

# **CURSO BÁSICO**

## **AutoCAD R14**

Este material é de uso gratuito, use à vontade, mas não abuse !

É permitida a distribuição, desde que seja feita gratuitamente, não seja alterado seu conteúdo, e sejam mantidos os créditos originais. Não é permitida a distribuição deste material em meios como CD de revista, internet ou qualquer outro meio de distribuição em massa sem o consentimento do autor, ou por meios que distribua material ilegal.

Conheça o AditivoCAD. O aplicativo para AutoCAD, que vai aumentar de forma significativa a sua produtividade na execução projetos de construção civil.

Visite o site : <http://www.aditivocad.com>  
E-mail : [contato@aditivocad.com](mailto:contato@aditivocad.com)

Apostila Elaborada por Fredy Godinho Braga.  
Revisada pela ultima vez em Janeiro/2002

Faça um bom proveito !

# INTRODUÇÃO

A execução do AutoCAD é feita através do ícone da área de trabalho ou através do menu iniciar – programas – AutoCAD r14.

entrada de comandos no AutoCAD é feita através de três modos:

**Via teclado** - digita-se no prompt *command* do AutoCAD o nome do comando ou atalho correspondente e logo em seguida tecla <enter>

ex: digite line ou apenas L , em seguida tecla <enter> o comando line (para desenhar linhas) será acionado.

**Via menu** - seguindo com o mouse até os menus superiores e clicando com o botão esquerdo do mouse sobre o comando desejado.

ex: siga com o mouse até o menu Draw e clique na opção rectangle o comando rectangle (para desenhar retângulos) será acionado.

**Via toolbars** – são caixas com ícones que podem ser carregados e descarregados a qualquer momento , para acionar um comando via toolbar basta clicar com o botão esquerdo do mouse sobre o botão , para carregar ou descarregar uma toolbar basta clicar com o botão esquerdo do mouse sobre qualquer botão, surgirá uma caixa na qual é possível fazê-lo.

Notas:

Neste curso só estudaremos entradas de comandos através de menu e teclado.

Quando no prompt do AutoCAD estiver sendo apresentada alguma mensagem na frente do Command: algum comando está sendo executado no momento.

Para quase todos os comandos do AutoCAD da mesma forma que é necessário digitar <enter> para iniciar o comando é necessário digitar <enter> para finalizar o comando.

O botão direito do mouse serve como <enter> exceto em caso de comandos como Textos, e o esquerdo serve para definir um ponto .

Os arquivos do AutoCAD Tem extensão .Dwg

## ENTRADA DE PONTOS

A Entrada De Pontos No AutoCAD É Feita Atráves De cliques na tela ou Coordenadas , os tipos de coordenadas utilizadas são:

### **Coordenadas Absolutas :**

São Utilizadas Quando Se Sabe Os Valores Absolutos De X, Y, Z, Do Sistema De Coordenadas Cartesianas.

*Sintaxe: X,Y,Z .*

### **Coordenadas Relativas:**

São Utilizadas Quando Se Sabe De X, Y, Z, Em Relação A Um Ponto Já Determinado Sua Entrada Deve Ser Sempre Precedida Do Simbolo De @.

*Sintaxe: @X,Y,Z .*

### **Coordenadas Polares:**

São Utilizadas Quando Se quer atingir um ponto a uma determinada distância e ângulo . Sua entrada também deve ser precedida do simbolo de @ e o Ângulo de rotação sempre precedido do sinal “<”.

*Sintaxe: @L<A , onde L-Comprimento A-Ângulo .*

### **Nota:**

O sentido de angulos no AutoCAD aumenta sempre no sentido Anti -Horário e diminuem no sentido horário.

## COMANDOS UTILITÁRIOS

**OPEN** – abre um desenho existente.

*Acesso pelo teclado : open*

*Acesso pelo menu : file > open*

*Atalho : Ctrl+o*

**NEW** – inicia um novo desenho.

*Acesso pelo teclado : new*

*Acesso pelo menu : file > new*

*Atalho : Ctrl+n*

**QSAVE** – Salva um desenho já gravado no HD , caso o desenho não tenha sido gravado o comando tem o mesmo efeito do comando **SAVEAS**.

*Acesso pelo teclado : qsave*

*Acesso pelo menu : file > Save*

*Atalho : Ctrl+s*

**SAVEAS** . Salva um arquivo já gravado no HD com outro nome diferente ou um arquivo que não esteja gravado no HD.

*Acesso pelo teclado : saveas*

*Acesso pelo menu : file > Saveas...*

**UNDO** - Desfaz um comando , seu número de operações é ilimitado

*Acesso pelo teclado : undo*

*Acesso pelo menu : Edit > Undo*

*Atalho : Ctrl+z ou u*

**REDO** - Desfaz o ultimo efeito do undo , seu numero de operações é limitado em apenas 1 e o comando deve ser acionado logo após o acionamento do comando Undo.

*Acesso pelo teclado : redo*

*Acesso pelo menu : Edit > Redo*

*Atalho : Ctrl+y*

**QUIT** - Sai do AutoCAD .

*Acesso pelo teclado : quit*

*Acesso pelo menu : Edit > Exit*

**REDRAW** – redesenha a tela do AutoCAD removendo “lixos” .

*Acesso pelo teclado : redraw*

*Acesso pelo menu : View > Redraw*

*Atalho : R*

**REGEN** – regenera a área de desenho.

*Acesso pelo teclado : regen*

*Acesso pelo menu : View > Regen*

*Atalho : Re*

**ORTHO** – Aciona o Modo ortogonal do AutoCAD permitindo desenhar linhas, arcos etc... em modo ortogonal “0° 90° 180° 270°”

*Acesso: Basta Apertar a tecla F8*

**GRID** – Aciona uma grade de pontos na área grafica que serve de base para desenhar objetos presos a uma determinada geometria.

Sua configuração é feita através do comando ddrmodes , que será descrito posteriormente.

*Acesso: Basta Apertar a tecla F7*

**SNAP** – Controla a forma de deslocamento do cursor sobre o grid.

Sua configuração é feita através do comando `ddrmodes` , que também será descrito posteriormente.

*Acesso: Basta Apertar a tecla **F9***

**CAL** – aciona a calculadora do AutoCAD, as expressões devem obedecer as regras matemáticas , estando sempre entre parentes , os operadores são:

\* - multiplicação.

/ - divisão.

+ - soma.

- subtração.

( ) expressões em grupos.

*Acesso: Basta digitar **CAL** no prompt*

**Nota:** o cancelamento de um comando é feito através da tecla de função **Esc** .

## INICIALIZAÇÃO DE UMA SEÇÃO DE TRABALHO

Sempre que se inicia o AutoCAD é Apresentada uma caixa de diálogo **Startup** na qual é Possível fazer algumas configurações que são necessárias para iniciar uma seção de trabalho, ou selecionar um arquivo protótipo já configurado. É possível Também Adicionar um arquivo padronizado para ser utilizado como protótipo , bastando apenas configurar o arquivo desejado e salvá-lo com a extensão **.Dwt** “Template” algumas destas configurações já foram descritas anteriormente (Ex: configuração do **Grid**.) Por questões práticas faremos as outras configurações dentro do próprio AutoCAD.

## PREPARANDO A ÁREA DE TRABALHO

**LIMITS** – com este comando é possível definir o limite da área de trabalho.

Acione o comando, em seguida o AutoCAD apresentará as seguintes mensagens:

*Lower Left Corner* - Canto inferior Esquerdo . Deixe 0,0

*Upper Right Corner* - Canto Superior Direito . Determine um valor Para X e Y , Ex: se for Digitado 12,9 Sua área de trabalho terá 12.00x9.00 unidades.

*Acesso pelo teclado: **limits***

*Acesso pelo menu: **format >drawing limits***

**DDUNITS** – Este comando acionará uma caixa na qual será possível determinar a unidade de medida a ser usada como também a quantidade de casas decimais .

Apesar de apresentar várias opções poucas serão úteis à nós pois não são compatíveis com nosso sistema de medidas , o decimal métrico

Na opção units selecione decimal e logo abaixo selecione o número de casas decimais.

Já na opção angles selecione decimal degrees para ângulos decimais ou ainda Deg/Min/Sec para determinar ângulos com graus/minutos/segundos , E logo abaixo selecione as casas decimais

No botão direction... é possível determinar a direção dos angulos. Opções:

*East* - define o angulo 0 como leste.

*North* - define o angulo 0 como norte.

*West* - define o angulo 0 como oeste.

*South* - define o angulo 0 como sul.

*Other* - define o angulo 0 como um angulo qualquer a ser definido na opção *Angle* ou ainda na opção *Pick*< que pede um clique na tela.

*Couter Clockwise* – define os angulos em sentido anti-horário .

*Clockwise* - define os angulos em sentido horário.

Não é recomendável modificar o sistema de ângulos do AutoCAD , a não ser em caso de necessidade , já que é adotado pela maioria dos usuários do AutoCAD o sistema Default do AutoCAD.

*Acesso pelo teclado: ddunits*

*Acesso pelo menu: Format > Units...*

**DDRMODES** – Aciona uma caixa de diálogo na qual é feita alguma configuração descrita anteriormente entre outras , não descreveremos todas , pois outras não são de interesse para nosso curso e outras são mais facilmente acessíveis através de outros modos , ex: o acionamento do Ortho é mais rápido e fácil atraves da tecla de função F8.

Vejamos algumas das configurações:

No campo Modes.

*Solid fill* – Controla o preenchimento de regiões sólidas preenchidas por exemplo pelo comando **Solid** que será estudado mais adiante.

*Blips* – Controla o aparecimento de blips na tela.

*Highligh* – Controla se os objetos selecionados por qualquer dos modos de seleção do AutoCAD , serão destacados.

No campo Snap.

*X spacing* – controla o valor do deslocamento do Snap em X.

*Y spacing* – controla o valor do deslocamento do Snap em Y.

No campo Grid .

*X spacing* – controla o valor do espaçamento do Grid em X.

*Y spacing* – controla o valor do espaçamento do Grid em Y.

No campo Isometric.

É possível acionar o modo isométrico do AutoCAD.

Em *Left, Top e Right* - controla se o modo será esquerdo, topo ou direito .  
respectivamente , podem ser acessados também através da tecla F5.

*Acesso pelo teclado: ddrmodes*

*Acesso pelo menu: tools > Drawing Aids...*

É necessária mais uma série de configurações para ser dada como completa a inicialização de uma seção de trabalho, mas por enquanto é só , veremos mais no decorrer do curso.

## VISUALIZAÇÃO DO DESENHO

A visualização no AutoCAD é feita através do comando Pan e Zoom que tem uma série de variações, são elas:

COMANDO ZOOM.

*Zoom all* - visualiza todo o desenho dentro do limite de trabalho na tela.

*Zoom center* – pede por um ponto central na tela e em seguida pela altura da janela a ser exibida.

*Zoom dynamic* – mostra na tela grafica 2 retangulos , um branco o limite do desenho , o outro verde e pontilhado indica qual parte estava visível antes do acionamento do zoom dynamic

*Zoom extents* – mostra todo o desenho existente na extensão da tela

*Zoom previous* – recupera a ultima imagem apresentada por qualquer uma das variações do comando zoom

*Zoom scale* – Especifica um fator de escala em relação ao desenho se seu valor for maior que 1(um) o desenho aumenta proporcional ao valor se for menor diminui , e se for igual não tem efeito.

*Zoom window* – visualiza uma área especificada por dois pontos que representam uma janela.

*Zoom realtime* - da uma vista em tempo real do desenho ampliando e diminuindo dinamicamente, o zoom realtime é acionado teclando <enter> quando o AutoCAD apresenta as opções do comando zoom.

*Acesso pelo teclado : zoom*

*Acesso pelo menu : view > zoom*

*Atalho : Z*

Nota: logo que acionado o comando o AutoCAD apresentará as opções do comando zoom para acessar a cada uma das variações do comando basta observar no prompt qual a letra no nome da variação está em maiúscula e digita -la seguido de um enter.

## COMANDO PAN

Move a tela dando uma vista do desenho em tempo real semelhante ao zoom realtime.

*Acesso pelo teclado: Pan*

*Atalho : P*

## **FERRAMENTAS DE PRECISÃO**

Tem por objetivo localizar pontos precisos de objetos.

**OSNAP** – localiza pontos precisos de objetos, acessado através de um menu flutuante que é acionado apertando simultaneamente o botão direito do mouse e a tecla “SHIFT”. Logo que acionado o menu apresenta as seguintes opções :

*Tracking*- Localiza um ponto a partir de uma série de pontos temporários.

*From* – Estabelece um ponto para que a partir dele seja determinado o ponto desejado usando coordenadas relativas.

*Point filters* – Filtra as coordenadas X,Y,Z referentes a um ponto .

*Endpoint* – Localiza o ponto final mais próximo de objetos.

*Midpoint* – Localiza o ponto médio mais próximo de objetos.

*Intersection* – Localiza a intersecção mais próxima de objetos.

*Apparent intersect*– Localiza a intersecção aparente de objetos.

*Center* - Localiza o centro de círculos e arcos.

*Quadrant* – Localiza os quadrantes de um círculo , 0° , 90° , 180° e 270°.

*Tangent* – Localiza um ponto de tangência de um círculo ou arco.

*Perpendicular* – Localiza pontos perpendiculares à objetos.

*Node* – Localiza um ponto desenhado através do comando Point.

*Insert* – Localiza o ponto de inserção de textos e Blocos.

*Nearest* – Localiza o ponto mais próximo de um objeto.

*None* – Cancela todos os modos osnap ativados.

*Osnap settings ...* – Aciona uma caixa de diálogo na qual é possível fixar os Snaps dentro da caixa do osnap settings na opção Autosnap™ controla-se a configuração do osnap , as principais são:

*Marker* – Ativa ou desativa a figura que representa o snap .

*Snap Tip* – Ativa ou desativa o nome do snap selecionado.

*Marker color* – controla a cor do marker.



Nota importante:

Os modos de Precisão do **Osnap** não são comandos , são ferramentas de Precisão . Portanto deve haver uma justificativa para se acionar qualquer das ferramentas.

Por exemplo : Se você acionar o modo **Endpoint** sem nenhuma justificacão , o AutoCAD irá apresentar uma mensagem semelhante a “*Unknow command*” , ou seja comando desconhecido pois como já foi dito os **Snap**s não são comandos.

## CRIANDO PROPRIEDADES PARA OBJETOS

**DDCOLOR** – define a cor que os objetos serão desenhados , assim que acionado o comando, surgirá uma caixa com 255 cores, você poderá escolher uma que será a cor corrente do desenho , se você optar por **BYLAYER** será obedecida a cor definida pelo comando **LAYER** o que é mais recomendável em termos de organização.

*Acesso pelo teclado: ddcolor*

*Acesso pelo menu: format > color*

*Atalho : col*

**LAYERS** – layers são camadas do desenho . Para se ter uma boa ideia de como funcionam essas camadas , imaginemos que layers são como camadas de papel transparente , nas quais são representadas diferentes informações do desenho . Por exemplo: imagine que você possui 4 camadas desses papeis em uma você tem desenhos de paredes , na outra desenho de cotas , outra desenhos de esquadrias e na outra desenho de textos , todos de um mesmo projeto , se você encaixá-las perfeitamente você montará seu projeto e como os papeis são transparentes só será visualizado o desenho .

**Trabalhando com layers você tem mais flexibilidade para manipular seu desenho , suponhamos que no mesmo projeto exemplificado anteriormente você precise aproveitar somente paredes e esquadrias ao invés de você copiar o mesmo projeto e apagar os objetos que não serão necessários , pode-se congelar os objetos que não serão necessários e copiar os objetos descongelados , tendo assim um maior produtividade .**

Através do comando **LAYER** é possível criar e gerenciar estas camadas.

Opções

Acionando o comando o gerenciador será apresentado :

*New* : é possível criar novos layers.

*On* : é possível ligar/desligar um layer , um objeto que tem seu layer desligado fica visível no desenho, porém não pode ser manipulado .

*Freeze in all viewports* : é possível congelar/descongelar um layer, um objeto que tem seu layer congelado fica invisível no desenho e não pode ser manipulado, não é possível congelar um layer corrente.

*Lock* : é possível trancar/destrancar um layer, um objeto com seu layer trancado fica visível no desenho , porém impossível de ser manipulado.

*Color* : é possível atribuir uma cor para determinado layer, após atribuir a cor , todos os objetos que forem desenhados naquele layer terão a cor que foi atribuída ao layer , a não ser que a cor tenha sido definida no comando DDColor diferente de Bylayer .

*Linetype* : é possível atribuir um tipo de linha a um determinado layer , funciona semelhante à opção *color* , com uma diferença, o tipo de linha é definido dentro do próprio gerenciador de layer .

*Delete* : é possível apagar um layer, o layer a ser apagado não pode ter nenhum objeto desenhado relacionado à ele.

*Current* : é possível tornar um layer corrente.

*Acesso pelo teclado: layer*

*Acesso pelo menu: format > layer*

*Atalho : la*

## PRIMITIVAS GEOMÉTRICAS

Nesta parte do curso começamos a realmente desenhar com o AutoCAD , veremos a seguir o processo de criação de objetos a partir de entidades do próprio AutoCAD. É importante ressaltar que todo o desenho feito no AutoCAD é na realidade um conjunto de entidades primitivas que representam objetos .

Ex: Uma janela nada mais é para o AutoCAD do que várias entidades, o programa não a entende como uma janela.

Como foi dito no início do curso, sempre que no AutoCAD estiver sendo apresentada alguma mensagem na frente do prompt Command: algum comando está sendo executado no momento, então procure prestar atenção no prompt quando estiver executando algum comando, isto além de fundamental facilitará o entendimento do comando .

**LINE** – Gera linhas a partir de pontos dados na tela por cliques ou por coordenadas. Entendendo o comando.

Acione o comando .

*From point:* - pede pelo ponto inicial da linha .

*To point:* - pede pelo próximo ponto da linha , continuará sempre com esta mensagem sempre que o comando seja dado por encerrado <enter>.

*Acesso pelo teclado : line*

*Acesso pelo menu : Draw > Line*

*Atalho : L*

**CIRCLE** – Gera círculos definidos por pontos e valores de diâmetro e raio.

Opções do comando:

*Center Radius:* pede por um ponto central e um raio.

*Center Diameter:* pede por um ponto central e um diâmetro.

*2 Points ou 2P:* pede por dois pontos que serão tomados como base para o desenho do círculo.

*3 Points ou 3P:* pede por três pontos que serão tomados como base para o desenho do círculo.

*Tan Tan Radius ou TTR:* pede por dois objetos e um valor para o raio e desenha o círculo tangente aos objetos com o raio especificado.

*Tan Tan Tan:* pede por três objetos e desenha o círculo tangente aos objetos, só é acessado através do menu.

*Acesso pelo teclado : circle*

*Acesso pelo menu : Draw > Circle*

*Atalho : C*

**ARC** – Gera arcos especificados pelos seus pontos notáveis e por valores.

São eles:

*Start* – início do arco.

*End* – final do arco.

*Center* – centro do arco.

*Angle* – determina o ângulo .

*Direction* – determina a direção do arco.

*Radius* – determina o raio do arco.

*Length* – determina o comprimento da corda do arco.

Nota: nos sub-menus do comando Arc são apresentadas uma série de combinações para desenhos de arcos. Ex: Start , Center , End. Constrói um arco baseado em início meio e fim

*Acesso pelo teclado : Arc*

*Acesso pelo menu : Draw > Arc*

*Atalho : A*

**RAY** – Funciona como o Line , gerando linhas a partir de cliques ou coordenadas , porém linhas semi-infinitas , apenas seu início é conhecido.

Entendendo o comando:

Ação o comando .

*From point:* - pede pelo ponto inicial da ray.

*Through point:* - pede pelo ponto de direção da ray , continuará sempre com esta mensagem sempre que o comando seja dado por encerrado <enter>.

*Acesso pelo teclado : ray*

*Acesso pelo menu : Draw > Ray*

**XLINE** – Funciona como o Ray , gerando linhas a partir de cliques ou coordenadas , porém linhas infinitas , apenas seu meio é conhecido.

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*From point:* - pede pelo ponto inicial da xline

*Through point:* - pede pelo ponto de direção da xline , continuará sempre com esta mensagem sempre que o comando seja dado por encerrado <enter>.

Nas opções *Hor, Ver, Ang* é possível gerar as linhas na horizontal vertical ou com angulo especifico respectivamente .

Na opção *bisect* cria-se as linhas passando pela bissetriz do angulo escolhido por três pontos: *Angle vertex point:* vértice , *Angle start point:* 1º ponto do angulo , *Angle end point:* proximo ponto do angulo.

*Acesso pelo teclado : xline*

*Acesso pelo menu : Draw > Xline*

*Atalho : xl*

**PLINE** – Gera uma polyline definida por vários pontos, uma polyline nada mais é do que um conjunto de linhas e objetos agrupados.

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*From point:* - pede pelo ponto inicial da polyline

*Endpoint of line:* - pede pelo próximo ponto da polyline , continuará sempre com esta mensagem sempre que o comando seja dado por encerrado <enter>.

O comando Pline apresenta uma série de opções , vejamos algumas delas:

*Arc* : troca o desenho de linhas por arcos , para voltar a opção de linhas basta digitar L.

*Halfwidth* : determina a meia largura de uma polyline. Na opção *Starting half-with* determina a meia largura inicial, e na opção

*Ending half-with* determina a meia largura final.

*Length:* Desenha un segmento com comprimento definido na mesma direção do segmanto anterior.

*Width:* funciona como *halfwidth* com a diferença de determinar a lagura total da polyline

*Acesso pelo teclado : pline*

*Acesso pelo menu : Draw > Polyline*

*Atalho : pl*

## **POLYGON** – Gera polígonos.

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*POLYGON Number of sides < >*: pede pelo número de lados do polígono inicialmente o sistema default apresenta <4> , mas você pode fornecer de 3 a 1024 lados.

*Edge/<Center of polygon>*: pede por um ponto que será o centro do polígono.

*Inscribed in circle/Circumscribed about circle (I/C) <I>*: define o polígono como inscrito <I> (diâmetro externo) ou circunscrito <C>.(diâmetro interno) *Radius of circle*: pede pelo raio do polígono.

Opções do comando:

*Edge* : pode-se definir o polígono pela dimensão de seu lado e sua inclinação.

*Acesso pelo teclado* : *polygon*

*Acesso pelo menu* : *Draw > Polygon*

*Atalho* : *pol*

## **RECTANGLE** – Gera Retângulos .

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width/<First corner>*: pede pelo primeiro ponto que define o retângulo.

*Other corner*: pede pelo outro ponto que define o retângulo.

Algumas das opções do comando:

*Chamfer*: permite definir o valor do chanfro para desenhar o retângulo chanfrado.

*Fillet*: permite definir o valor do raio para desenhar o retângulo com os cantos arredondados .

*Width*: permite definir uma espessura para as linhas do retângulo.

*Acesso pelo teclado* : *Rectangle*

*Acesso pelo menu* : *Draw > Rectangle*

*Atalho* : *rec*

Nota: o Retângulo é reconhecido pelo AutoCAD como uma polyline.

## **ELLIPSE** – Gera elipses ou arco elíptico.

Entendendo o comando:

Acionando o comando pelo menu você verá as seguintes opções apresentadas no sub-menu:

*Center*

*Center of ellipse*: pede o centro da elipse.

*Axis endpoint*: define um dos eixos da elipse.

*<Other axis distance>/Rotation*: define o outro eixo da elipse .

### *Axis End*

*Arc/Center/Axis endpoint 1*: define um eixo da elipse.

*Axis endpoint 2*: define outro dos eixos da elipse .

*Other axis distance/Rotation*: define outro dos eixos da elipse rotacionando-a.

### *Arc*

*Axis endpoint 1/Center*: pede o centro do arco elíptico.

*Axis endpoint 2*: pede um ponto que definirá a distância de um dos eixos.

*Other axis distance/Rotation*: pede um ponto que definirá o outro eixo.

*Parameter/start angle*: 1º ponto para definir o ângulo do arco.

*Parameter/Included/end angle*: 2º ponto para definir o ângulo do arco.

*Acesso pelo teclado : Ellipse*

*Acesso pelo menu : Draw > Ellipse*

*Atalho : el*

**MLINE** – Gera múltiplas linhas.

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*Justification/Scale/STyle/From point*: pede pelo ponto inicial .

*To point*: pede o próximo ponto , e continua a pedir um próximo ponto funcionando do seguinte modo.

*Undo/To point*: pede o próximo ponto ou “Undo” para voltar ao ponto anterior.

*Close/Undo/To point*: pede o próximo ponto ou “Undo” para voltar ao ponto anterior ou ainda “Close” para fecha-la.

Opções do comando.

*Justification* – permite fazer uma justificativa para o desenho da mline, são elas:

*Top* : Desenha com o cursor no topo da esquerda para direita.

*Zero* : Desenha com o cursor no centro.

*Bottom* : Desenha com o cursor abaixo da esquerda para direita.

*Scale* : Controla a largura da Mline.

*Acesso pelo teclado : Mline*

*Acesso pelo menu : Draw > Multiline*

*Atalho : ml*

**SPLINE** – Gera curvas splines , muito úteis para desenhos de curvas de nível por exemplo.

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*Object/Enter first point*: pede o ponto inicial.

*Enter point*: pede o próximo ponto , e continua pedindo até que seja terminado os pontos , e apresenta as seguintes mensagens.

*Enter start tangent*: pede o ponto que formará a tangente com o ponto inicial.

*Enter end tangent:* pede o ponto que formará a tangente com o ponto final.

*Acesso pelo teclado :* *spline*

*Acesso pelo menu :* *Draw > spline*

*Atalho :* *spl*

**DONUT** – Gera coroas circulares ou círculos preenchidos.

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*Inside diameter < >:* pede pelo diâmetro interno .

*Outside diameter < >:* pede pelo diâmetro externo.

*Center of doughnut:* pede pelo centro do DONUT.

*Acesso pelo teclado :* *Donut*

*Acesso pelo menu :* *Draw > Donut*

*Atalho :* *do*

**POINT** - Desenha pontos na tela.

O comando pede apenas *POINT Point:* ou seja , de um clique na tela para definir o ponto que será desenhado o ponto , os pontos podem ser desenhados das seguintes formas: apenas um (*single*) ou pontos múltiplos (*multiple*) , no caso de pontos múltiplos o comando só será encerrado através de cancelamento , existem vários tipos de pontos que podem ser desenhados , eles podem ser definidos através do comando **DDPTYPE** que será comentado a seguir.

*Acesso pelo teclado :* *point*

*Acesso pelo menu :* *Draw > point*

*Atalho :* *po*

## **DDPTYPE**

Basta acioná-lo e surgirá uma caixa com as opções a partir daí escolha o ponto dando um clique sobre ele e em seguida OK.

Na opção *set size relative to screen* define-se um fator de escala em relação à tela do AutoCAD.

Na opção *set size in absolute units* define-se um fator de escala em relação às unidades de medidas do AutoCAD.

*Acesso pelo teclado :* *ddptype*

*Acesso pelo menu :* *format > point style*

**SOLID** - Desenha figuras sólidas como retângulos .

Entendendo o comando:

Acione o comando .

*SOLID First point:* pede pelo primeiro ponto da figura a ser desenhada.

*Second point:* pede pelo segundo ponto da figura a ser desenhada.

*Third point:* pede pelo terceiro ponto da figura a ser desenhada.

*Fourth point:* pede pelo quarto ponto da figura a ser desenhada.

Continuará pedindo “*Third point: Fourth point:*” respectivamente e dando continuidade a figura até que seja dado um <enter> para encerrar o comando.

Nota: um modo mais rápido de se preencher uma figura fechada com sólido é utilizando hachuras, o comando para gerar hachuras será explicado mais adiante.

*Acesso pelo teclado : solid*

*Acesso pelo menu : draw > surfaces > 2d solid...*

*Atalho : so*

### **Gerando textos no desenho .**

**DTEXT** - Escreve textos no desenho.

Opções de comando :

*Justify/Style/<Start point>:* pede por um ponto inicial do texto, justificação ou estilo de texto.

*Height < >:* Pede pela altura do texto.

*Rotation angle <0>:* Pede pelo ângulo de rotação do texto.

*Text:* Pede pelo texto, sempre que for dado um <enter> o texto pula a linha para encerrar o comando é necessário 2 <enter> seguidos.

*Justify* – Permite a justificação de um texto, as mais importantes são: *Align*, *Fit*, *Center*, *Middle*, *Right*.

*Align* - Faz com que a largura do texto seja controlada por dois pontos e altera sua altura proporcionalmente.

*Fit* - Faz com que a largura do texto seja controlada por dois pontos sua altura não é alterada.

*Center* – Faz o alinhamento pelo ponto médio da base do texto.

*Middle* – Faz o alinhamento pelo ponto médio do texto.

*Right* – Faz o alinhamento pela direita do texto.

*TL (top left)* – alinha pelo topo à esquerda.

*TC (top center)* – alinha pelo topo ao centro.

*TR (top right)* – alinha pelo topo à direita.

*ML (middle left)* – alinha pelo ponto médio à esquerda.

*MC (middle center)* – alinha pelo ponto médio ao centro.

*MR (middle right)* – alinha pelo ponto médio à direita.

*BL (bottom left)* – alinha pelo base à esquerda.

*BC (bottom center)* – alinha pelo base ao centro.

*BR (bottom right)* – alinha pelo base à direita.

*Style* – especifica um estilo de texto como corrente.

Edição de caracteres especiais:

%%oCurso – resulta em Curso

%%uCurso – resulta em Curso



45%%d – resulta em 45°  
%%p125kg – resulta em ±125kg  
%%c10.0mm – resulta em Ø10.0mm

*Acesso pelo teclado : dtext*  
*Atalho : dt*

**MTEXT** – cria um texto com várias linhas com um parágrafo , ao contrário do Dtext Mtext considera todas as linhas do texto como um único objeto. As especificações de alturas largas etc.. são iguais ao comando Dtext exceto pelo fato dos textos serem feitos através de uma caixa de diálogo.

*Acesso pelo teclado : mtext*  
*Acesso pelo menu : draw > text > multiline text*  
*Atalho : mt*

**STYLE** – permite a criação de um estilo de texto, logo que o comando for acionado será inicializada uma caixa com os seguintes campos:

Style name :

*New...* - define-se um novo estilo de texto.

*Rename...* - Renomeia-se um estilo existente.

*Delete* - apaga-se um estilo de texto, o texto a ser apagado não pode ser um estilo de texto que tenha sido usado no desenho.

Font:

*Font Name* – define a fonte a ser usada no estilo de texto.

*Font Style* – define o estilo quanto a negrito itálico etc...

*Height* – define a altura do estilo de texto , recomenda-se deixar 0.0 pois assim sempre que se for digitar um novo texto o AutoCAD pedirá uma nova altura.

Effects :

*Upsidedown* – gera o texto espelhado na horizontal.

*Backwards* – gera o texto espelhado na vertical.

*Vertical* – gera o texto escrito na vertical.

*Width factor* – especifica a largura do texto em relação a altura.

*Obliquing angle* – define o angulo de inclinação das letras.

No botão *Apply* aplica-se as definições do estilo e define-o como corrente.

*Acesso pelo teclado : style*  
*Acesso pelo menu : format > text style*  
*Atalho : st*

**HATCH** – cria hachuras no desenho em objetos que sejam considerados limites. O comando é executado a partir de caixa de diálogo.

Opções:

*Pattern...* – define o estilo de Hachura a ser usado.

*Scale* – define o fator de escala da hachura.

*Angle* – define o angulo de rotação da Hachura.

*Spacing* – define o espaçamento da hachura definida como *User defined* .

*Pick points* – pede um clique no interior da área a ser preenchida.

*Select object* – pede a seleção dos objetos que formarão o limite da hachura.

*Double* – desenha a hachura duplicada.

*Preview Hatch* < - da uma prévia do que será a hachura.

*Apply* – aplica a hachura.

*Acesso pelo teclado : hatch*

*Acesso pelo menu : draw > hatch*

*Atalho : h*

## **MÉTODOS DE SELEÇÃO DE OBJETOS**

Os métodos de seleção de objetos são uteis quando se quer editar ou modificar objetos já existentes , são acessados no prompt command: e não são comandos do AutoCAD , são metodos de seleção que serão usados dentro de comandos .

Ex: quando se aciona o comando **Erase** que é um comando para apagar objetos é apresentada a seguinte mensagem no prompt do AutoCAD - *Select objects:* ou seja *Selecione objetos* é nessa hora que podem e devem ser utilizados os métodos de seleção .

*ALL* – Seleciona todos os objetos do desenho cujo layer esteja descongelado.

*CROSSING* – seleciona os objetos que cruzem uma determinada janela retangular .  
( C )

*CPOLYGON* – semelhante ao crossing , com a diferença da janela se r em forma de um poligono. ( CP )

*FENCE* – seleciona os objetos que cruzem uma linha de seleção. ( F )

*LAST* – seleciona o último objeto visível criado. ( L )

*PREVIOUS* – seleciona o conjunto mais recente selecionado. ( P )

*UNDO* – cancela o ultimo objeto selecionado. ( U )

*WINDOW* – seleciona objetos que se encontrem inteiramente dentro de uma janela.  
( W )

**WPOLIGON** – semelhante ao window , com a diferença da janela ser em forma de um polígono. ( WP )

**ADD** – adiciona objetos na seleção.

**OOPS** – restaura o ultimo objeto apagado.

## **ALTERANDO PROPRIEDADES DE OBJETOS**

Nessa parte do curso começaremos a estudar formas de se alterar as características de um objeto desenhado no AutoCAD , usando comandos de alteração .

**ERASE** – apaga objetos .

Entendendo o comando.

Acione o comando:

O AutoCAD apresentará a seguinte mensagem:

*select objects:* selecione os objetos usando um **método de seleção**, após selecionar os objetos basta dar <enter> para finalizar o comando.

*Acesso pelo teclado :* *erase*

*Acesso pelo menu :* *modify > erase*

*Atalho :* *e*

**COPY** – copia objetos .

Entendendo o comando.

Acione o comando:

O AutoCAD apresentará as seguintes mensagens:

*select objects:* selecione os objetos usando um **método de seleção**, após selecionar os objetos basta dar <enter> para finalizar a seleção.

*<Base point or displacement>/Multiple:* clique em um primeiro ponto base pelo qual será arrastado o objeto.

*Second point of displacement:* clique em um segundo ponto que será o ponto base para onde o objeto será copiado.

Na opção *Multiple:* é possível fazer cópias múltiplas do objeto.

*Acesso pelo teclado :* *copy*

*Acesso pelo menu :* *modify > copy*

*Atalho :* *cp ou co*

**MOVE**– move os objetos.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

O AutoCAD apresentará as seguintes mensagens:

*Select objects:*selecione os objetos a serem movidos utilizando um método de seleção.

*Base point or displacement:* clique no ponto base que será arrastado o objeto.

*Second point of displacement:* clique no ponto para onde o objeto será arrastado.

*Acesso pelo teclado :* move

*Acesso pelo menu :* modify > move

*Atalho :* m

**OFFSET**– faz cópias paralelas de objetos, não tem efeito sobre todas as entidades do AutoCAD , ex: textos.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

O AutoCAD apresentará as seguintes mensagens:

*Offset distance or Through <Through>:* especifique a distancia entre as cópias.

*Select object to offset:* selecione o objeto para copiar.

*Through point:* selecione o lado da cópia dando um clique.

*Acesso pelo teclado :* offset

*Acesso pelo menu :* modify > offset

*Atalho :* o

**TRIM**– corta o excedente de um objeto até um limite definido por outro objeto.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects:* selecione os objetos que serviram como limites .

*<Select object to trim>/Project/Edge/Undo:* selecione os objetos a serem cortados

*Acesso pelo teclado :* trim

*Acesso pelo menu :* modify > trim

*Atalho :* tr

**FILLET**– faz um arredondamento ou concordancia entre linhas.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*(TRIM mode) Current fillet radius = 0.5000* – informa o raio do arredondamento

*Polyline/Radius/Trim/<Select first object>:* pede a seleção do primeiro objeto.

*Select second object:* pede a seleção do segundo objeto.

Opcionais .

*Polynine :* executa arredondamento em polynines.

*Radius :* determina o raio do arredondamento.

*Trim :* controla se seram cortados os lados selecionados até os pontos extremos da linha de arredondamento.

*Acesso pelo teclado :* fillet

*Acesso pelo menu :* modify > fillet

*Atalho :* f

**EXTEND**– estende objetos até um limite definido por outros objetos.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects:* selecione os objetos que serviram como limites .

*<Select object to extend>/Project/Edge/Undo:* selecione os objetos a serem estendidos .

*Acesso pelo teclado : extend*

*Acesso pelo menu : modify > extend*

*Atalho: ex*

**ROTATE**– rotaciona objetos em torno de um ponto .

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects:* pede a seleção dos objetos a serem rotacionados.

*Base point:* pede o ponto base pelo qual o objeto será rotacionado.

*<Rotation angle>/Reference:* pede o ângulo de rotação dos objetos, poderá ser um valor numérico ou um clique na tela

*Acesso pelo teclado : rotate*

*Acesso pelo menu : modify > rotate*

*Atalho : ro*

**MIRROR**– faz o espelhamento de objetos.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects:* selecione os objetos que serão espelhados .

*First point of mirror line:* selecione o primeiro ponto do eixo de espelhamento

*Second point:* selecione o segundo ponto do eixo de espelhamento

*Delete old objects? <N> :* pergunta se o objeto velho deverá ser espelhado.

*Acesso pelo teclado : mirror*

*Acesso pelo menu : modify > mirror*

*Atalho : mi*

**STRETCH**– estica parte do desenho.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon...*

A linha acima informa que os objetos devem ser selecionados via **Crossing** ou **Cpolygon** .

*Select objects:* pede a seleção dos objetos.

*Base point or displacement:* pede o primeiro ponto base para esticar o objeto.

*Second point of displacement:* pede o segundo ponto base para esticar o objeto.

*Acesso pelo teclado : stretch*

*Acesso pelo menu : modify > stretch*

*Atalho : s*

**CHAMFER**– executa chamfros ou concordancia entre objetos.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 0.5000, Dist2 = 0.5000.*

A linha acima informa as distancias entre os chamfros.

*Polyline/Distance/Angle/Trim/Method/<Select first line>:* pede a seleção do primeiro objeto.

*Select second line:* pede a seleção do segundo objeto.

Opcionais .

*Polyline:* - executa chamfros em polylines , funciona semelhante ao **FILLET**.

*Distance:* permite que seja alterada as distancias do chamfro.

*Angle:* permite que seja especificado um angulo e uma distancia para o chamfro.

*Trim:* controla se os lados serem cortados como no comando **FILLET**.

*Method :* especifica se o metodo será *distance/distance* ou *angle/distance* .

*Acesso pelo teclado : chamfer*

*Acesso pelo menu : modify > chamfer*

*Atalho : cha*

**BREAK**– remove parte de objetos.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select object:* pede a seleção do objeto a ser quebrado.

*Enter second point (or F for first point):* pede o segundo ponto do objeto a ser quebrado, caso for selecionado um segundo ponto será entendido como o primeiro o ponto que foi clicado na seleção do objeto , se preferir faça opção “(or F for first point):” digitando F e o AutoCAD pedirá o primeiro ponto.

*Acesso pelo teclado : break*

*Acesso pelo menu : modify > break*

*Atalho : br*

**ARRAY**– cria várias cópias de um ou mais objetos em sequencias de linhas e colunas

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects:* selecione os objetos que serem copiados .

*Rectangular or Polar array (<R>/P):* selecione R ou P para cópias em formas **\*retangulares** ou **\*\*polares**

\*

*Number of rows (---) <1>:* número de linhas , em caso de cópias retangulares.

*Number of columns (///) <1>:* número de colunas , em caso de cópias retangulares.

*Unit cell or distance between rows (---):* distancia entre as linhas , em caso de cópias retangulares.

*Distance between columns (///):* distancia entre as colunas , em caso de cópias retangulares.

\*\*

*Base/<Specify center point of array>:* ponto central das copias, em caso de cópias polares.

*Number of items:* número das copias, em caso de cópias polares.

*Angle to fill (+ = ccw, - = cw) <360>:* angulo de preenchimento, em caso de cópias polares.

*Rotate objects as they are copied? <Y>* pergunta de os objetos deverão “Y” , ou não “N” ser rotacionados ao serem copiados.

*Acesso pelo teclado : array*

*Acesso pelo menu : modify > array*

*Atalho : ar*

**EXPLODE**– desmembra objetos como polylines, mlines e blocos , que são vários objetos considerados como um só.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects:* selecione os objetos que seram explodidos .

Caso seja apresentada a mensagem “*I was not able to be exploded*”

Significa que o objeto selecionado não pode ser explodido.

*Acesso pelo teclado : explode*

*Acesso pelo menu : modify > explode*

*Atalho : x*

**SCALE**– amplia ou reduz o tamanho de objetos

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select objects:* selecione os objetos que seram alterados .

*Base point:* clique no ponto base para alterar o tamanho do objeto.

*<Scale factor>/Reference:* de um fator de escala para o objeto , pode ser um valor numérico ou apenas um clique na tela.

*Acesso pelo teclado : scale*

*Acesso pelo menu : modify > scale*

*Atalho : sc*

**PEDIT**– faz edição de polylines ou até mesmo transforma uma “*line*” em “*polyline*”.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select polyline:* pede a seleção da polyline.

*Object selected is not a polyline*

*Do you want to turn it into one? <Y>*

Caso as 2 mensagens acima forem apresentadas , significa que o objeto selecionado não é uma polyline, e pergunta se deseja transforma-lo em polyline

*Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve/Ltypegen/Undo/eXit <X>*:estas são as opções de edição de polyline, veremos as principais.

*Join* – permite juntar duas ou mais polylines , estas devem Ter um ponto em comum.

*Fit* – cria uma curva suave formada por arcos em cada vértice da polyline.

*Spline* – cria uma spline a partir de uma polyline.

*Undo* – desfaz a última operação deste comando.

*eXit* – sai do comando.

*Acesso pelo teclado : pedit*

*Acesso pelo menu : modify > object > polyline*

*Atalho : pe*

**DIVIDE**– divide um objeto em várias partes iguais desenhando pontos ou blocos sobre a entidade.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

*Select object to divide:* pede a seleção do objeto a ser dividido.

*<Number of segments>/Block:* pede o número de segmentos para divisão o mínimo é 2 e o máximo é 32767, caso seja acionada a opção *Block* será pedido o nome de um bloco que será desenhado na divisão , caso contrário será desenhado um ponto a ser definido pelo comando **DDPTYPE**.

*Acesso pelo teclado : divide*

*Acesso pelo menu : draw > point > divide*

*Atalho : div*

**AI\_PROPCHK** – faz uma variação entre os comandos **DDCHPROP** e **DDMODIFY**.



O quadro de diálogo pode ser diferente conforme a quantidade e tipo de objeto que for selecionado , ex: selecionados uma linha e um texto, será acionado **DDCHPROP** , selecionando somente um texto será acionado **DDMODIFY** .

**DDCHPROP** - Altera propriedades de varios objetos.

Quadro de diálogo é composto de tres botões principais

*Color...* Altera a cor do objeto selecionado.

*Layer...* Altera o Layer do objeto selecionado.

*Linetype...* Altera o tipo de linha do objeto selecionado (fator de escala da linha).

**DDMODIFY** Altera propriedades de um objeto apenas .

Quadro de diálogo é composto de tres botões principais

*Color...* Altera a cor do objeto selecionado.

*Layer...* Altera o Layer do objeto selecionado.

*Linetype...* Altera o tipo de linha do objeto selecionado (fator de escala da linha).

No caso de seleção de texto, poderá ser alterada a altura tipo de texto angulo inclinação e largura ,as opções são:

*Height* – muda a altura do texto.

*Rotation* – muda o angulo de rotação.

*Width factor* – muda a largura do texto.

*Obliquing* – muda o angulo de inclinação das letras.

*Style* – muda o estilo de texto.

*Acesso pelo teclado : ai\_propchk*

*Acesso pelo menu : modify > properties*

**DDEDIT** - Altera o “valor” de um texto.

Basta acionar o comando e clicar sobre o texto e sugirá um pequeno quadro onde é possível modificar o texto.

*Acesso pelo teclado : ddedit*

*Acesso pelo menu : modify > object > text*

*Atalho : ed*

**MACHPROP** - atribui propriedades de um objeto a outro .

Acione o comando.

*Select Source Object:-* selecione o objeto para obter propriedades .

*Settings/<Select Destination Object(s) – selecione os objetos para atribuir as propriedades.*

*Acesso pelo teclado : machprop*

*Acesso pelo menu : modify > object > text*

*Atalho : ma*

## TRABALHANDO COM BIBLIOTECAS

Blocos definem-se pelo conjunto de diferentes entidades que são considerados como um só objeto, você mesmo pode criar sua biblioteca de símbolos, trabalhando com bibliotecas você tem mais produtividade na construção de desenhos, ex: em um projeto de arquitetura boa parte do desenho pode e deve ser confeccionado com bibliotecas de símbolo , uma porta, janela, vaso etc... constitui uma biblioteca de símbolos .

Nesta parte do curso aprenderemos como construir e trabalhar com bibliotecas, através dos comandos **BLOCK** , **WBLOCK** , **DDINSERT** e **BASE**.

**BLOCK** – gera um bloco interno no desenho , um bloco gerado por este comando só poderá ser usado internamente ou seja somente no desenho onde foi criado.

Entendendo o comando.

Ação do comando:

*Block name (or ?):* pede o nome do bloco a ser criado.

*Insertion base point:* pede o ponto base de inserção , que é o ponto pelo qual o bloco que será inserido no desenho através do comando **DDINSERT**.

*Select objects:* pede a seleção dos objetos que formarão o bloco.

Nota: caso o comando for acionado pelo menu ou atalho “*bm*” será executado através de uma caixa , que também contém as opções de finalização através do prompt.

*Acesso pelo teclado : block*

*Acesso pelo menu : draw > block > make...*

*Atalho : bm*

**WBLOCK** – gera um bloco externo, um bloco gerado por este comando poderá ser usado externamente ou seja em qualquer desenho do AutoCAD , este comando na realidade gera um arquivo .DWG e pede por um diretório no qual será armazenado o desenho, qualquer desenho feito no AutoCAD pode ser usado como bloco.

Entendendo o comando.

Ação do comando:

Surgirá uma caixa na qual você especificará o diretório e nome do arquivo a ser gerado , feito isto clique em Salvar.

*Block name:* aqui basta digitar <enter> para confirmar o nome do arquivo.

*Insertion base point:* pede o ponto base de inserção , que é o ponto pelo qual o bloco que será inserido no desenho através do comando **DDINSERT**.

*Select objects:* pede a seleção dos objetos que formarão o bloco.

*Acesso pelo teclado : wblock*

*Atalho : w*

**DDINSERT** – insere um bloco de uma biblioteca externa ou interna.

Entendendo o comando.

Acione o comando:

Surgirá uma caixa , no botão *Block* você pode inserir um bloco interno , no botão *File* você pode inserir um bloco externo. Logo após escolher a opção e confirmar “OK” serão apresentadas as seguintes mensagens:

*Insertion point:* ponto de inserção do bloco

*X scale factor <1> / Corner / XYZ:* fator de escala em X .

*Y scale factor (default=X):* fator de escala em Y.

*Rotation angle <0>:* angulo de rotação.

Nota: caso prefira você poderá usar o comando **INSERT** que tem o mesmo efeito com a diferença de ser executado através do prompt

*Acesso pelo teclado : ddinsert*

*Acesso pelo menu : insert > block...*

*Atalho : i*

**BASE** – muda o ponto de inserção de um bloco externo , para executá-lo basta entrar no arquivo que deseja mudar o ponto , acionar o comando e o AutoCAD pedirá o novo ponto.

*Acesso pelo teclado : base*

*Acesso pelo menu : draw > block > base*

## **DIMENSIONAMENTO**

Nesta parte do curso começamos a estudar a parte de dimensionamento de desenho, aprenderemos como criar e configurar um estilo de dimensionamento.

Criando e configurando estilos de dimensionamento

O comando de configurações chama-se **DDIM** e pode ser acessado pelo menu *format > dimension styles...* ou pelo *teclado* digitando-**DDIM**

Entendendo o comando.

Acione o comando:

Surgirá um quadro de diálogo chamado Dimension Style com as seguintes opções:

*Current* - Seleciona um estilo de dimensionamento.

*Name* - Permite criar um novo estilo ou renomear o estilo atual.

*Rename* - Renomeia o estilo pelo nome inserido na caixa de texto Name.

*Save* - salva um estilo que tenha sido mudado ou cria do atualizando o mesmo.

*Geometry* - Refere-se as linhas de cota chamada escalas etc... , neste botão aciona o quadro Geometry.

*Format* - Refere-se a posição do texto setas e linhas guia em relação às linhas de cota e de chamada neste botão aciona o quadro Format.

*Annotation* - Refere-se ao texto Prefixo Sufixo unidades de medidas neste botão aciona o quadro Anotation.

#### Opções do quadro de diálogo Geometry

*Supress* - Suprime a 1ª ou 2ª linha de cota.

*Extension* - Define a distância em que a linha de cota se ext ende para além da linha de chamada.

*Spacing* - Define o espaçamentos de linha de base e dimensionamentos contínuos.

*Arrow Heads* - Setas

*1 st* - Define a 1ª seta

*2 st* - define a 2ª seta

*Size* - Define o tamanho da seta

*Extension Line* - Linhas de chamada

*Supress* - Suprime a 1ª ou 2ª linha de chamada.

*Extension* - Define a distância em que a linha a llinha de chamada se estende para além da linha de cota.

*Origin Off Set* - Define a distância entre a origem e o início da linha de chamada.

*Color* - Define a cor da linha de cota.

*Center* - Criação de centro e eixo.

*Mark* - Faz uma marca no centro do círculo ou arco.

*Line* - Faz uma marca e uma linha de centro do círculo ou arco.

*None* - Não faz nenhuma marca no círculo ou arco.

*Size* - Define o tamanho da linha de centro .

*Scale* - Relativo ao tamanho da geometria do desenho.

#### Opções do quadro de diálogo Format

*User Defined* - Utiliza a opção definida pelo usuário.

*Force Line Inside* - Força a linha de cota a ficar dentro das linhas de chamada.

*Text* - Define a posição do texto dentro ou fora das linhas de chamada.

*Horizontal Justification* - Controla a posição do texto ao longo da linha de cota.

*Vertical Justification* - Controla a posição do texto na vertical.

#### Opções do quadro de diálogo Annotation

**Primary Units**

*Prefix* - Insere um prefixo para o texto da dimensão.

*Suffix* - Insere um sufixo para o texto.

*Units* - Abre um quadro de diálogo com as seguintes opções:

*Units* - Apresenta uma lista com as opções de unidades de medidas.

*Dimension* - Seleciona um valor de precisão para unidades de medidas.

*Scale* - Defina a escala de unidades de medida, todos os valores encontrados nas dimensões serão multiplicados pelo fator de escala especificado neste campo.

*Zero Supression:*

*Leading* - omite zeros à esquerda.

*Tralling* - Omite zeros à direita.

*0 Feet* - Omite a apresentação de 0 pés.

*0 Inches* - Omite a apresentação de 0 polegadas.

## Comandos de dimensionamentos

Existem vários tipos de dimensionamentos e eles podem ser utilizados das seguintes formas:

1º - através do menu dimension e escolhendo a opção desejada.

2º - através do teclado digitando DIM e ficará uma mensagem como *DIM:* permanente no prompt , a partir daí basta digitar a opção desejada.

Os principais tipos de dimensionamentos são: *HORizontal, VERtical, RAdius, Diameter, ANgular, ALigned, New, OBLique, HOMe, COntinue* e *UPdate*.

No caso de acionamento pelo teclado não é necessário digitar todo o nome , basta digitar as primeiras letras destacadas nas especificações acima.

*Horizontal* - Faz dimensionamento na posição horizontal pedindo um clique e em dois pontos.

*Vertical* - Faz dimensionamento na posição vertical pedindo um clique em dois pontos..

*Radius* - Faz dimensionamento de raio de círculos e arcos, pede seleção de objeto.

*Diameter* - Faz dimensionamento de diâmetro de arcos e círculos, pede seleção de objeto.

*Angular* - Faz dimensionamento de ângulos, pede seleção de objeto.

*Aligned* - Faz dimensionamento alinhado , pede 2 cliques.

*New* - Permite mudar o valor de um dimensionamento existente, pede o novo valor e seleção .

*Oblique* - Permite alterar o ângulo oblíquo de um dimensionamento , pede ângulo e seleção.

*Home* - Permite voltar um dimensionamento que tenha sido mudado anteriormente à sua posição de origem , pede seleção.

*Continue* - Permite dar continuidade a dimensionamentos tomando como base o último ponto e variação de dimensionamento.

*UPdate* - Permite atualizar dimensionamentos , o comando pede a seleção e logo em seguida atualiza os estilos selecionados para o estilo corrente.

## **LISTAGEM DE INFORMAÇÕES, VARIÁVEIS e ATALHOS**

**DIST** – calcula a distancia e o angulo entre dois pontos.

*Acesso pelo teclado : dist*

*Acesso pelo menu : tolls > inquiry > distance*

*Atalho: di*

**AREA** – calcula a area e o perimetro de pontos inseridos.

*Acesso pelo teclado : area*

*Acesso pelo menu : tolls > inquiry > area*

*Atalho: aa*

**LIST** – da a listagem das propriedades de objetos selecionados, a listagem varia de acordo com o tipo de objeto.

*Acesso pelo teclado : list*

*Acesso pelo menu : tolls > inquiry > list*

*Atalho: li*

**BLIPMODE** – caso esteja ligado “on” mostra blips na tela do AutoCAD.

*Acesso pelo teclado : blipmode*

**MIRRTEXT** – caso esteja com valor 0 controla para que os textos não sejam espelhados pelo comando **MIRROR**.

*Acesso pelo teclado : mirrtext*

**ALIASEDIT** – através deste comando é possível modificar ou até mesmo criar atalhos dentro do proprio AutoCAD , para criar modificar ou obter a listagem dos atalhos através deste comando é necessário que seu AutoCAD tenha sido instalado no modo completo “full” .

Digite o comando e surgirá o quadro onde é possível fazer as modificações , as opções de mudanças são:

*Add* – acrescenta atalhos, para acrescentar um atalho é importante saber o nome correto do comando.

*Remove* – remove atalhos existentes.

*Edit* – renomeia atalhos existentes.

*Apply* – aplica as modificações feitas.

*Acesso pelo teclado : aliasesedit*

## TECLAS DE FUNÇÃO

**ESC** à Cancela comandos.

**F1** à Ajuda.

**F2** à Ativa /desativa a tela de textos do AutoCAD.

**F3** à Liga / desliga os modos de precisão **OSNAP**.

**F4** à muda o plano TOP LEFT RIGTH .

**F6** à Liga / desliga o Contador de Coordenadas.

**F7** à Liga / desliga o comando **GRIG**.

**F8** à Liga / desliga o comando **ORTHO**.

**F9** à Liga / desliga o comando **SNAP**