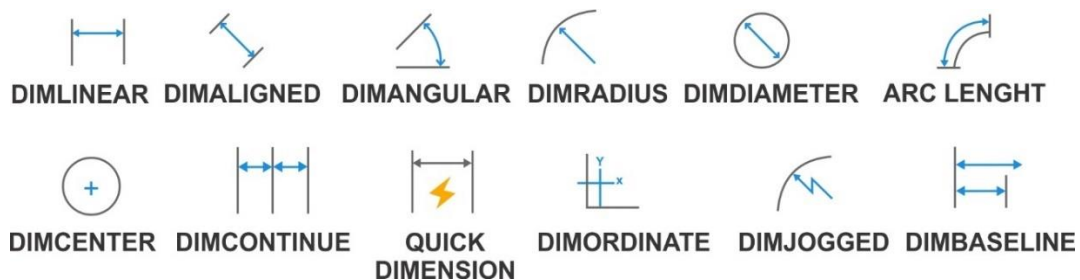
### 2.14 Ferramentas de cotação

A representação das cotas no AutoCAD é feita por meio do painel Dimensions > guia Annotate.

No AutoCAD as cotas associativas são atualizadas automaticamente sempre que o tamanho ou a forma do objeto cotado forem atualizados. As linhas de cota funcionam como blocos, então, se forem explodidas, se separam em suas formas primárias e deixam de ser vinculadas aos objetos.



Veja os principais tipos de cotas:



**DIMLINEAR (DIMLIN):** utilizado para cotar linhas e objetos de forma linear (reta), horizontal e vertical.

**DIMALIGNED(DIMALI):** utilizado para cotar linhas inclinadas.

**DIMANGULAR (DIMANG):** informa o ângulo entre linhas inclinadas.

**DIMRADIUS (DIMRAD):** cotar raios de arcos ou círculos.

**DIMDIAMETER (DIMDIA):** semelhante a cotar raios.

**ARC LENGTH (DIMARC):** cria cotas de arcos, selecionando o arco ou circunferência.

**DIMCENTER(DIMCEN):** cria a marca de centro ou as linhas de centro de círculos e arcos.

**DIMCONTINUE (DIMCONT):** cria uma nova cota a partir da última cota criada e como uma continuidade desta.

**QUICK DIMENSION (QDIM):** cota diversas medidas de modo contínuo de uma única vez.

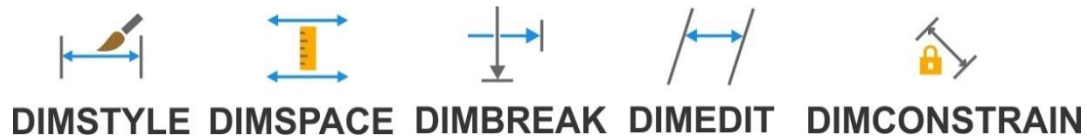
**DIMORDINATE (DIMORD):** permite cotar a posição de um ponto relativamente ao ponto de origem (0,0).



**DIMJOGGED:** cria cotas de desvio para círculos e arcos.

**DIMBASELINE (DIMBASE/DBA):** cria uma cota linear, angular ou ordenada a partir da linha de base da cota anterior ou de uma cota selecionada.

Comandos de edição e criação de estilos de cotas:



**DIMSTYLE (D):** abre uma caixa de diálogo na qual é possível criar novos estilos, definir o estilo atual e modificar estilos, entre outros.

**DIMSPACE:** ajusta o espaçamento entre cotas lineares ou angulares.

**DIMBREAK:** quebra ou restaura cotas e linhas de extensão quando elas cruzam outros objetos.

**DIMEDIT:** permite alterar as características do texto da cota (recolocar na posição padrão, editar o texto, rotacionar e outros).

**DIMCONSTRAIN:** aplica restrições de cota em objetos ou pontos selecionados ou converte cotas associativas em restrições de cota.

**DIMLFAC:** define um fator de escala universal para medição de cotagem linear.



(IBFC/EBSERH-2020). No software AutoCad podemos utilizar comandos para colocar pontos ou blocos igualmente espaçados, preencher um perímetro específico com uma hachura e cotar. Assinale a alternativa que apresenta esses comandos correta e respectivamente.

- a) "Insert", "Hatch" e "Dim"
- b) "Block", "Hatch" e "Dim"
- c) "Divide", "Hatch" e "Dim"
- d) "Divide", "Hatch" e "Dimcenter"
- e) "Insert", "Hatch" e "Dimcenter"

**Comentários:**

**DIVIDE:** Cria objetos ou blocos igualmente espaçado ao longo do comprimento ou perímetro de um objeto.



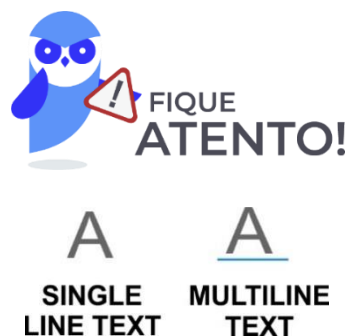
HATCH: Preenche uma área delimitada ou objetos selecionados com uma hachura-padrão, preenchimento sólido ou preenchimento de gradiente

DIM: Cria várias cotas e tipos de cotas com um único comando.

## GABARITO C

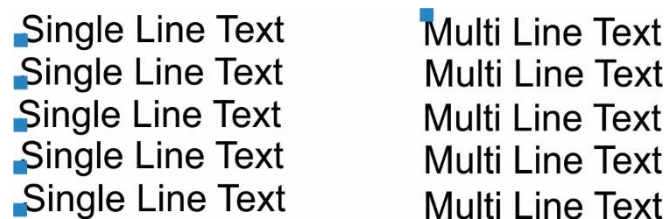
## 2.15 Textos, linhas de chamada e tabelas

No AutoCAD o usuário tem a possibilidade de trabalhar com textos que irão representar as legendas e anotações do projeto. São basicamente **02 tipos de textos**:



**SINGLE LINE TEXT (DTEXT/DT):** cria textos com uma ou mais linhas, como objetos isolados (texto dinâmico).

**MULTILINE TEXT (MTEXT/MT):** cria textos com uma ou mais linhas associadas como um objeto único.



No **Single Line**, cada linha do texto constitui um objeto independente. Já no **Multiline**, todas as linhas do texto constituem um único objeto.



**DDEDIT OU TEXTEDIT:** abre o editor de textos para Mtext, Dtext ou texto em cota.

**STYLE:** cria ou modifica estilos de texto.

**TEXTTOFRONT:** coloca texto, linhas de chamadas e cotas na frente de todos os outros objetos no desenho.

**TEXTALIGN:** alinha o texto de diversas maneiras (vertical, horizontal ou de forma oblíqua).



**TEXTFIT:** altura a largura do texto (esticar/compactar).

Comandos relacionados à **inserção e edição de tabelas:**



**TABLE (TB):** cria uma tabela diretamente no AutoCAD ou importa do Excel.

**TABLEEDIT:** edita o texto em uma célula da tabela.

**TABLESTYLE (TS):** cria, modifica ou especifica estilos de tabela (cor de plano de fundo, bordas, texto, etc.).

Comandos relacionados à inserção e **edição de linhas de chamada**, que são muito úteis quando precisamos colocar uma informação mais específica no projeto ou mesmo uma pequena explicação.



**MULTILEADER (MLEADER):** cria linhas de chamada (linhas com informações ou esclarecimentos sobre o desenho). Localiza-se no painel Leaders, na guia Annotate.

**MLEADERSTYLE:** cria e modifica os estilos de linha de chamada.

**MLEADERALIGN:** alinhamento e espaçamento da linha de chamada em relação ao objeto.

**MLEADEREDIT:** remove ou adiciona linhas de chamada.

**MLEADERCOLLECT:** organiza múltiplas linhas de chamada em uma linha de chamada única.



A partir da versão do AutoCAD 2010, surge o recurso de **comportamento anotativo de objetos**. Essa possibilidade permite aos usuários trabalhar com objetos que se ajustam automaticamente à escala escolhida.

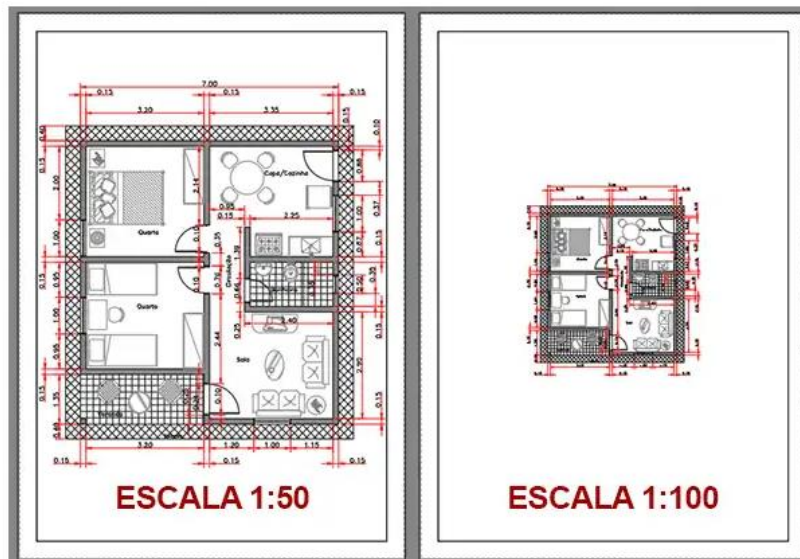
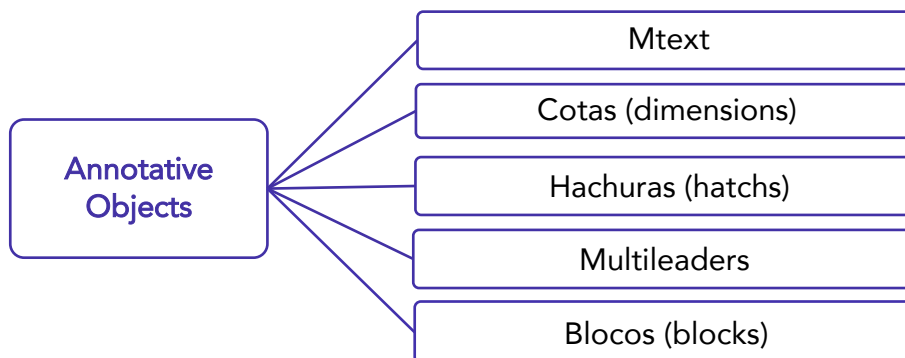


Figura 14- Fonte: <https://qualificad.com.br/criar-texto-anotativo/>

Recomenda-se que os seguintes objetos sejam configurados como **Annotative Objects**



## 2.16 AutoLISP e script



No AutoCad é possível automatizar processos e tarefas repetitivas, por meio de uma **sequência de comandos (script)**, digitada em um arquivo de texto com instruções na sequência desejada.

O usuário deverá salvar os arquivos com a extensão “.scr” para que o AutoCAD possa executar. O usuário deve estar familiarizado com a sequência de prompts de comando para fornecer uma sequência apropriada.

**SCRIPT (SCR):** executa uma sequência de comandos a partir de um arquivo de script.

Já o **AutoLISP** é baseado na linguagem de programação LISP, com o objetivo de dar ao usuário condições para criar seus próprios comandos dentro do AutoCAD, ou seja, programar e customizar soluções que ainda não existem prontas no software.

O AutoLISP possui uma sintaxe própria, tipos de dados, estrutura de dados, métodos de alocação de memória, estruturas de decisão, etc. Realizar o upload do arquivo com a rotina Manage > Application > Load Application (APPLOAD).



**LISP:** códigos de programação (rotinas)

**SCRIPT:** sequência de comandos

## 2.17 Layers

Os layers são as **camadas de um desenho**, independentes umas das outras, que agrupam e organizam elementos de desenho criados pelo usuário. Cada camada pode ser utilizada por um tipo de informação do desenho, como camada para estrutura, paredes, cotas, símbolos, mobiliário, portas, janelas, detalhes, etc.

Os layers são responsáveis por atribuir características que posteriormente serão refletidas na configuração de impressão (ex: cor do layer/espessura no desenho plotado). Uma mesma cor do AutoCAD pode ser utilizada na configuração de vários layers.

É uma maneira de atribuir propriedades de massa a um grupo de elementos semelhantes. O AutoCAD permite um **número ilimitado de layers**.

**ATENÇÃO!** O Layer "0" é criado automaticamente e NÃO pode ser apagado ou renomeado (default).



As configurações dos layers podem ser acessadas pelo comando **LAYER(LA) > LAYER PROPERTIES MANAGER** e inclui opções como nome, cor, linetype, lineweight e outros.



**ON/OFF (LAYOFF e LAYON):** indica se o layer está visualmente ligado (aparece no desenho) ou desligado (não aparece no desenho). As entidades ainda estão acessíveis para as ferramentas de seleção e edição (ex: select all).

**THAW/FREEZE (LAYFRZ e LAYTHW):** indica se o layer está congelado ou não. É como se as entidades inseridas e desenhadas “deixassem de existir”. As ferramentas de seleção, edição e visualização ignoram a sua existência e o AutoCAD libera memória (melhora o desempenho).

**UNLOCK/LOCK (LAYLCK):** serve para travar o layer. Se travado, bloqueia a edição e a exclusão, mas continua visível e com cor mais opaca.

**PLOT STYLE:** indica se o layer está visível ou invisível na plotagem.



**Sobre a formatação e os tipos de linhas,** a caixa de diálogo Linetype Manager fica disponível quando se clica em cima do tipo de linha (Linetype), em Layer Properties Manager. A linha padrão do AutoCAD é a CONTÍNUA.

**LINETYPE (LT):** carrega os tipos de linha (ex.: tracejada, traço-ponto, zigue-zague, etc.) que estarão ativos no desenho e permite configurar um fator de escala para linhas não contínuas. Acontece muitas vezes da linha tracejada ou traço e ponto parecerem contínuas no desenho. Neste caso, é preciso mudar esse valor.

**LTSCALE (LTS):** a escala da linha também pode ser alterada por esse comando. Ele permite aplicar um fator de escala global para todas as tipologias de linha do desenho.



(IBFC/Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho-PE-2019). A tecnologia faz parte de uma grande parte das atividades profissionais dos dias de hoje. Em arquitetura e urbanismo não é diferente, com o passar do tempo foram desenvolvidos e adaptados “softwares” para que possa ser elaborado e gerado qualquer tipo de projeto.

Baseando o questionamento no “software” AUTOCAD: No “Layer Properties Manager” podemos pré-definir, para cada “LAYER” que \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna.

a) A cor, o tipo de traço e a espessura do traço terão obrigatoriamente que ser iguais



- b) Cada objeto individualmente tem uma função
- c) A ortogonalidade da linha e suas características
- d) A cor como indicação da espessura da linha, o tipo de traço, se será impresso ou não

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Não há essa obrigatoriedade. A cor, o tipo de traço e a espessura são previamente definidos pelos layers.

As **alternativas B e C** estão incorretas. Os layers não se relacionam à função do objeto e nem à ortogonalidade da linha.

A **alternativa D** está correta. Os layers permitem a definição de configurações gerais. São responsáveis por atribuir características que posteriormente serão refletidas na configuração de impressão (ex: cor do layer/espessura no desenho plotado). Uma mesma cor do AutoCAD pode ser utilizada na configuração de vários layers.

#### GABARITO D

## 2.18 Ferramentas de plotagem

O AutoCAD possui uma área destinada a configuração de impressão chamada de **PAPER SPACE**. Nele, é possível ter uma melhor noção de aspectos da plotagem, como a dimensão da folha, relação das escalas dos desenhos, adicionar títulos, carimbo, legendas e outras informações.

No **LAYOUT** é possível criar **VIEWPORTS** (comando VPORTS), que são as janelas de visualização dos desenhos do Model Space.

Em cada viewport é possível **definir uma escala diferente**, ou seja, pode ser inserida uma viewport para o projeto inteiro e outra para um detalhe, por exemplo. É possível trabalhar com inúmeras viewports no Paper Space, com vistas, ângulos e zooms diferentes.





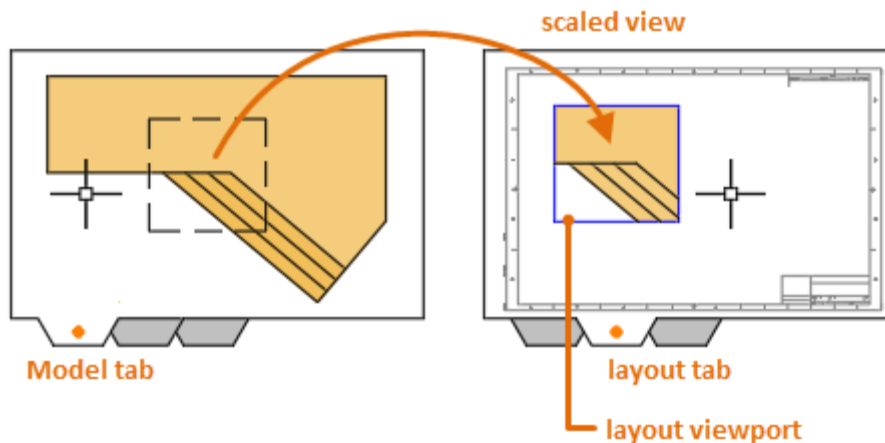


Figura 15- Fonte: <https://help.autodesk.com/view/ACD/2022/ENU/?guid=GUID-2B5D404A-DCAB-4AF6-A5C1-51593B38F519>

A criação de uma viewport permite ter, nas janelas, espaços de modelagem dentro do Paper Space, sendo possível ir ao Model Space sem sair do Paper Space. Para isso, existe os modos de trabalho que funcionam dentro do Paper Space.

MSPACE (MS)	PSPACE (PS)
Com esse comando ativado, a Viewport “pertence” ao modo Model Space (é possível alterar o desenho)	Com esse comando ativado, a Viewport “pertence” ao modo Paper Space (não é possível alterar o desenho).

No layout, clique duplo dentro da viewport → comando MSPACE / clique duplo fora da viewport → comando PSPACE

Quando o Mspace é ativado, aparece o ícone UCS do Model Space na viewport selecionada e desaparece o ícone UCS do Paper Space.

Vamos ver alguns comandos de plotagem e configuração de página:



**LAYOUT (LO):** cria ou modifica (renomeia, exclui, copia, etc.) os layouts do desenho.

**PAGESETUP:** controla o layout da página, o dispositivo de plotagem, o tamanho do papel e outras configurações de cada novo layout.

**VPCLIP:** recorta uma parte da viewport e apresenta o conteúdo dentro da nova área.

**VPORTS:** cria viewports no model ou no layout.

**VIEWRES:** define a resolução dos objetos na viewport atual quando a aceleração por hardware está desativada.

**CHSPACE:** em um layout, transfere os objetos selecionados entre o Model e o Paper Space.



**ATENÇÃO!** Os desenhos que são feitos no Model Space estão em escala 1:1. No Model Space o usuário deve definir uma unidade métrica para o desenho. Ex: centímetros (1 unidade=1centímetro), metros (1 unidade=1metro), milímetros (1 unidade=1milímetro), etc.

Para que esta viewport represente o desenho na escala desejada, utiliza-se o comando **ZOOM XP** (x/xp), cujo atalho é Z.

Exemplo de aplicação do **ZOOM XP**:

DESENHO NO MODEL - Escala de redução	
Metros (m)	1000/ <b>esxp</b>
Centímetros (cm)	10/ <b>esxp</b>
Milímetros (mm)	1/ <b>esxp</b>

O AutoCAD foi concebido para desenhos em milímetros ou polegadas! **ATENÇÃO**, quando a unidade de desenho utilizada for o metro (1 metro = 1000 milímetros) ou o centímetro.

<b>es = escala desejada</b>	
Ex: 1/50	
1000/ <b>50xp</b>	Custom scale: 20
10/ <b>50xp</b>	Custom scale: 0,2
1/ <b>50xp</b>	Custom scale: 0,02

1000 unidades no desenho (ou 1.000 mm = 1 m) representam 50 unidades em verdadeira grandeza (50.000 mm = 50 m).



(FGV/COMPESA-2018). Um desenhista necessita gerar uma folha de desenho com as vistas ortográficas de uma peça mecânica empregando o programa AutoCad. A peça foi gerada no model space em milímetros e, no paper space, a escala a ser empregada é 1:10. Assim, para o correto enquadramento das vistas nas respectivas viewports, ao comando view/zoom/scale deve ser informado:

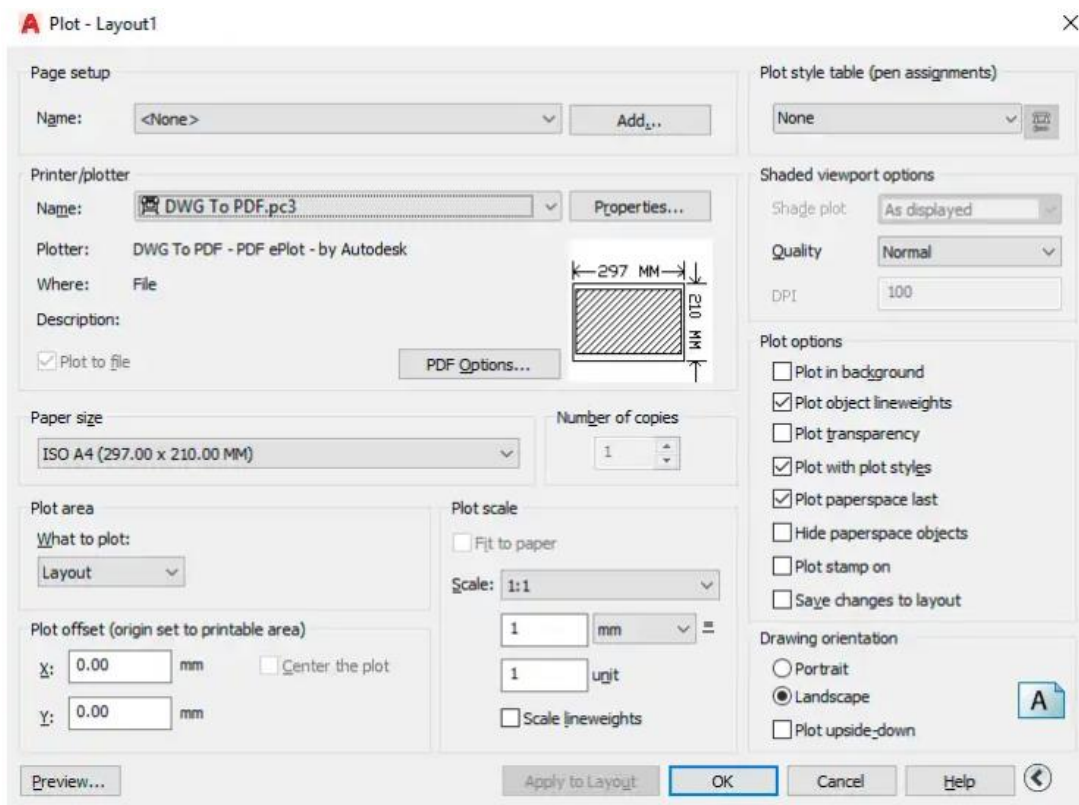
- a) 0.1xp
- b) 0.2xp
- c) 0.5xp
- d) 1.0xp
- e) 2.0xp

#### Comentários:

Desenho em milímetros  $1/10xp = 0,1 xp$  (custom scale)

#### GABARITO A

Para a impressão do arquivo, utiliza-se o **comando PLOT** que ativa uma janela de diálogos com as seguintes opções:



**Page Setup:** salva parâmetros de impressão após as configurações.

**Printer/plotter:** seleção da impressora ou plotter a ser usada.



**Paper Size:** define o formato do papel.

**Plot Area:** define a área a ser plotada, podendo ser:

- **Display:** imprime todo o conteúdo visível do zoom do AutoCAD no momento de ativação do comando PLOT;
- **Extents:** imprime toda a área compreendida pelo desenho; **q Limits:** imprime a área em relação aos limites do desenho;
- **View:** imprime uma vista pré-salva. É necessário a seleção de uma vista nomeada na lista fornecida;
- **Window:** abre uma janela para seleção da área a ser impressa;
- **Layout:** imprime tudo o que estiver dentro das margens do tamanho de papel especificado. Essa opção está disponível somente no Layout.

**Plot Offset:** posicionamento ortogonal (X e Y) da área a ser impressa em relação à folha. O botão CENTER TO PLOT centraliza o desenho na folha.

**Plot Scale:** escala de impressão do desenho. A opção FIT TO PAPER "enquadra" o desenho o máximo possível na área imprimível.

**Plot Style Table:** criação e configuração do CTB (tabela de estilos de plotagem), um arquivo que contém as configurações de espessuras e cores de linhas a serem impressas em um projeto.

**Drawing orientation:** define a orientação retrato ou paisagem.

**Shaded viewport options:** define a qualidade da impressão e seus componentes.

**Plot options:** define as opções de estilo de linha e configurações avançadas dos elementos.

## 2.19 Atalhos e resumo de alguns comandos (inglês x português)

<b>CTRL + Q:</b> fecha o aplicativo	<b>CTRL + M:</b> repete o último comando
<b>CTRL + F4:</b> fecha o desenho atual	<b>CTRL + L:</b> alterna para o modo Ortho
<b>Alt+F8:</b> exibe a caixa de diálogo Macros	<b>CTRL + K:</b> insere um hyperlink
<b>Ctrl+N:</b> cria um novo desenho	<b>CTRL + I:</b> ativa/desativa a exibição de coordenadas
<b>Ctrl+O:</b> abre um desenho existente	<b>CTRL + D:</b> alterna UCS dinâmico
<b>ALT+F4:</b> fecha a janela do aplicativo	<b>CTRL + A:</b> seleciona todos os objetos que não estão bloqueados ou congelados
<b>CTRL + SHIFT + A:</b> alterna grupos	<b>CTRL + G:</b> alterna o modo de exibição de grade
<b>CTRL + SHIFT + C:</b> copia objetos para a área de transferência do Windows com o ponto base	<b>CTRL + E:</b> percorrer planos isométricos
<b>CTRL + SHIFT+V:</b> colar dados como bloco	<b>CTRL + F:</b> alterna snaps do objeto em execução
<b>Ctrl+ SHIFT+S:</b> exibe a caixa de diálogo Salvar Como	

Para consultar o Guia de Atalhos do AutoCAD: <https://www.autodesk.com.br/shortcuts/autocad>



**ATENÇÃO!** As bancas alternam entre os idiomas inglês e português ao se referirem aos variados comandos do AutoCAD, por isso, é importante saber o nome dos comandos em português, já que faz parte da vida de grande parte dos profissionais o uso do programa em inglês. Muitos comandos do AutoCAD em português são a tradução dos comandos em inglês. Nesta tabela foram resumidos alguns os comandos que podem gerar dúvidas na tradução.



INGLÊS	PORTUGUÊS	INGLÊS	PORTUGUÊS	INGLÊS	PORTUGUÊS
<b>DRAW</b>		<b>ANOTTATION</b>		<b>BLOCKS / EXTERNAL REFERENCE</b>	
POLYLINE	PLINHA	DIMSTYLE	ESTILOCOTA (EC)	XREF	REFEX
XLINE	LINHAINF	DIMALIGNE	COTAALIN	WBLOCK	GBLOCO
RAY	LSI	DIMANGULAR	COTAANG	BEDIT	EDITARBLOCO
REVCLOUD	NUVEMREV	DIMBASELINE	COTALINBASE	ATTDEF	DEFATRIB
DONUT	ANEL	DIMCENTER	COTACENTRO	EATTEDIT	EDITARATRIBA
MEASURE	MEDIDA	DIMCONTINUE	COTASERIE	ATTEDIT	EDITARATRIB
DIVIDE	DIVIDIR	DIMDIAMETER	COTADIAMETRO	ATTDISP	VISATRIB
MLINE	MLINHA	DIMEDIT	EDITARCOTA	COPYCLIP	COPIARAT
SKETCH	CROQUI	DIMLINEAR	COTALINEAR	CLIP	CORTAR
<b>MODIFY</b>		DIMORDINATE	COTAORDENADA	CUTCLIP	RECORTARCORTAR
ALIGN	ALINHAR	DIMRADIUS	COTARAIOIS	COPYLINK	COPIARVINC
ARRAY	MATRIZ	<b>PROPERTIES / DRAWING UTILITIES</b>		PASTECLIP	COLARAT
BOUNDARY	LIMITE			PASTEBLOCK	COLARB
BREAK	QUEBRAR	MATCHPROP	PROPIG	PASTESPEC	COLARESPEC
CHAMFER	CHANFRO	DRAWORDER	ORDEMDES	PASTEORIG	COLARORIG
FILLET	CONCORD	REDRAW	REDESEN	<b>LAYERS</b>	
MIRROR	ESPELHAR	PURGE	ELIMINAR	LAYER	CAMADA
OFFSET	DESLOCAMENTO	OVERKILL	LIMPEZA	LAYMRG	MESCLCAMADAS
STRETCH	ESTICAR	RECOVER	RECUPERAR	LAYERP	CAMADANT
TRIM	APARAR	OOPS	OPS	LAYMCUR	TORNARCAMADAATUAL
PEDIT	EDITARP	<b>TEXT</b>		LAYERSTATE	ESTADOCAMADA
MEASURE	MEDIDA	MTEXT	TEXTOM	LAYMCH	ALTCAMADASM
LENGTHEN	ALONGAR	DTEXT	TEXTO	LAYISO	ISOLARCAMADAS
FILL	PREENCHER	TEXTEDIT	EDITARTEXTO	<b>PLOT</b>	
ROTATE	ROTAC	MLEADER	LINCHMULT	PAGESETUP	CONFIGPAG
JOIN	UNIR	TABLE	TABELA	VCLIP	CORTARVP
EXTEND	ESTENDER	TABLESTYLE	ESTILOTABELA	MVIEW	CVISTA

**Pessoal, terminamos o estudo do AutoCAD e agora vamos para as questões. Bons estudos!**



### 3. Lista de questões

1. (IBFC/Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho-PE-2019). O comando básico de aferições e edições “EXTEND” quando aplicado em uma entidade tem como função \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna.

- a) Mudar a visibilidade de arestas de faces tridimensionais
- b) Salvar objetos em outros formatos de arquivo
- c) Prolongar ou estender uma entidade até atingir outra entidade
- d) Criar segmentos de reta

2. (IBFC/DOCAS-PB-2015). Com base em seus conhecimentos na ferramenta Autocad, relacione as duas colunas corretamente.

I	Permite digitar os comandos sem a necessidade de selecionar a barra de comandos.	A	Snap Mode
II	Auxilia na seleção de cantos, pontos medianos, interseções e outros.	B	Polar Tracking
III	Ativa o rastreo automático de ângulos.	C	Object Snap e Object Snap Tracking
IV	Fixa intervalos de atuação do ponteiro do mouse.	D	Dynamic UCS u Dynamic input

- a) I-C; II-D; III-B; IV-A.
- b) I-D; II-C; III-B; IV-A.
- c) I-D; II-B; III-C; IV-A.
- d) I-D; II-C; III-A; IV-B.


3. (IBFC/EBSERH-2020). No desenho de plantas arquitetônicas feito através do programa AutoCAD da Autodesk, é essencial que estejam presentes as indicações dos comprimentos dos segmentos retilíneos ou curvos, que formam a representação do objeto de interesse. Assinale a alternativa que indica corretamente o comando que realiza este trabalho.

- a) COTA



- b) APARAR
- c) DIST
- d) LINHA
- e) TAMANHO





4. (FEPESE/Prefeitura de Balneário Camboriú-SC-2023). Entre os comandos que podem ser utilizados no AutoCad, alguns possuem botões na barra de tarefas que facilitam as atividades.

Assinale a alternativa que indica corretamente o comando representado pela imagem ao lado 

- a) alinhar
- b) bloco
- c) escala
- d) matriz polar
- e) matriz retangular

5. (FEPESE/Prefeitura de Balneário Camboriú-SC-2023). No AutoCad as camadas são o método principal para organizar os objetos em um desenho por função ou finalidade, sendo que é possível acessar as ferramentas de camadas no painel camadas.

Identifique abaixo as afirmativas verdadeiras ( V ) e as falsas ( F ) em relação às ferramentas de camadas.

- ( )  Congela ou descongela a camada de todo desenho.
- ( )  Ativa ou desativa a camada de todo desenho.
- ( )  Bloqueia e desbloqueia a camada de todo desenho.
- ( )  Envia a camada para impressão

Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a) V • V • V • V
- b) V • V • V • F
- c) F • F • V • V
- d) F • V • F • F

e) F • F • V • F

6. (UFMT/UFSB-2017). Os botões abaixo, numerados de 1 a 5, são ferramentas de desenho computacional do software AutoCAD 2016 (Autodesk).



1



2



3



4



5

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o nome das ferramentas.

- a) 1 – Array, 2 – Explode, 3 – Reverse, 4 – Trim, 5 – Scale
- b) 1 – Rectangular Array, 2 – Offset, 3 – Join, 4 – Extend, 5 – Scale
- c) 1 – Edit Array, 2 – Explode, 3 – Join, 4 – Trim, 5 – Stretch
- d) 1 – Edit Array, 2 – Explode, 3 – Reverse, 4 – Extend, 5 – Stretch

7. (FCC/TRT 17ª Região-ES-2022). Os recursos do AutoCAD que permitem o armazenamento de informações que mais tarde podem ser extraídas do desenho para uso em gerenciadores de bancos de dados, programas de planilha e processadores de texto denominam-se:

- a) Símbolos.
- b) Blocos.
- c) Atributos.
- d) Xrefs.
- e) Templates.

8. (CESPE-CEBRASPE/ALE-CE-2021). Na fase final de elaboração de um projeto em AutoCad, caso se deseje rastrear todo o modelo e apagar os elementos duplicados ou sobrepostos, um comando que agiliza esse processo é o:

- a) FILTER.
- b) REGENALL.
- c) RENDER.
- d) OVERKILL.





e) EXPLODE.

**9. (FGV/ TRT 13ª Região-PB-2022).** Assinale a opção que indica o comando do programa AutoCAD 2018 no qual podemos criar um bloco e gerar um arquivo que permite inserir este bloco em qualquer desenho.

a) ATTREDEF.

b) DDATTDEF.

c) WBLOCK.

d) INSERT

e) BLOCK

**10. (FAUEL/Prefeitura de Paranaíba-PR-2022).** O AutoCAD é um importante programa gráfico para representação de projetos técnicos, sendo esse software muito utilizado na engenharia civil. Sobre o AutoCAD, assinale a alternativa CORRETA.

a) Durante a elaboração de desenhos no programa AutoCAD, versão em inglês, utiliza-se o comando CIRCLE para arredondar arestas de objetos.

b) A utilização do comando OFFSET, na versão em inglês do programa AutoCAD, resulta na alteração da posição dos elementos do desenho.

c) No programa AutoCAD, versão em inglês, utiliza-se o comando FILLET para unir duas linhas perpendiculares que não possuem um ponto de interseção.

d) O comando ARRAY, na versão em inglês do programa AutoCAD, gera cópias de um conjunto de objetos somente de maneira arredondada.

**11. (AVANÇA SP/Prefeitura de Amparo-SP-2022).** É o comando do AutoCAD para alternar Inferência de Restrições:

a) Ctrl+R.

b) Ctrl+I.

c) Ctrl+Shift+H.

d) Ctrl+Shift+R.

e) Ctrl+Shift+I.



**12. (AVANÇA SP/Prefeitura de Amparo-SP-2022).** Dos comandos do AutoCAD para gerenciar desenhos, **Ctrl + Page Down** permite:

- a) Abrir o desenho.
- b) Salvar desenho como.
- c) Migrar para a guia anterior no desenho atual.
- d) Migrar para a próxima guia no desenho atual.
- e) Sair.

**13. (VUNESP/Prefeitura de Presidente Prudente-SP-2022).** O comando do programa AutoCAD® que permite dividir a área de desenho da tela do monitor em múltiplas janelas justapostas é:

- a) VPORTS.
- b) VSLIDE.
- c) VPOINT.
- d) VIEWRES.
- e) USC.

**14. (BIORIO/IFRJ-2015).** No Autocad, imprimem-se desenhos utilizando o paper space com múltiplas viewports em escalas distintas. Para que o desenho apresente suas dimensões de forma apropriada, emprega-se o comando zoom na opção XP. Para um desenho executado em m, com unidades do papel em mm e em escala 1:200, para a opção XP atribui-se o valor:

- a) 5
- b) 10
- c) 20
- d) 100
- e) 200

**15. (MARINHA/MARINHA-2018).** Um desenho está em centímetros e é preciso apresentá-lo em uma viewport que está com o formato em milímetros. Sabendo-se que a escala desejada é 1/25 e que é



necessário utilizar o comando ZOOM XP no AutoCAD, assinale a opção que apresenta o comando para fazer um zoom proporcional à escala desejada.

- a) 1/40 XP
- b) 2/5 XP
- c) 5/2 XP
- d) 25 XP
- e) 40 XP

**16. (FUNDATEC/SPGG-RS-2022).** Conforme disposto no site da Autodesk, no software AutoCAD, o atalho AA possibilita:

- a) Criar um arco.
- b) Alinhar objetos com outros objetos em 2D e 3D.
- c) Calcular a área e o perímetro de objetos ou de áreas definidas.
- d) Editar cotas.
- e) Criar uma cota alinhada a um arco ou círculo.

**17. (FUNDATEC/Prefeitura de Restinga Sêca-RS-2022).** De acordo com a imagem abaixo (<https://www.autodesk.com.br/shortcuts/autocad>), as letras Q e C representam, respectivamente, os atalhos dos comandos:



- a) GROUP; CIRCLE.
- b) WBLOCK; COPY.
- c) QSAVE; CIRCLE.



d) REDRAW; COMMAND.

e) QSAVE; COPY.

**18. (IDECAN/TJ-PI-2022).** Para os desenhos de arcos no AutoCAD existem alguns caminhos e comandos permitidos. Dentre eles, é correto afirmar a sequência de:

a) Arc; Mirror; e Copy.

b) Start, Center; e Cut.

c) Point; Line; e Erase.

d) Block; Extend; e Fillet.

e) Start; Center; e Angle.

**19. (UNIOESTE/Prefeitura de Santo Antônio da Platina-PR-2022).** Considerando o software de projeto assistido por computador, AutoCAD da AUTODESK, indique qual das alternativas a seguir corresponde aos comandos de texto que podem ser utilizados para realizar ou iniciar uma cota horizontal/vertical e o comando a ser utilizado para dar continuidade em qualquer tipo de cota, respectivamente?

a) DLI (DIMLINEAR) e DCO (DIMCONTINUE).

b) DAL (DIMALIGNED) e DLI (DIMLINEAR).

c) DLI (DIMLINEAR) e DAL (DIMALIGNED)

d) DCO (DIMCONTINUE) e DLI (DIMLINEAR).

e) DCO (DIMCONTINUE) e DAL (DIMALIGNED).

**20. (IDECAN/TJ-PI-2022).** O software AutoCAD ainda é utilizado massivamente nos dias atuais como plataforma de desenho técnico em Arquitetura e Urbanismo. Uma das possibilidades de uso no computador é através de comandos pelos atalhos, pois otimiza o tempo e disponibiliza uma maior área de trabalho na tela.

Com isso, marque a alternativa correta que indica a respectiva correspondência da digitação das siglas BR - A – ME - C com os comandos:

a) Block; Area; Move e Chamfer.

b) Break; Array; Mline e Copy.

c) Boundary; Audit; Mline e Circle.



- d) Block; Area; Move e Break.
- e) Break; Arc; Measure e Circle.

**21. (INSTITUTO AOCP/AL-RN-2022).** No software AutoCAD, as teclas de atalho CTRL+P acionam

- a) o comando Pan.
- b) o comando Polyline.
- c) a janela de plotagem.
- d) a janela de propriedades.
- e) a janela de camadas (layers).

**22. (IBFC/Prefeitura de São Gonçalo do Amarante-RN-2021).** No software AutoCad, assinale a alternativa que apresenta qual a função do comando “divide”.

- a) Dividir um bloco
- b) Dividir um objeto em intervalos iguais
- c) Cria uma “hach” divisório em um objeto
- d) Não existe esse comando no AutoCad

**23. (IBFC/Prefeitura de São Gonçalo do Amarante-RN-2021).** No “software” AutoCad, assinale a alternativa que apresenta qual a função do comando “join”.

- a) Juntar objetos a um bloco
- b) Unir diversos blocos
- c) Unir polilinhas e linhas
- d) Não existe esse comando no AutoCad

**24. (FUNDATEC/Prefeitura de Tramandaí-RS-2021).** O software AutoCAD possui teclas de atalho padrão para auxiliar na representação de desenhos assistidos por computador. Sendo assim, analise as seguintes teclas de atalho e suas funções.

- I. F1: exibe a Ajuda.



II. F2: expande o histórico da linha de comando quando a janela Linha de comando é flutuante ou exibe a janela de texto quando a janela Linha de comando está encaixada.

III. F3: alterna PLANOISO.

IV. F8: alterna o ORTHOMODE.

V. F9: alterna o Rastreamento polar.

Quais estão corretas?

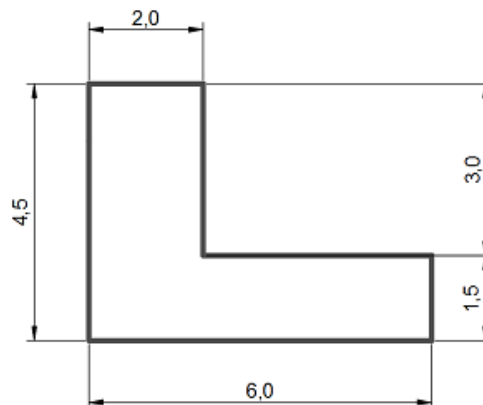
a) Apenas I, II e III.

b) Apenas I, II e IV.

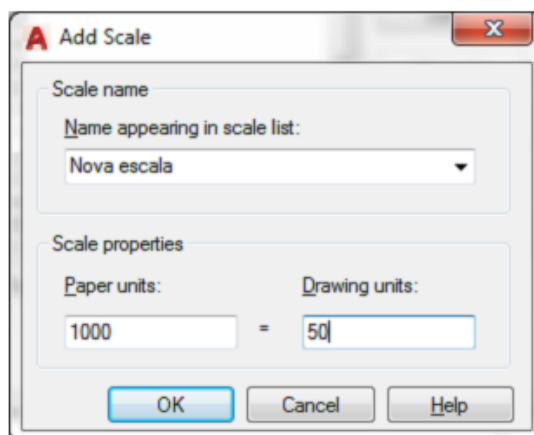
c) Apenas III, IV e V.

d) I, II, III, IV e V.

**25. (FGV/ Câmara Municipal de Salvador-2018).**



A figura acima apresenta o croqui de um cômodo de uma residência onde as cotas indicadas estão em metros. No layout do programa AutoCad é acessada a ferramenta Add Scale e, na caixa de diálogo que se abre, são lançadas as informações mostradas na figura abaixo.

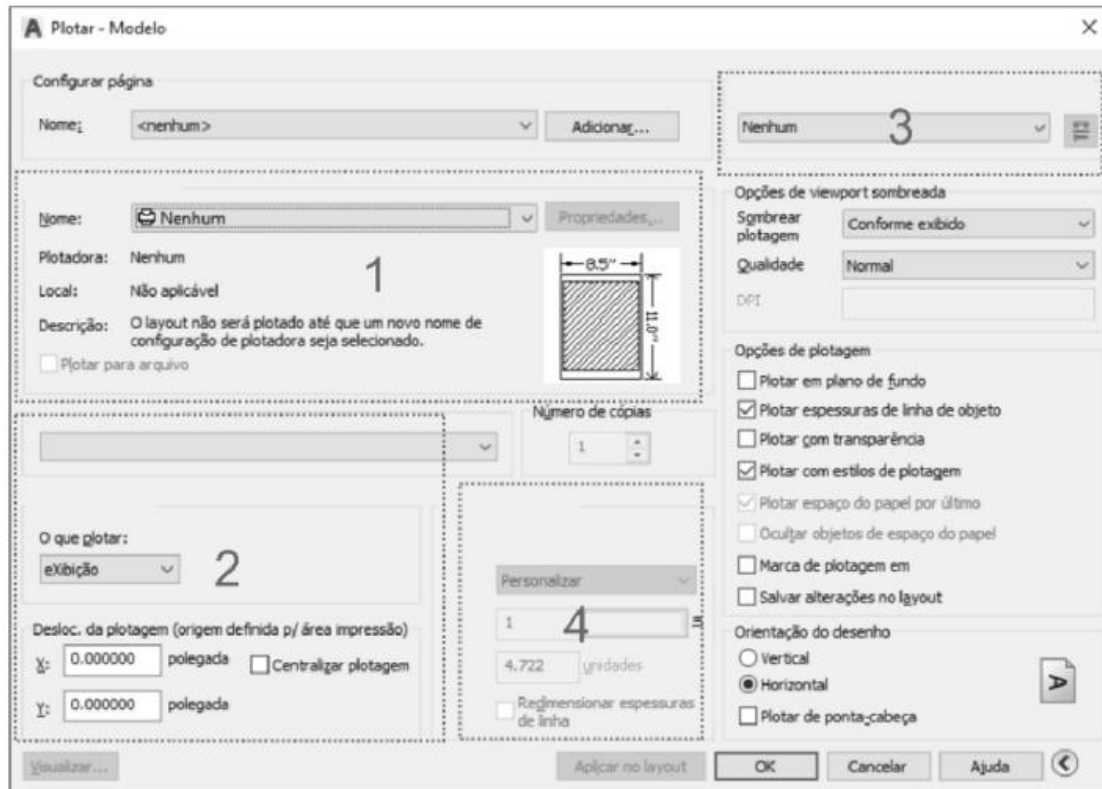


Diante do exposto, o croqui será plotado na escala:

- a) 100:50
- b) 1:5
- c) 1:20
- d) 20:1
- e) 1:50

26. (SELECON/Prefeitura de Cuiabá-MT-2022). No software AutoCad, a tela de impressão de arquivos se apresenta da seguinte forma:





Com base na imagem anterior, informe as funções dos comandos contidos, respectivamente, nas regiões demarcadas como 1, 2, 3 e 4:

- a) definir o papel e o enquadramento do desenho; definir a escala e a unidade do desenho; definir uma plotter e suas propriedades; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas
- b) definir o papel e o enquadramento do desenho; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas; definir uma plotter e suas propriedades; definir a escala e a unidade do desenho
- c) definir uma plotter e suas propriedades; definir o papel e o enquadramento do desenho; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas; definir a escala e a unidade do desenho
- d) definir uma plotter e suas propriedades; definir a escala e a unidade do desenho; definir o papel e o enquadramento do desenho; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas

**27. (AOC/FUNPAPA-PA-2018).** Dentro do programa AutoCAD 2017 há diversas ferramentas para auxiliar o profissional no desenvolvimento de trabalhos. Dentre elas, é muito utilizada uma ferramenta que permite criar círculos concêntricos, linhas paralelas e curvas paralelas. O comando em inglês referente a essa ferramenta corresponde ao comando:

- a) fillet.
- b) ray.





- c) trim.
- d) polyline.
- e) offset.

**28. (CESPE-CEBRASPE/TJ-ES-2023). Em relação ao programa AUTOCAD, julgue o próximo item.**

Por meio do comando LIMITE (BOUNDARY), é possível criar uma região ou uma polilinha a partir de uma geometria delimitada, porém não é possível editar vértices e arestas da região.

- c) Certo
- e) Errado

**29. (INSTITUTO AOCP/ITEP-RN-2021). No Software AUTOCAD 2020, para se ativar o Modelo em uma viewport no ambiente layout, é necessário**

- a) um clique no interior da viewport.
- b) duplo clique na borda da viewport.
- c) duplo clique no interior da viewport.
- d) um clique com o botão direito na borda da viewport.
- e) um clique com o botão direito no grid da viewport.

**30. (FUNDATEC/Prefeitura de Candelária-RS-2021). Em relação ao AutoCad – Desenho Assistido por Computador, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.**

- ( ) É um software baseado em linguagem BIM.
- ( ) Durante o desenho, a tecla 'Esc' desabilita função em uso.
- ( ) Desenhos de fachadas são produzidos automaticamente com a simples inserção da planta baixa.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) V – F – V.
- b) F – V – V.
- c) F – V – F.
- d) F – F – V.



e) V – V – F.

31. (CCV/UFC-UFC-2017). O AutoCAD é um software do tipo CAD — computer aided design ou desenho auxiliado por computador - criado e comercializado pela Autodesk Inc. desde 1982. É utilizado principalmente para a elaboração de peças de desenho técnico em duas dimensões (2D) e para criação de modelos tridimensionais (3D). Além dos desenhos técnicos, o software vem disponibilizando, em suas versões mais recentes, vários recursos para visualização em diversos formatos. É amplamente utilizado em arquitetura, design de interiores, engenharia civil, engenharia mecânica, engenharia geográfica, engenharia elétrica e em vários outros ramos da indústria. Diferente das versões anteriores, o Auto CAD 2015 traz uma tela inicial –new tab, onde o usuário pode iniciar um projeto novo, clicando em Start Drawing, ou trabalhar em um projeto anterior, escolhendo-o na coluna Recent Documents. Além disso, pode conectar-se ao Autodesk 360 ou enviar feedback. No desenvolvimento de desenhos cada entidade geométrica possui alguns pontos notáveis, como mediana, perpendicular, tangente, centro, etc. A ferramenta Object Snap faz com que o programa “rastreie” automaticamente esses pontos e os mostre ao usuário através de um pequeno símbolo, que, mesmo que o cursor não esteja exatamente em cima, será o próximo ponto ao clicarmos no mouse. O comando pode ser ativado pelo botão na Barra de Status ou pelo atalho F3. Pode-se selecionar os pontos que serão rastreados clicando com o botão direito do mouse na ferramenta na barra de status, pelo comando Osnap ou simplesmente “os”. De acordo com a figura abaixo, representando a configuração dos comandos de Osnap na Barra de Status do programa, escolha a alternativa correta em relação à função de cada comando:



a) Extension: Rastreia pontos finais de elementos como linhas, splines, arcos, polilinhas e lados de polígonos.



- b) Nearest: Rastreia a interseção de dois elementos não coplanares, utilizado apenas em desenhos 3D.
- c) Quadrant: Rastreia os quadrantes de retângulos, triângulos, trapézios e outros polígonos.
- d) Intersection: Rastreia os pontos de inserção de caixas de textos, referências, blocos, etc.
- e) Midpoint: Rastreia o ponto médio de linhas, splines, arcos, polilinhas e lados de polígonos.

**32. (QUADRIX/CAU-PA-2023). Com relação aos softwares utilizados na representação de projetos de arquitetura, julgue o item.**

No software AutoCAD, o comando OVERKILL elimina objetos duplicados ou sobrepostos, após a seleção.

- c) Certo
- e) Errado

**33. (OBJETIVA/Prefeitura de Canoas-RS-2023). Um projeto arquitetônico de um complexo esportivo possui muitos setores que precisam se diferenciar entre si por meio do preenchimento de suas áreas no desenho com formas e cores diferentes. Esse preenchimento é realizado no AutoCad Autodesk 2020 pelo comando:**

- a) Fill.
- b) Array.
- c) Scale.
- d) Hatch.
- e) Mirror.



## 4. Gabarito



### GABARITO

- |       |       |           |
|-------|-------|-----------|
| 1. C  | 13. A | 25. E     |
| 2. B  | 14. A | 26. C     |
| 3. A  | 15. B | 27. E     |
| 4. C  | 16. C | 28. CERTO |
| 5. C  | 17. C | 29. C     |
| 6. D  | 18. E | 30. C     |
| 7. C  | 19. A | 31. E     |
| 8. D  | 20. E | 32. CERTO |
| 9. C  | 21. C | 33. D     |
| 10. C | 22. B |           |
| 11. E | 23. C |           |
| 12. D | 24. B |           |



## 5. Questões Comentadas



1. (IBFC/Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho-PE-2019). O comando básico de aferições e edições “EXTEND” quando aplicado em uma entidade tem como função \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna.

- a) Mudar a visibilidade de arestas de faces tridimensionais
- b) Salvar objetos em outros formatos de arquivo
- c) Prolongar ou estender uma entidade até atingir outra entidade
- d) Criar segmentos de reta

### Comentários:

EXTEND: Estende os objetos para encontrar com as arestas de outros objetos.

### GABARITO C

2. (IBFC/DOCAS-PB-2015). Com base em seus conhecimentos na ferramenta Autocad, relacione as duas colunas corretamente.

I	Permite digitar os comandos sem a necessidade de selecionar a barra de comandos.	A	Snap Mode
II	Auxilia na seleção de cantos, pontos medianos, interseções e outros.	B	Polar Tracking
III	Ativa o rastreo automático de ângulos.	C	Object Snap e Object Snap Tracking
IV	Fixa intervalos de atuação do ponteiro do mouse.	D	Dynamic UCS u Dynamic input

- a) I-C; II-D; III-B; IV-A.



b) I-D; II-C; III-B; IV-A.

c) I-D; II-B; III-C; IV-A.

d) I-D; II-C; III-A; IV-B.

#### Comentários:

(D) DYNAMIC UCS: (I) permite digitar comandos sem a necessidade de selecionar a barra de comandos

(C) OBJECT SNAP e OBJECT SNAP TRACKING: (II) auxilia na seleção de cantos, pontos medianos e outros.

(B) POLAR TRACKING: (III) ativa o rastreamento automático de ângulos

(A) SNAP MODE: (IV) fixar intervalos de atuação do mouse.

#### GABARITO B

**3. (IBFC/EBSERH-2020).** No desenho de plantas arquitetônicas feito através do programa AutoCAD da Autodesk, é essencial que estejam presentes as indicações dos comprimentos dos segmentos retilíneos ou curvos, que formam a representação do objeto de interesse. Assinale a alternativa que indica corretamente o comando que realiza este trabalho.

a) COTA

b) APARAR

c) DIST

d) LINHA

e) TAMANHO

#### Comentários:

A banca cobrou os comandos em português:

A **alternativa A** está correta. COTA (DIM): cria diversos tipos de cotas (lineares, radiais, diâmetro)

A **alternativa B** está incorreta. APARAR (TRIM): deleta linhas a partir do limite de um objeto especificado pelo usuário.

A **alternativa C** está incorreta. DIST: mede a distância e o ângulo entre dois objetos.




A **alternativa D** está incorreta. LINHA (LINE): cria uma série de segmentos de linha contíguos. Cada segmento é um objeto de linha que pode ser separadamente editado.

A **alternativa E** está incorreta. Não há esse comando no AutoCAD 2023.

#### GABARITO A

4. (FEPESE/Prefeitura de Balneário Camboriú-SC-2023). Entre os comandos que podem ser utilizados no AutoCad, alguns possuem botões na barra de tarefas que facilitam as atividades.

Assinale a alternativa que indica corretamente o comando representado pela imagem ao lado 

- a) alinhar
- b) bloco
- c) escala
- d) matriz polar
- e) matriz retangular

#### Comentários:





Trata-se do comando SCALE (ESCALA) que faz parte das ferramentas de edição (MODIFY).

SCALE (SC): amplia ou reduz os objetos igualmente nas direções X, Y, e Z com base em um ponto de referência e fator de escala.

#### GABARITO C

5. (FEPESE/Prefeitura de Balneário Camboriú-SC-2023). No AutoCad as camadas são o método principal para organizar os objetos em um desenho por função ou finalidade, sendo que é possível acessar as ferramentas de camadas no painel camadas.

Identifique abaixo as afirmativas verdadeiras ( V ) e as falsas ( F ) em relação às ferramentas de camadas.

- ( )  Congela ou descongela a camada de todo desenho.
- ( )  Ativa ou desativa a camada de todo desenho.
- ( )  Bloqueia e desbloqueia a camada de todo desenho.
- ( )  Envia a camada para impressão



Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a) V • V • V • V
- b) V • V • V • F
- c) F • F • V • V
- d) F • V • F • F
- e) F • F • V • F

#### Comentários:

Observem que a questão inverteu os 2 conceitos das afirmativas 1 e 2:

A **primeira afirmativa** é falsa (F). Lâmpada: ON/OFF (LAYOFF e LAYON): indica se o layer está visualmente ligado (aparece no desenho) ou desligado (não aparece no desenho). As entidades ainda estão acessíveis para as ferramentas de seleção e edição (ex: select all).

A **segunda afirmativa** é falsa (F). Sol/floco de neve: THAW/FREEZE (LAYFRZ e LAYTHW): indica se o layer está congelado ou não. É como se as entidades inseridas e desenhadas “deixassem de existir”. As ferramentas de seleção, edição e visualização ignoram a sua existência e o AutoCAD libera memória (melhora o desempenho).

A **terceira afirmativa** é verdadeira (V). Cadeado: UNLOCK/LOCK (LAYLCK): serve para travar o layer. Se travado, bloqueia a edição e a exclusão, mas continua visível e com cor mais opaca.

A **quarta afirmativa** é verdadeira (V). Impressora: PLOT STYLE: indica se o layer está visível ou invisível na plotagem.

#### GABARITO C

6. (UFMT/UFSB-2017). Os botões abaixo, numerados de 1 a 5, são ferramentas de desenho computacional do software AutoCAD 2016 (Autodesk).



1



2



3



4



5

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o nome das ferramentas.





- a) 1 – Array, 2 – Explode, 3 – Reverse, 4 – Trim, 5 – Scale
- b) 1 – Rectangular Array, 2 – Offset, 3 – Join, 4 – Extend, 5 – Scale
- c) 1 – Edit Array, 2 – Explode, 3 – Join, 4 – Trim, 5 – Stretch
- d) 1 – Edit Array, 2 – Explode, 3 – Reverse, 4 – Extend, 5 – Stretch

#### Comentários:

1- ARRAYEDIT: modifica matrizes associativas ao editar as propriedades de matriz, editar objetos de origem ou substituir os itens por outros objetos.

2- EXPLODE: explode um objeto composto quando se deseja modificar separadamente seus componentes. Os objetos que podem ser explodidos incluem blocos, polilinhas e regiões, entre outros.

3- REVERSE: reverte os vértices de linhas, polilinhas, splines e hélices selecionadas, o que é útil para tipos de linha com texto incluído ou polilinhas largas com larguras iniciais e finais diferentes.

4- EXTEND: estende (prolonga) um objeto (ex: uma linha, um arco) até um limite especificado.

5- STRETCH: estica os objetos cruzados por uma janela de seleção.

Daria para acertar a questão por eliminação!

#### GABARITO D

**7. (FCC/ TRT 17 Região-2022). Os recursos do AutoCAD que permitem o armazenamento de informações que mais tarde podem ser extraídas do desenho para uso em gerenciadores de bancos de dados, programas de planilha e processadores de texto denominam-se:**

- a) Símbolos.
- b) Blocos.
- c) Atributos.
- d) Xrefs.
- e) Templates.

#### Comentários:



No AutoCAD é possível extrair informações de objetos, tais como atributos do bloco e propriedades de desenhos, para criar uma tabela, uma lista de peças ou uma lista de materiais.

Por exemplo, vamos dizer que você tenha um projeto de construção residencial e precisa criar uma tabela de instalação de portas para colocar no desenho. Ao usar o assistente Extração de dados, você pode selecionar somente os objetos que sejam portas (blocos, neste caso) e **extrair os dados de atributo**.

Depois que você selecionar as propriedades das portas, os dados extraídos são exibidos no assistente em colunas. É possível organizar e refinar as informações nestas colunas, formatando-as com a especificação de um estilo de tabela ou uso de uma tabela existente como modelo.

Quando estiver satisfeito com a aparência da tabela, a extração estará completa quando você inserir a tabela no desenho. Se precisar compartilhar as informações extraídas com outros no projeto, você pode enviar os mesmos dados extraídos para um arquivo externo. As informações armazenadas na planilha do Excel podem ser vinculadas e combinadas com os dados de desenho extraídos (dados de propriedades do objeto).

Fonte: <https://help.autodesk.com/view/ACD/2023/PTB/?guid=GUID-B0D32260-45E3-4643-B574-7F6C31579B68>

## GABARITO C

**8. (CESPE-CEBRASPE/ALE-CE-2021). Na fase final de elaboração de um projeto em AutoCad, caso se deseje rastrear todo o modelo e apagar os elementos duplicados ou sobrepostos, um comando que agiliza esse processo é o:**

- a) FILTER.
- b) REGENALL.
- c) RENDER.
- d) OVERKILL.
- e) EXPLODE.

### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. FILTER: cria uma lista de requisitos necessários a um objeto para ser incluído em um conjunto de seleção.

A **alternativa B** está incorreta. REGENALL: regenera o desenho inteiro e atualiza todas as viewports.



A **alternativa C** está incorreta. RENDER: cria uma imagem fotorrealista ou realisticamente sombreada de um modelo 3D sólido ou de superfície.

A **alternativa D** está correta. OVERKILL: identifica e apaga elementos duplicados ou sobrepostos no desenho.

A **alternativa E** está incorreta. EXPLODE: decompõe um objeto composto (blocos, polilinhas, retângulos, etc) quando o usuário deseja modificar separadamente seus componentes.

#### GABARITO D

9. (FGV/ TRT 13ª Região-PB-2022). Assinale a opção que indica o comando do programa AutoCAD 2018 no qual podemos criar um bloco e gerar um arquivo que permite inserir este bloco em qualquer desenho.

- a) ATTREDEF.
- b) DDATTDEF.
- c) WBLOCK.
- d) INSERT
- e) BLOCK

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. ATTREDEF: redefine um bloco e atualiza os atributos associados.

A **alternativa B** está incorreta. DDATTDEF: cria atributos para armazenar dados em blocos.

A **alternativa C** está correta. WBLOCK: permite criar um bloco que será armazenado como um desenho .dwg e que poderá ser inserido em outros desenhos, além daquele em que foi criado. O bloco criado ficará salvo em uma pasta no computador (Write Block).

A **alternativa D** está incorreta. INSERT: inserir os blocos criados dentro de um desenho ou os wblocks.

A **alternativa E** está incorreta. BLOCK: permite agrupar entidades individuais em um bloco e salvá-lo apenas no arquivo atual.

#### GABARITO C

10. (FAUEL/Prefeitura de Paranaíba-PR-2022). O AutoCAD é um importante programa gráfico para representação de projetos técnicos, sendo esse software muito utilizado na engenharia civil. Sobre o AutoCAD, assinale a alternativa CORRETA.



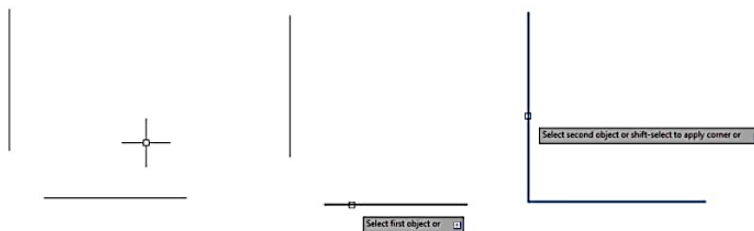
- a) Durante a elaboração de desenhos no programa AutoCAD, versão em inglês, utiliza-se o comando CIRCLE para arredondar arestas de objetos.
- b) A utilização do comando OFFSET, na versão em inglês do programa AutoCAD, resulta na alteração da posição dos elementos do desenho.
- c) No programa AutoCAD, versão em inglês, utiliza-se o comando FILLET para unir duas linhas perpendiculares que não possuem um ponto de interseção.
- d) O comando ARRAY, na versão em inglês do programa AutoCAD, gera cópias de um conjunto de objetos somente de maneira arredondada.

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O comando que desenha cantos arredondados unindo dois objetos perpendiculares ou paralelos é o FILLET.

A **alternativa B** está incorreta. Não altera. O comando OFFSET apenas permite criar cópias paralelas de linhas, polilinhas, arcos e outros, considerando a distância e direção especificadas.

A **alternativa C** está correta. O comando FILLET permite fazer concordância entre duas linhas que não possuem interseção, tanto de forma perpendicular quanto de forma curva, a partir de um raio.



A **alternativa D** está incorreta. O comando ARRAY cria múltiplas cópias distribuindo-as segundo um padrão retangular, referência de caminho (path) ou círculo (polar).

#### GABARITO C

**11. (AVANÇA SP/Prefeitura de Amparo-SP -2022). É o comando do AutoCAD para alternar Inferência de Restrições:**

- a) Ctrl+R.
- b) Ctrl+I.
- c) Ctrl+Shift+H.



d) Ctrl+Shift+R.

e) Ctrl+Shift+I.

#### Comentários:

Questão baseada no Guia de Atalhos do AutoCAD (<https://www.autodesk.com.br/shortcuts/autocad>)

As **alternativas A e D** estão incorretas. Não existem no guia de atalhos.

A **alternativa B** está incorreta. Ctrl + I: Alternar Coordenadas.

A **alternativa C** está incorreta. Ctrl+Shift+H: Alternar Ocultar paletas.

A **alternativa E** está correta. Ctrl+Shift+I: Alternar Inferência de Restrições.

#### GABARITO E

**12. (AVANÇA SP/Prefeitura de Amparo-SP-2022). Dos comandos do AutoCAD para gerenciar desenhos, Ctrl + Page Down permite:**

a) Abrir o desenho.

b) Salvar desenho como.

c) Migrar para a guia anterior no desenho atual.

d) Migrar para a próxima guia no desenho atual.

e) Sair.

#### Comentários:

Questão baseada no Guia de Atalhos do AutoCAD (<https://www.autodesk.com.br/shortcuts/autocad>)

A **alternativa A** está incorreta. Abrir o desenho: Ctrl + O.

A **alternativa B** está incorreta. Salvar desenho como: Ctrl+Shift+S.

A **alternativa C** está incorreta. Migrar para a guia anterior no desenho atual: Ctrl+Page Up.

A **alternativa D** está correta. Migrar para a próxima guia no desenho atual: Ctrl+Page Down.

A **alternativa E** está incorreta. Sair: Ctrl+Q.



## GABARITO D

13. (VUNESP/Prefeitura de Presidente Prudente-SP-2022). O comando do programa AutoCAD® que permite dividir a área de desenho da tela do monitor em múltiplas janelas justapostas é:

- a) VPORTS.
- b) VSLIDE.
- c) VPOINT.
- d) VIEWRES.
- e) USC.

### Comentários:

A **alternativa A** está correta. VPORTS: Cria múltiplas viewports no espaço do modelo ou em um layout (espaço do papel).

A **alternativa B** está incorreta. VSLIDE: Mostra um arquivo de slide de imagens na tela de exibição.

A **alternativa C** está incorreta. VPOINT: define a direção de visualização tridimensional.

A **alternativa D** está incorreta. VIEWRES: Define a resolução de objetos na tela de exibição.

A **alternativa E** está incorreta. UCS: Define a origem e a orientação do sistema de coordenadas do usuário (UCS) atual.

## GABARITO A

14. (BIORIO/IFRJ-2015). No Autocad, imprimem-se desenhos utilizando o paper space com múltiplas viewports em escalas distintas. Para que o desenho apresente suas dimensões de forma apropriada, emprega-se o comando zoom na opção XP. Para um desenho executado em m, com unidades do papel em mm e em escala 1:200, para a opção XP atribui-se o valor:

- a) 5
- b) 10
- c) 20
- d) 100



e) 200

**Comentários:**

Desenho em metros:  $1.000/200 \text{ xp} = 5 \text{ xp}$  (custom scale).

**GABARITO A**

**15. (MARINHA/MARINHA-2018).** Um desenho está em centímetros e é preciso apresentá-lo em uma viewport que está com o formato em milímetros. Sabendo-se que a escala desejada é 1/25 e que é necessário utilizar o comando ZOOM XP no AutoCAD, assinale a opção que apresenta o comando para fazer um zoom proporcional à escala desejada.

a) 1/40 XP

b) 2/5 XP

c) 5/2 XP

d) 25 XP

e) 40 XP

**Comentários:**

Desenho em centímetros  $10/25 \text{ xp} = 0,4 \text{ xp}$  (custom scale)

$10/25$  (simplificando por 5) =  $2/5 \text{ XP}$ .

**GABARITO B**

**16. (FUNDATEC/SPGG-RS-2022).** Conforme disposto no site da Autodesk, no software AutoCAD, o atalho **AA** possibilita:

a) Criar um arco.

b) Alinhar objetos com outros objetos em 2D e 3D.

c) Calcular a área e o perímetro de objetos ou de áreas definidas.

d) Editar cotas.

e) Criar uma cota alinhada a um arco ou círculo.



### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O comando ARC (atalho A) cria um arco.

A **alternativa B** está incorreta. O comando ALIGN (atalho AL) alinha objetos com outros objetos em 2D e 3D.

A **alternativa C** está correta. O atalho AA se refere ao comando AREA, que calcula a área e o perímetro de objetos ou de áreas definidas.

A **alternativa D** está incorreta. A edição de cotas possui variados comandos como DIMSTYLE (D), DIMEDIT, DIAMBREAK, etc.

A **alternativa E** está incorreta. DIMANGULAR (DIMANG): cria uma cota alinhada a um arco ou círculo (ou seja, cria uma cota angular).

### GABARITO C

17. (FUNDATEC/Prefeitura de Restinga Sêca-RS-2022). De acordo com a imagem abaixo (<https://www.autodesk.com.br/shortcuts/autocad>), as letras Q e C representam, respectivamente, os atalhos dos comandos:



- a) GROUP; CIRCLE.
- b) WBLOCK; COPY.
- c) QSAVE; CIRCLE.
- d) REDRAW; COMMAND.
- e) QSAVE; COPY.

### Comentários:

Q → QSAVE: salva o desenho atual usando o formato de arquivo padrão especificado.





C → CIRCLE: cria circunferências utilizando métodos diferentes.

Os demais atalhos são: GROUP (G), WBLOCK (W), COPY (CP), REDRAW (R). Não há o comando COMMAND, mas sim o COMMANDLINE (exibe a janela de comando.)

	Display Help	Toggle text screen	Toggle object snap mode	Toggle 3DSnap	Toggle Isoplane	Toggle Dynamic UCS	Toggle grid mode	Toggle ortho mode	Toggle snap mode	Toggle polar mode	Toggle object snap tracking	Toggle dynamic input mode			
Esc	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	PrtScn SysRq	ScrLK	Pause Break
~`	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	( 9	) 0	- =	Backspace	Home	End	
Tab	Q QSAVE	W WBLOCK	E ERASE	R REDRAW	T MTEXT	Y	U	I INSERT	O OFFSET	P PAN	{ }	[ ]	\	Insert	Page Up
Caps Lock	A ARC	S STRETCH	D DIMSTYLE	F FILLET	G GROUP	H HATCH	J JOIN	K	L LINE	:	"	'	Enter	Delete	Page Down
Shift TOGGLE ORTHO MODE	Z ZOOM	X EXPLODE	C CIRCLE	V VIEW	B BLOCK	N NEW	M MOVE	<	>	?	/	Shift TOGGLE ORTHO MODE	▲		
Ctrl	Start	Alt								Alt		Ctrl	◀	▼	▶

Q QSAVE / Saves the current drawing.	C CIRCLE / Creates a circle.	H HATCH / Fills an enclosed area or selected objects with a hatch pattern, solid fill, or gradient fill.
A ARC / Creates an arc.	R REDRAW / Refreshes the display in the current viewport.	J JOIN / Joins similar objects to form a single, unbroken object.
Z ZOOM / Increases or decreases the magnification of the view in the current viewport.	F FILLET / Rounds and fillets the edges of objects.	M MOVE / Moves objects a specified distance in a specified direction.
W WBLOCK / Writes objects or a block to a new drawing file.	V VIEW / Saves and restores named views, camera views, layout views, and preset views.	I INSERT / Inserts a block or drawing into the current drawing.
S STRETCH / Stretches objects crossed by a selection window or polygon.	T MTEXT / Creates a multiline text object.	O OFFSET / Creates concentric circles, parallel lines, and parallel curves.
X EXPLODE / Breaks a compound object into its component objects.	G GROUP / Creates and manages saved sets of objects called groups.	L LINE / Creates straight line segments.
E ERASE / Removes objects from a drawing.	B BLOCK / Creates a block definition from selected objects.	P PAN / Adds a parameter with grips to a dynamic block definition.
D DIMSTYLE / Creates and modifies dimension styles.	N NEW / Create a new drawing	

AUTODESK. ATALHOS DO AUTOCAD. Disponível em: <https://www.autodesk.com.br/shortcuts/autocad-lt>. Acesso: 26/01/2023

## GABARITO C

18. (IDECAN/TJ-PI-2022). Para os desenhos de arcos no AutoCAD existem alguns caminhos e comandos permitidos. Dentre eles, é correto afirmar a sequência de:

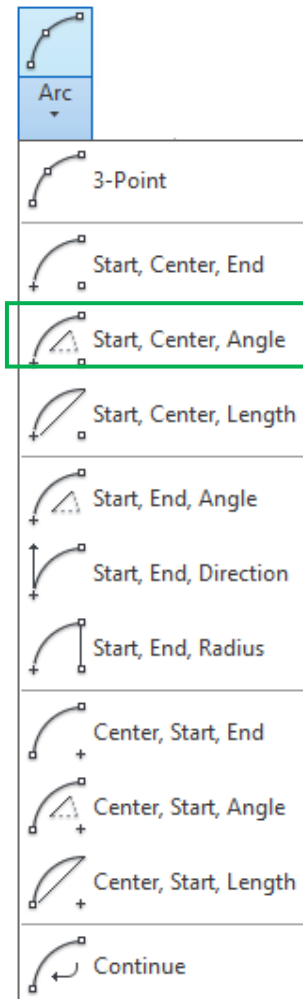
- a) Arc; Mirror; e Copy.
- b) Start, Center; e Cut.
- c) Point; Line; e Erase.
- d) Block; Extend; e Fillet.



e) Start; Center; e Angle.

### Comentários:

Vamos ver as opções do comando ARC para o desenho de arcos:



Entre as alternativas apresentadas pela questão, apenas a **ALTERNATIVA E** é uma sequência correta.

### GABARITO E

19. (UNIOESTE/Prefeitura de Santo Antônio da Platina-PR-2022). Considerando o software de projeto assistido por computador, AutoCAD da AUTODESK, indique qual das alternativas a seguir corresponde aos comandos de texto que podem ser utilizados para realizar ou iniciar uma cota horizontal/vertical e o comando a ser utilizado para dar continuidade em qualquer tipo de cota, respectivamente?

a) DLI (DIMLINEAR) e DCO (DIMCONTINUE).



- b) DAL (DIMALIGNED) e DLI (DIMLINEAR).
- c) DLI (DIMLINEAR) e DAL (DIMALIGNED)
- d) DCO (DIMCONTINUE) e DLI (DIMLINEAR).
- e) DCO (DIMCONTINUE) e DAL (DIMALIGNED).

#### Comentários:

DIMLINEAR: utilizado para cotar linhas e objetos de forma linear (reta), horizontal e vertical.

DIMCONTINUE: cria uma nova cota a partir da última cota criada e como uma continuidade desta.

DIMALINED: utilizado para cotar linhas inclinadas.

A questão quer saber qual é o comando para realizar ou iniciar uma cota horizontal/vertical e o comando a ser utilizado para dar continuidade em qualquer tipo de cota. Ou seja, comandos **DIMLINEAR** e **DIMCONTINUE**, respectivamente.

#### GABARITO A

**20. (IDECAN/TJ-PI-2022). O software AutoCAD ainda é utilizado massivamente nos dias atuais como plataforma de desenho técnico em Arquitetura e Urbanismo. Uma das possibilidades de uso no computador é através de comandos pelos atalhos, pois otimiza o tempo e disponibiliza uma maior área de trabalho na tela.**

Com isso, marque a alternativa correta que indica a respectiva correspondência da digitação das siglas BR - A – ME - C com os comandos:

- a) Block; Area; Move e Chamfer.
- b) Break; Array; Mline e Copy.
- c) Boundary; Audit; Mline e Circle.
- d) Block; Area; Move e Break.
- e) Break; Arc; Measure e Circle.

#### Comentários:

BR – BREAK: Permite que seja feita a quebra de uma linha em dois pontos, removendo o segmento de linha que fica neste intervalo.



A – ARC: Desenha arcos.

ME - MEASURE: Cria objetos de ponto ou blocos em intervalos mensurados ao longo do perímetro de um objeto.

C – CIRCLE: Desenha círculos.

#### GABARITO E

21. (INSTITUTO AOCP/ALRN-2022). No software AutoCAD, as teclas de atalho CTRL+P acionam

- a) o comando Pan.
- b) o comando Polyline.
- c) a janela de plotagem.
- d) a janela de propriedades.
- e) a janela de camadas (layers).

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. A tecla de atalho do comando PAN é P.

A **alternativa B** está incorreta. A tecla de atalho do comando POLYLINE é PL.

A **alternativa C** está correta. O comando CTRL + P abre a caixa de diálogo PLOTAR.

A **alternativa D** está incorreta. A tecla de atalho da janela de propriedades é PR.

A **alternativa E** está incorreta. A tecla de atalho do comando LAYER é LA.

#### GABARITO C

22. (IBFC/Prefeitura de São Gonçalo do Amarante-RN-2021). No software AutoCad, assinale a alternativa que apresenta qual a função do comando “divide”.

- a) Dividir um bloco
- b) Dividir um objeto em intervalos iguais
- c) Cria uma “hach” divisório em um objeto
- d) Não existe esse comando no AutoCad



### Comentários:

O comando DIVIDE divide um elemento em segmentos. Basta selecionar o objeto e informar o número de segmentos (insere marcações, mas não "quebra" o objeto).

Cuidado para não confundir com o comando MEASURE, que também divide um elemento em segmentos. Basta selecionar o objeto e informar o comprimento dos segmentos.

### GABARITO B

**23. (IBFC/Prefeitura de São Gonçalo do Amarante-RN-2021). No "software" AutoCad, assinale a alternativa que apresenta qual a função do comando "join".**

- a) Juntar objetos a um bloco
- b) Unir diversos blocos
- c) Unir polilinhas e linhas
- d) Não existe esse comando no AutoCad

### Comentários:

JOIN (J): une vários segmentos individuais de objetos, como linhas, arcos, splines e outros em uma única polilinha.

### GABARITO C

**24. (FUNDATEC/Prefeitura de Tramandaí-RS-2021). O software AutoCAD possui teclas de atalho padrão para auxiliar na representação de desenhos assistidos por computador. Sendo assim, analise as seguintes teclas de atalho e suas funções.**

- I. F1: exibe a Ajuda.
- II. F2: expande o histórico da linha de comando quando a janela Linha de comando é flutuante ou exibe a janela de texto quando a janela Linha de comando está encaixada.
- III. F3: alterna PLANOISO.
- IV. F8: alterna o ORTHOMODE.
- V. F9: alterna o Rastreamento polar.

Quais estão corretas?



- a) Apenas I, II e III.
- b) Apenas I, II e IV.
- c) Apenas III, IV e V.
- d) I, II, III, IV e V.

#### Comentários:

A **assertiva I** está correta. A tecla F1 exibe o menu de Ajuda.

A **assertiva II** está correta. A tecla F2 exibe uma lista com a linha de comando completa desde o início da abertura daquele arquivo (histórico de comandos).

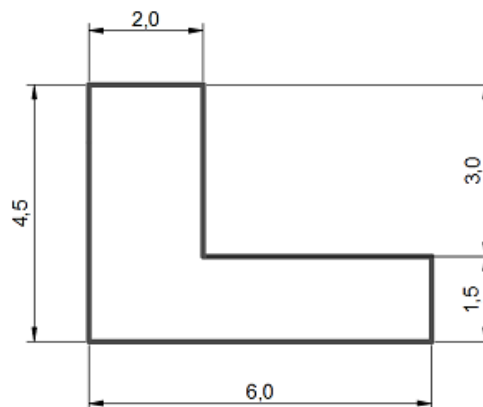
A **assertiva III** está incorreta. A tecla F3 ativa o OSNAP, liga e desliga o sistema de detecção de pontos de precisão. ISOPLANE é a tecla F5.

A **assertiva IV** está correta. A tecla F8 ativa o ORTHO, trava o cursor do mouse, limitando o movimento apenas na horizontal ou na vertical (desenho ortogonal).

A **assertiva V** está incorreta. A tecla F9 ativa o GRID SNAP (restringe o movimento do cursor a intervalos especificados na grade). O rastreamento polar é a tecla F10.

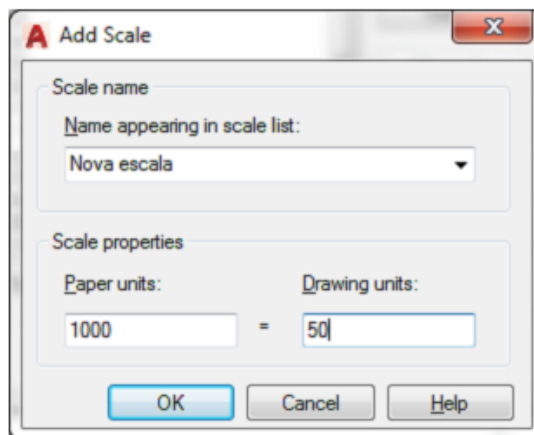
#### GABARITO B

#### 25. (FGV/ Câmara Municipal de Salvador-2018).



A figura acima apresenta o croqui de um cômodo de uma residência onde as cotas indicadas estão em metros. No layout do programa AutoCad é acessada a ferramenta Add Scale e, na caixa de diálogo que se abre, são lançadas as informações mostradas na figura abaixo.





Diante do exposto, o croqui será plotado na escala:

- a) 100:50
- b) 1:5
- c) 1:20
- d) 20:1
- e) 1:50

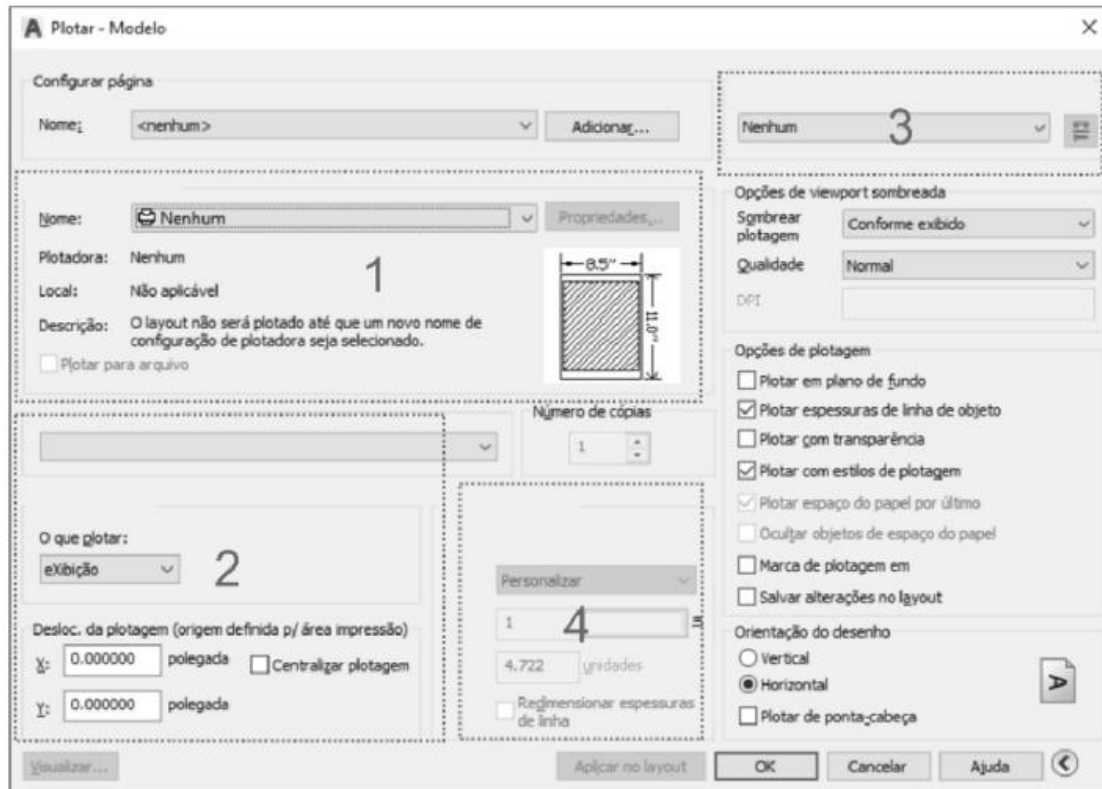
#### Comentários:

De acordo com a caixa de diálogo "Add Scale" 1.000 unidades no desenho (1.000 mm = 1 m) representam 50 unidades em verdadeira grandeza (50.000 mm = 50 cm). Ou seja, a escala do croqui será 1/50.

#### GABARITO E

26. (SELECON/Prefeitura de Cuiabá-MT-2022). No software AutoCad, a tela de impressão de arquivos se apresenta da seguinte forma:





Com base na imagem anterior, informe as funções dos comandos contidos, respectivamente, nas regiões demarcadas como 1, 2, 3 e 4:

- definir o papel e o enquadramento do desenho; definir a escala e a unidade do desenho; definir uma plotter e suas propriedades; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas
- definir o papel e o enquadramento do desenho; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas; definir uma plotter e suas propriedades; definir a escala e a unidade do desenho
- definir uma plotter e suas propriedades; definir o papel e o enquadramento do desenho; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas; definir a escala e a unidade do desenho
- definir uma plotter e suas propriedades; definir a escala e a unidade do desenho; definir o papel e o enquadramento do desenho; criar ou editar um novo estilo de setagem de penas

#### Comentários:

A questão traz uma imagem da janela de impressão do AutoCAD

1 → Printer/Plotter: seleção da impressora ou plotter a ser usada.





2 → Paper Size (em cima) e Plot Area (embaixo): define o tamanho do papel e define a área a ser plotada (enquadramento do desenho).

3 → Plot Style (pen assignments): criação e configuração do CTB (tabela de estilos de plotagem), um arquivo que contém as configurações de espessuras e cores de linhas a serem impressas em um projeto.

4 → Plot Scale: define a escala de impressão do desenho.

### GABARITO C

**27. (AOCP/FUNPAPA-PA-2018).** Dentro do programa AutoCAD 2017 há diversas ferramentas para auxiliar o profissional no desenvolvimento de trabalhos. Dentre elas, é muito utilizada uma ferramenta que permite criar círculos concêntricos, linhas paralelas e curvas paralelas. O comando em inglês referente a essa ferramenta corresponde ao comando:

- a) fillet.
- b) ray.
- c) trim.
- d) polyline.
- e) offset.

#### Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. FILLET (F): desenha cantos arredondados unindo dois objetos perpendiculares ou paralelos (faz a concordância).

A **alternativa B** está incorreta. RAY: criação de linha auxiliar semi-infinita com início e direção especificados.

A **alternativa C** está incorreta. TRIM (TR): corta partes de um objeto (arco, círculo, linha, polilinha, spline e outros) que se interseccionam com outro objeto.

A **alternativa D** está incorreta. POLYLINE (PL): desenha uma série de segmentos (linhas e arcos) conectados e que se comportam como objeto único.

A **alternativa E** está correta. OFFSET (OF): permite criar cópias paralelas de linhas, polilinhas, arcos e outros, considerando a distância e direção especificadas.

### GABARITO E



**28. (CESPE-CEBRASPE/TJ-ES-2023). Em relação ao programa AUTOCAD, julgue o próximo item.**

Por meio do comando LIMITE (BOUNDARY), é possível criar uma região ou uma polilinha a partir de uma geometria delimitada, porém não é possível editar vértices e arestas da região.

- c) Certo
- e) Errado

**Comentários:**

BOUNDARY (BO): transforma o contorno de áreas selecionadas em polilinhas, se a área estiver fechada por algum contorno

O comando boundary é uma variante do comando Hatch (hachura). O princípio de uso é o mesmo, você precisa de uma área fechada para trabalhar e ao clicar dentro desta área fechada ao invés de ser inserido um preenchimento, o AutoCAD cria uma polilinha única com o mesmo desenho da geometria.

**Gabarito CERTO**

**29. (INSTITUTO AOCP/ITEP-RN-2021). No Software AUTOCAD 2020, para se ativar o Modelo em uma viewport no ambiente layout, é necessário**

- a) um clique no interior da viewport.
- b) duplo clique na borda da viewport.
- c) duplo clique no interior da viewport.
- d) um clique com o botão direito na borda da viewport.
- e) um clique com o botão direito no grid da viewport.

**Comentários:**

No layout:

**Clique duplo dentro da viewport = comando MSPACE**

Clique duplo fora da viewport = comando PSPACE

MSPACE (MS): com esse comando ativado, a Viewport “pertence” ao modo Model Space (é possível alterar o desenho).



PSPACE (PS): com esse comando ativado, a Viewport “pertence” ao modo Paper Space (não é possível alterar o desenho).

### GABARITO C

**30. (FUNDATEC/Prefeitura de Candelária-RS-2021). Em relação ao AutoCad – Desenho Assistido por Computador, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.**

- ( ) É um software baseado em linguagem BIM.
- ( ) Durante o desenho, a tecla ‘Esc’ desabilita função em uso.
- ( ) Desenhos de fachadas são produzidos automaticamente com a simples inserção da planta baixa.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) V – F – V.
- b) F – V – V.
- c) F – V – F.
- d) F – F – V.
- e) V – V – F.

### Comentários:

A **primeira assertiva** é falsa (F). O AutoCAD não é um software BIM. Os projetos desenvolvidos em BIM são capazes de abrigar uma quantidade muito maior de informações em comparação aos projetos realizados em softwares CAD, que representam apenas entidades gráficas (um conjunto de linhas).

A **segunda assertiva** é verdadeira (V). Sempre que estiver com algum comando ativo, e desejarmos cancelar ou interrompê-lo, é possível proceder por meio do comando ESC do teclado.

A **terceira assertiva** é falsa (F). Essa é uma característica do BIM: geração e alteração automática de desenhos, modelos e dados. Ex: no REVIT é possível efetuar desenhos de fachadas produzidos automaticamente com a simples inserção da planta baixa.

### GABARITO C

**31. (CCV/UFC-UFC-2017). O AutoCAD é um software do tipo CAD — computer aided design ou desenho auxiliado por computador - criado e comercializado pela Autodesk Inc. desde 1982. É utilizado**



principalmente para a elaboração de peças de desenho técnico em duas dimensões (2D) e para criação de modelos tridimensionais (3D). Além dos desenhos técnicos, o software vem disponibilizando, em suas versões mais recentes, vários recursos para visualização em diversos formatos. É amplamente utilizado em arquitetura, design de interiores, engenharia civil, engenharia mecânica, engenharia geográfica, engenharia elétrica e em vários outros ramos da indústria. Diferente das versões anteriores, o Auto CAD 2015 traz uma tela inicial –new tab, onde o usuário pode iniciar um projeto novo, clicando em Start Drawing, ou trabalhar em um projeto anterior, escolhendo-o na coluna Recent Documents. Além disso, pode conectar-se ao Autodesk 360 ou enviar feedback. No desenvolvimento de desenhos cada entidade geométrica possui alguns pontos notáveis, como mediana, perpendicular, tangente, centro, etc. A ferramenta Object Snap faz com que o programa “rastree” automaticamente esses pontos e os mostre ao usuário através de um pequeno símbolo, que, mesmo que o cursor não esteja exatamente em cima, será o próximo ponto ao clicarmos no mouse. O comando pode ser ativado pelo botão na Barra de Status ou pelo atalho F3. Pode-se selecionar os pontos que serão rastreados clicando com o botão direito do mouse na ferramenta na barra de status, pelo comando Osnap ou simplesmente “os”. De acordo com a figura abaixo, representando a configuração dos comandos de Osnap na Barra de Status do programa, escolha a alternativa correta em relação à função de cada comando:



- a) Extension: Rastreia pontos finais de elementos como linhas, splines, arcos, polilinhas e lados de polígonos.
- b) Nearest: Rastreia a interseção de dois elementos não coplanares, utilizado apenas em desenhos 3D.
- c) Quadrant: Rastreia os quadrantes de retângulos, triângulos, trapézios e outros polígonos.



- d) Intersection: Rastreia os pontos de inserção de caixas de textos, referências, blocos, etc.
- e) Midpoint: Rastreia o ponto médio de linhas, splines, arcos, polilinhas e lados de polígonos.

#### Comentários:

A questão busca a alternativa correta.

A **alternativa A** está incorreta. EXTENSION: identifica o alinhamento em relação a outro snap.

A **alternativa B** está incorreta. NEAREST: seleciona um ponto qualquer em qualquer entidade, dependendo da posição do clique de seleção sobre ela.

A **alternativa C** está incorreta. QUADRANT: seleciona o ponto de quadrante de arcos ou circunferências.

A **alternativa D** está incorreta. INTERSECTION: seleciona a intersecção entre 2 objetos.

A **alternativa E** está correta. MIDPOINT: seleciona o ponto médio de linhas, arcos e polilinhas.

#### GABARITO E

**32. (QUADRIX/CAU-PA-2023). Com relação aos softwares utilizados na representação de projetos de arquitetura, julgue o item.**

No software AutoCAD, o comando OVERKILL elimina objetos duplicados ou sobrepostos, após a seleção.

- c) Certo
- e) Errado

#### Comentários:

OVERKILL: identifica e apaga elementos duplicados ou sobrepostos no desenho. A eliminação de linhas sobrepostas diminui o tamanho do arquivo, melhora a organização e facilita a edição do desenho.

#### GABARITO CERTO

**33. (OBJETIVA Concursos/Prefeitura de Canoas-RS-2023). Um projeto arquitetônico de um complexo esportivo possui muitos setores que precisam se diferenciar entre si por meio do preenchimento de suas áreas no desenho com formas e cores diferentes. Esse preenchimento é realizado no AutoCad Autodesk 2020 pelo comando:**

- a) Fill.



- b) Array.
- c) Scale.
- d) Hatch.
- e) Mirror.

**Comentários:**

A **alternativa A** está incorreta. FILL: controla a exibição de hachuras no desenho.

A **alternativa B** está incorreta. ARRAY: cria múltiplas cópias distribuindo-as segundo um padrão.

A **alternativa C** está incorreta. SCALE: amplia ou reduz os objetos igualmente nas direções X, Y, e Z com base em um ponto de referência e fator de escala.

A **alternativa D** está correta. HATCH: preenche com hachura uma área qualquer delimitada (com limites fechados).

A **alternativa E** está incorreta. MIRROR: espelha os objetos em relação a um eixo de simetria.

**GABARITO D**



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7

Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.