

# TUTORIAL AUTOCAD DO ZERO



ANDERSON  
MARTINS

um material  
Precision Cursos

**PRECISION**  
CURSOS

# TUTORIAL AUTOCAD DO ZERO



ANDERSON  
MARTINS

um material  
Precision Cursos

**PRECISION**  
C U R S O S

## Sobre o Autor



# Anderson Martins

Atua como projetista de ornamentos nas áreas de arquitetura e construção civil. Responsável por supervisionar e coordenar equipes em processos produtivos e cadeia de suprimentos de uma grande empresa de beneficiamento de mármore e granitos. Operador de máquinas de corte a jato e plasma, formando em Engenharia Mecânica.

## Agradecimento

Agradeço à **Deus**, minha Família e a equipe da Precision Cursos, que me proporcionaram a possibilidade de produzir esse material, compartilhar meu trabalho e participar na formação de novos profissionais.

**Anderson Martins.**

## **Sobre o material**

Nesta apostila, você irá encontrar todas as ferramentas essenciais para uma boa utilização do AutoCad. De posse dela você poderá acompanhar as aulas, revisá-la após o curso e usá-la como consulta em momento ou de estudos (trabalhos da universidade) ou no seu ambiente de trabalho.

A ordem do sumário é didaticamente ordenada na construção do aprendizado, em outras palavras, cada conjunto de ferramentas necessita (quase) que obrigatoriamente o domínio da ferramenta anterior. E também está dividido de forma que sirva de um glossário, para tirar dúvidas rápida.

Desejo a você uma excelente experiência com o material, paz nos seus estudos e grande sucesso profissional.

**Anderson Martins.**

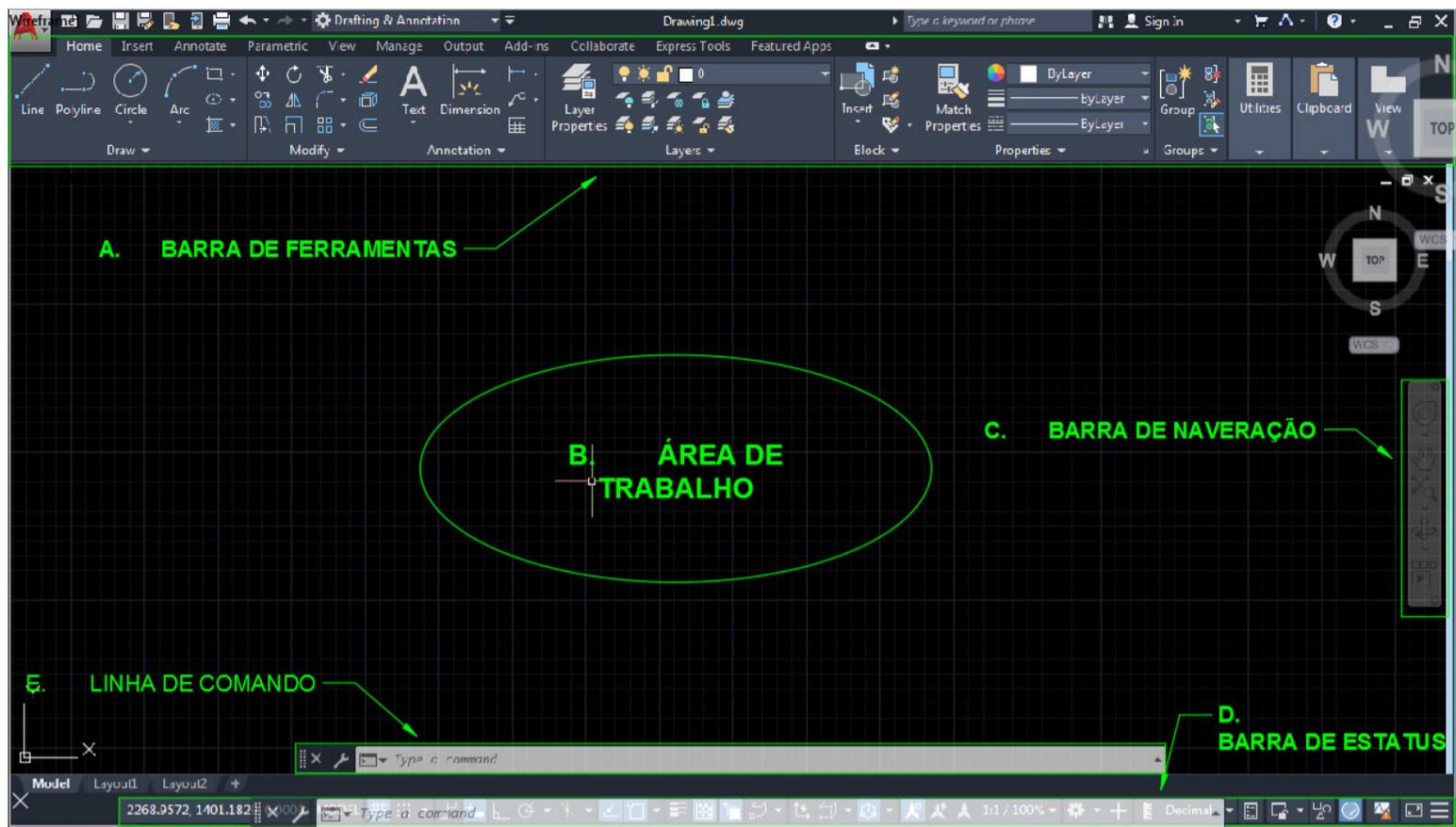


## Sumário

<b>1#</b>	<b>ÁREA DE TRABALHO</b>	<b>.4</b>
<b>2#</b>	<b>FERRAMENTAS BÁSICAS DE CONSTRUÇÃO DE DESENHO</b>	<b>.7</b>
<b>3#</b>	<b>FERRAMENTAS DE VISUALIZAÇÃO</b>	<b>.14</b>
<b>4#</b>	<b>FERRAMENTAS DE PRECISÃO</b>	<b>.26</b>
<b>5#</b>	<b>FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO</b>	<b>.32</b>
<b>6#</b>	<b>HACHURAS</b>	<b>.36</b>
<b>7#</b>	<b>TEXTO</b>	<b>.41</b>
<b>8#</b>	<b>BLOCOS</b>	<b>.46</b>
<b>9#</b>	<b>COTAS</b>	<b>.51</b>
<b>10#</b>	<b>LAYERS</b>	<b>.62</b>
<b>11#</b>	<b>DESENHO EM PERSPECTIVA ISOMÉTRICA</b>	<b>.65</b>
<b>12#</b>	<b>ESCALAS</b>	<b>.69</b>
<b>13#</b>	<b>PLOTAGEM</b>	<b>.74</b>

# 1  
**Área  
de  
Trabalho**

# 1. Apresentação da área de trabalho



**A.** Na barra de ferramentas você encontrará todos comandos de construção, edição e medição, por exemplo: Line (linha), measure (medição), move (mover). No AutoCAD é possível acionar os comandos clicando no seu símbolo correspondente.

Comando line por exemplo tem símbolo a frente:



**B.** Área de trabalho é local onde será desenhado. Como pode-se observar no canto inferior esquerdo, encontra-se símbolo de coordenadas X e Y. Ou seja, todos pontos e objetos do desenhos estão em um plano cartesiano, com suas posições devidamente identificadas em coordenadas X e Y. É possível até desenhar através de inserção de coordenadas, porém além de complicar o desenho, torna-se improdutivo a construção do mesmo.

**C.** Barra de navegação. Encontra-se itens para a visualização durante a construção do desenho. Dessa barra destaca-se dois itens principais. Pan  e Zoom Extends. 

Serão detalhados mais a frente.

**D.** Barra de status. Encontra-se as ferramentas de precisão, entre elas Polar Tracking , Object Snap  Object Snap Tracking .

**E.** Linha de comando: Local onde os comandos serão digitados. Não é necessário clicar na linha de comando para que o comando comece a ser digitado. O AutoCAD reconhece automaticamente quando começa a digitar. Pode digitar o nome inteiro (Circle por exemplo) ou apenas sua abreviação ("C" no exemplo Circle).

Você pode ainda, caso tenha esquecido o nome completo do comando ou sua abreviação correta, digitar as iniciais e a linha de comando mostrará comandos com nome similares. Isso é uma mão na roda quando não se lembra mais de um comando pouco usado ou quem que símbolo não se encontra (de maneira prática) na barra de ferramentas.

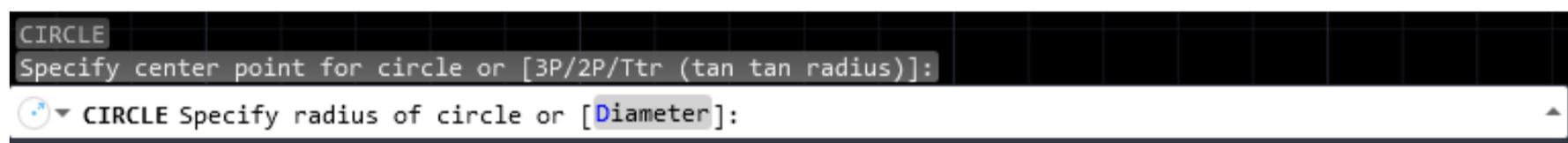
A linha de comando é uma interface de comunicação entre o software, AutoCAD no caso, e o usuário. Em outras palavras o software recebe o comando e se comunica com o operador.

Exemplo: digite a letra C, na linha de comando aparecerá a seguinte mensagem: [traduzido] Especifique ponto de centro do círculo



Isso é software se comunicando com operador. Depois de escolher o local que deseja (dentro da área de trabalho do AutoCAD) que o centro do círculo seja inserido, efetuando esse comando apenas clicando no local desejado, o software perguntará novamente:

[traduzido] Especifique o raio do círculo ou [Diâmetro].



Esse exemplo é para mostrar que a linha de comando nos orienta na execução dos comando. Ela nos ensina como devemos prosseguir com a função escolhida.

#2

# Ferramentas Básicas de Construção de Desenhos

## 2. Apresentação das ferramentas básicas de construção de desenhos

### 2.1. Line - Linha

Uma linha é definida matematicamente por 2 pontos. Um ponto A com coordenadas X e Y e um ponto B com coordenadas X' e Y'.

Como dito no capítulo anterior, a área de trabalho do AutoCAD é plano de coordenadas X e Y.

Dito isso, como posso usar a função Line na prática?

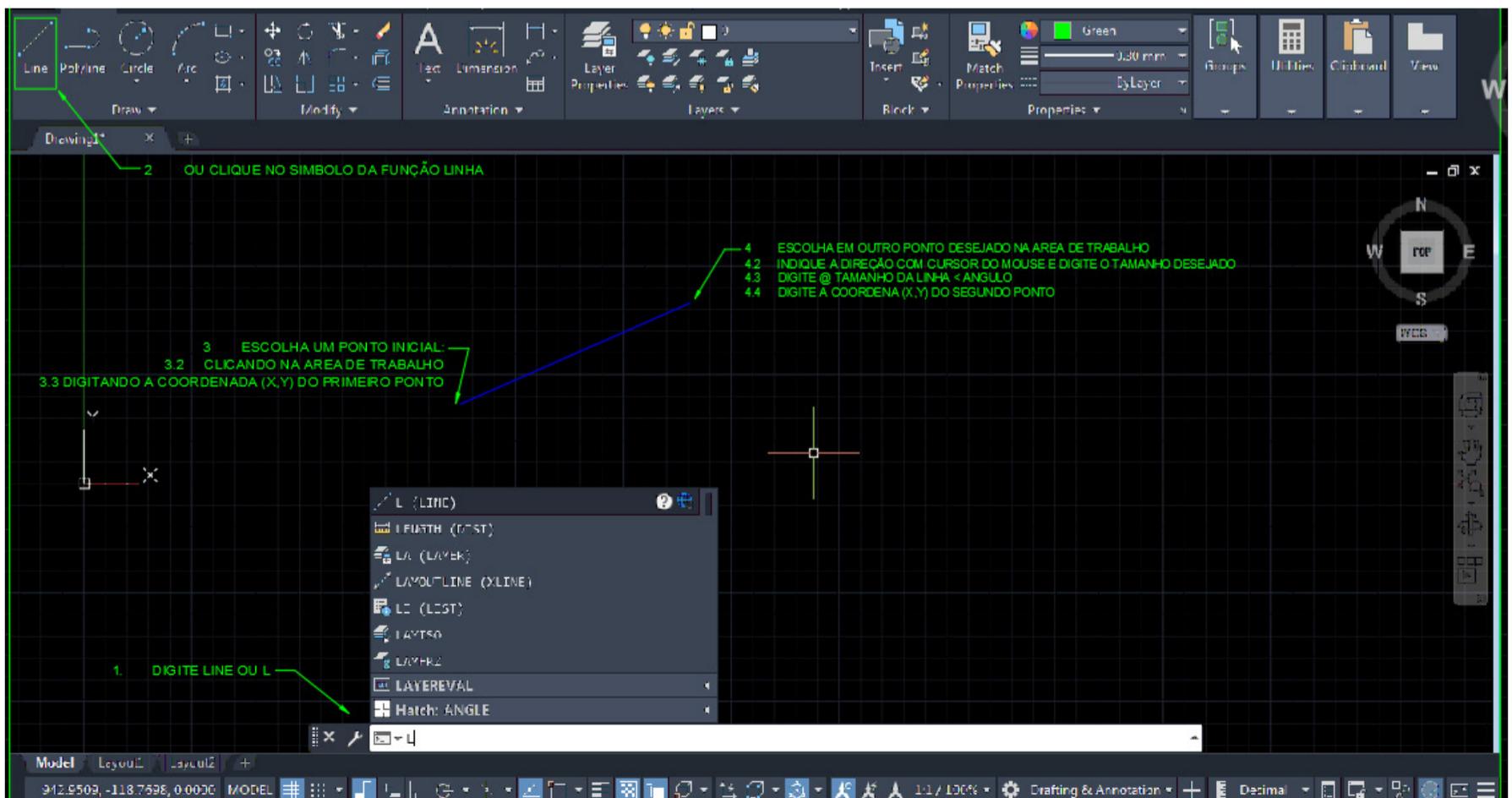
Seguindo as etapas abaixo:

Digite Line ou a abreviação **L** para a função e clique no botão Enter. Ou apenas clique no seu símbolo que está na barra de tarefas, na parte superior esquerda na aba Draw.

Especifique o primeiro ponto na área de trabalho. Você pode fazer isso clicando na área de trabalho. A partir daí você tem mais uma opção. Ou escolhe a direção (apontando o cursor do mouse) e digitar o tamanho desejado ou;

Clica na posição desejada na área de trabalho ou ainda digite a posição e ângulo, através da seguinte ordem: @ tamanho da linha < ângulo de inclinação desejado.

**@TAMANHO< ANGULO.**

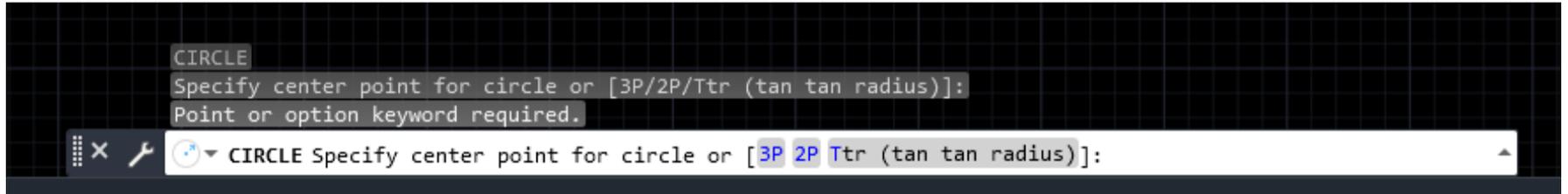


## 2.2. Circle - Círculo

Os comandos em geral obedecem a mesma lógica, vamos ver o comando circle:

Digite o nome Circle ou C e tecla enter. Ou apenas clique no símbolo correspondente.

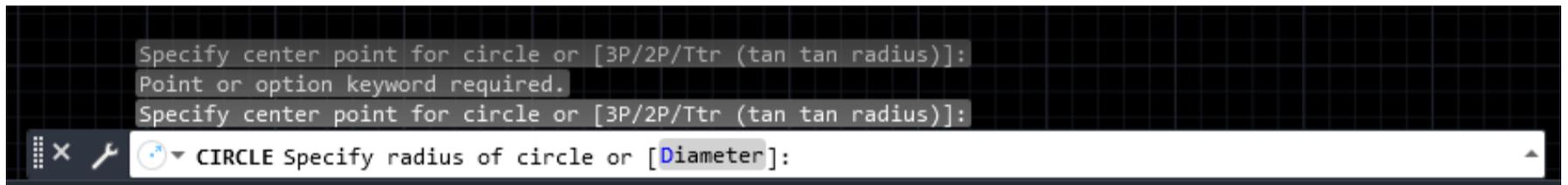
Na linha de comando aparecerá as seguintes opções:



Especifique centro do ponto ou 3P 2P Ttr (tangente tangente raio)

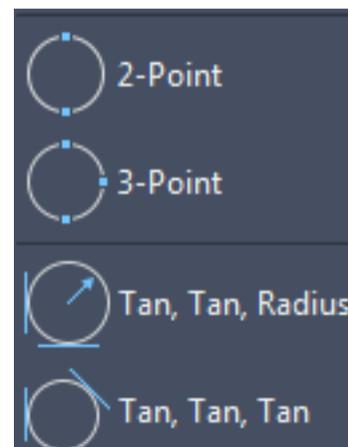
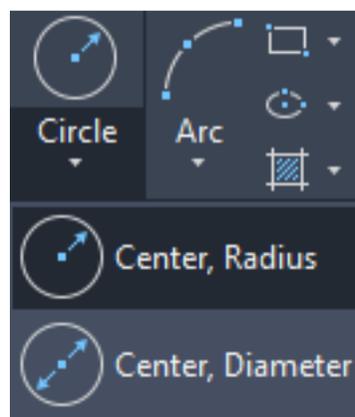
Começando pela primeira opção:

Marque na área de trabalho, clicando, com botão esquerdo do mouse, no local desejado do centro do círculo. Após isso:

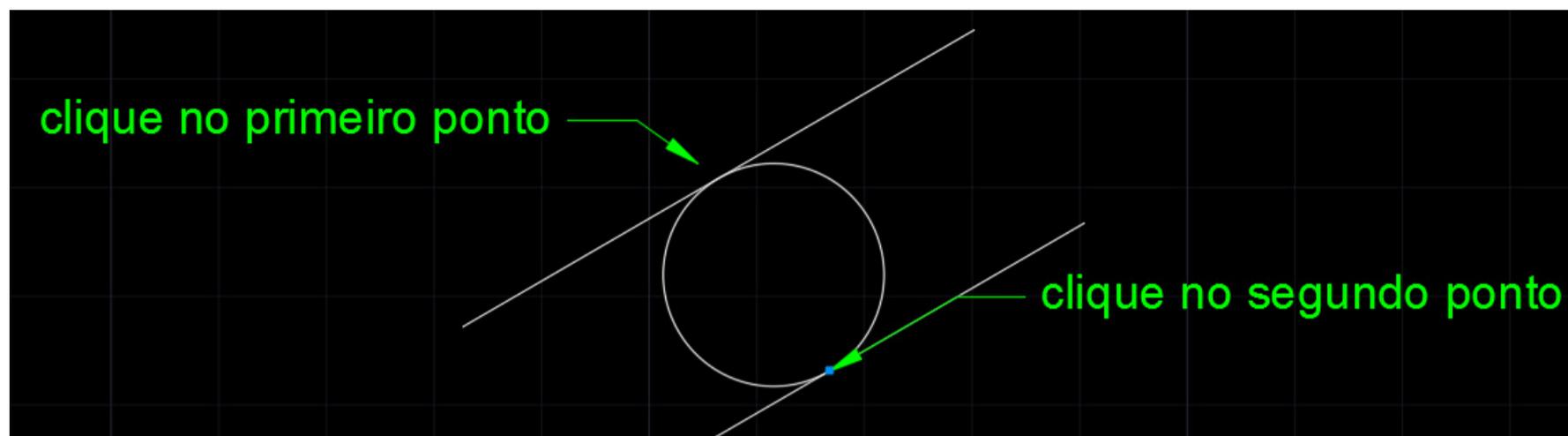


Especifique o raio do círculo ou [Diâmetro]. Informe o valor do Raio do círculo e tecla enter ,ou se desejar o diâmetro, digite D e posteriormente enter e digite o valor do diâmetro.

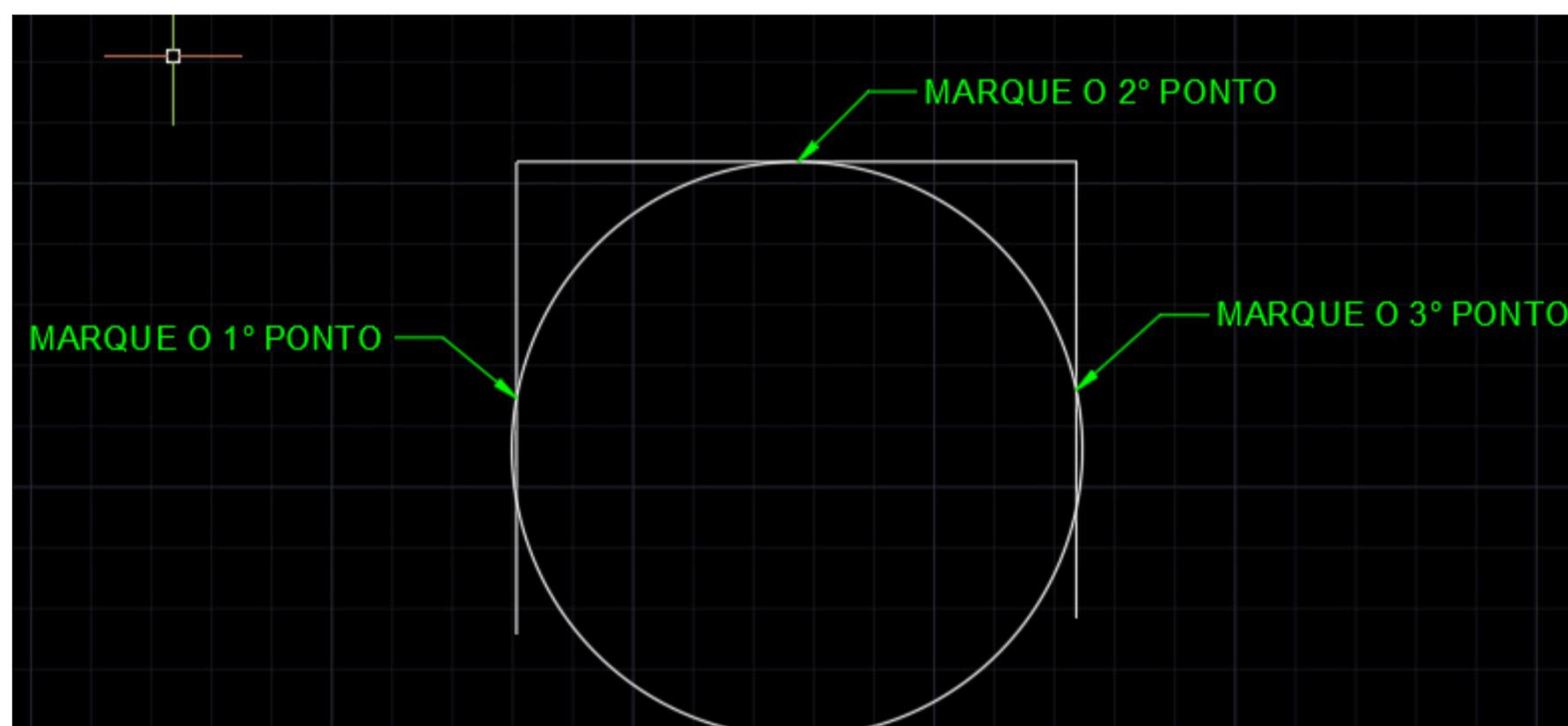
As opções três pontos (3p), dois pontos(2p), Tangente tangente raio e também estão disponíveis com os símbolos:



**Opção dois pontos:** Entre com a função circle, digite 2p (ou clique diretamente no símbolo 2-point). Clique nos dois pontos desejados.

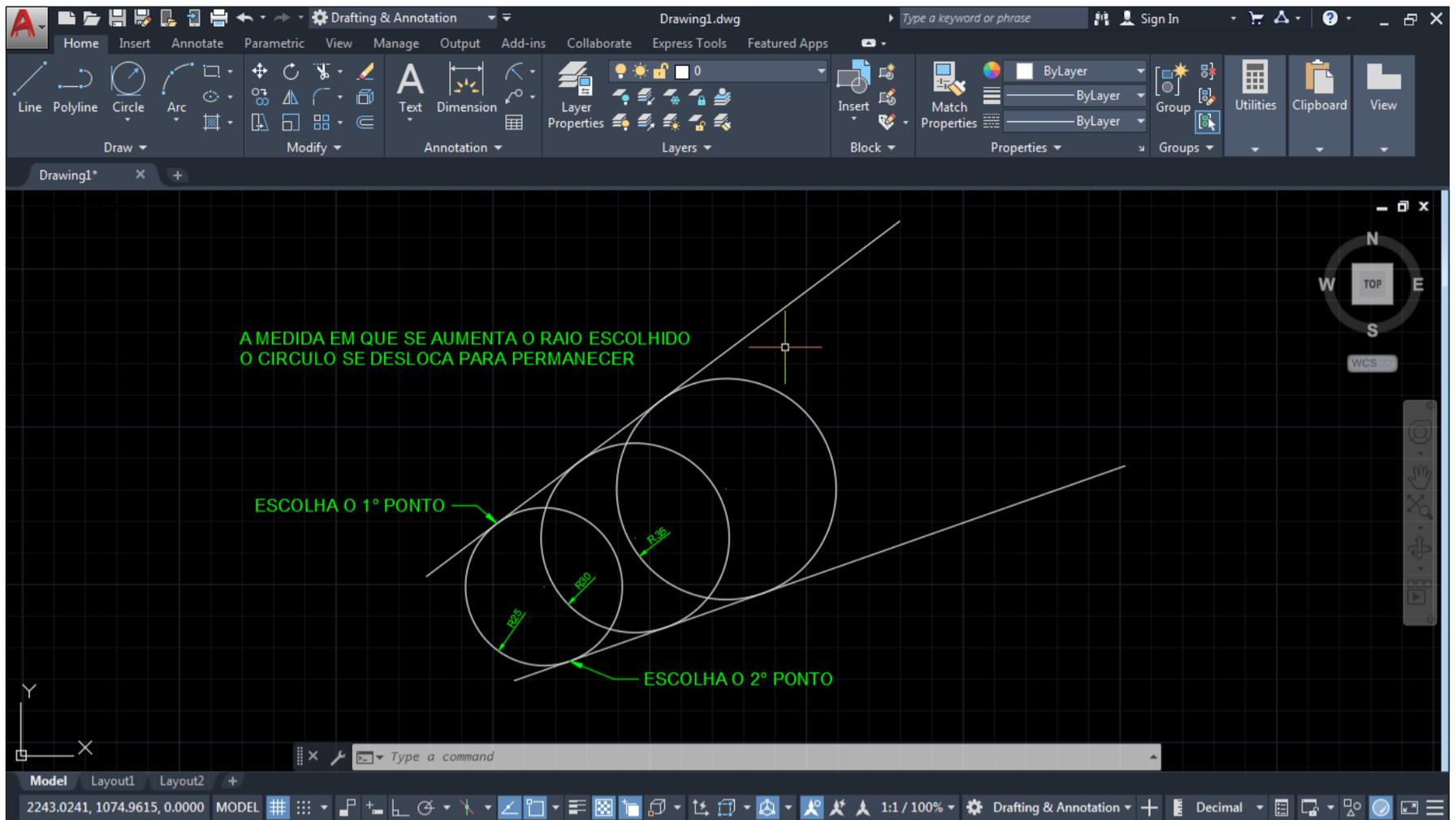


**Opção três pontos:** Segue a mesma lógica anterior. Insira o comando circle como explicado ou escolha o símbolo 3-point.

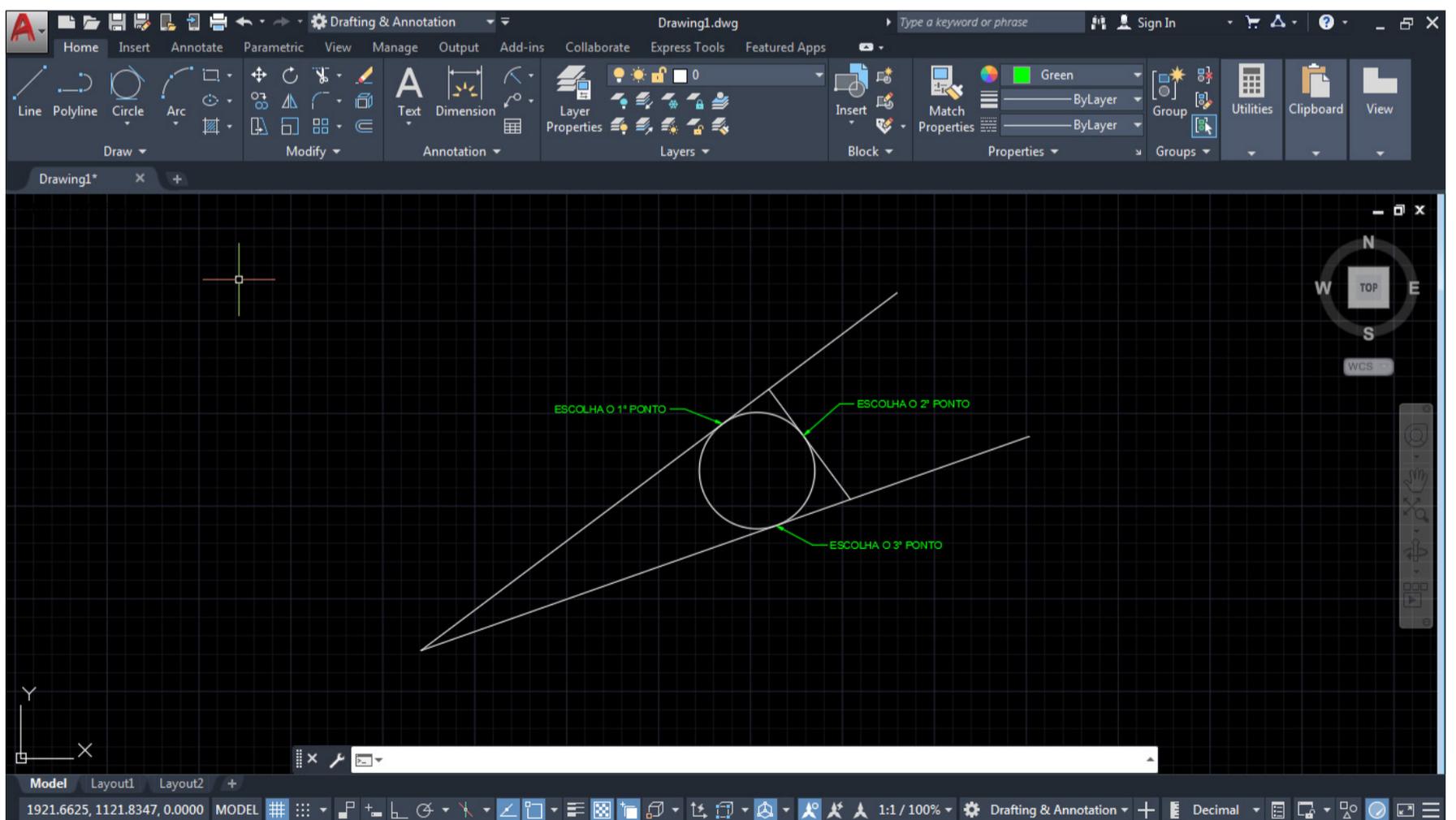


**Opção Tangente tangente raio:** Selecione a função circle Ttr, da mesma maneira como ensinada anteriormente, informe os pontos de tangência, clicando no local. Por último informe o raio e clique enter.

Perceba abaixo que nesse caso o círculo permanece tangente. Ele se desloca a medida que se adiciona um raio maior. Já no comando anterior 3-point não ocorre o mesmo, ou seja, parte do círculo (pode) ficar secante (intercepta) o objeto do qual foi servido de referência para construção do círculo.



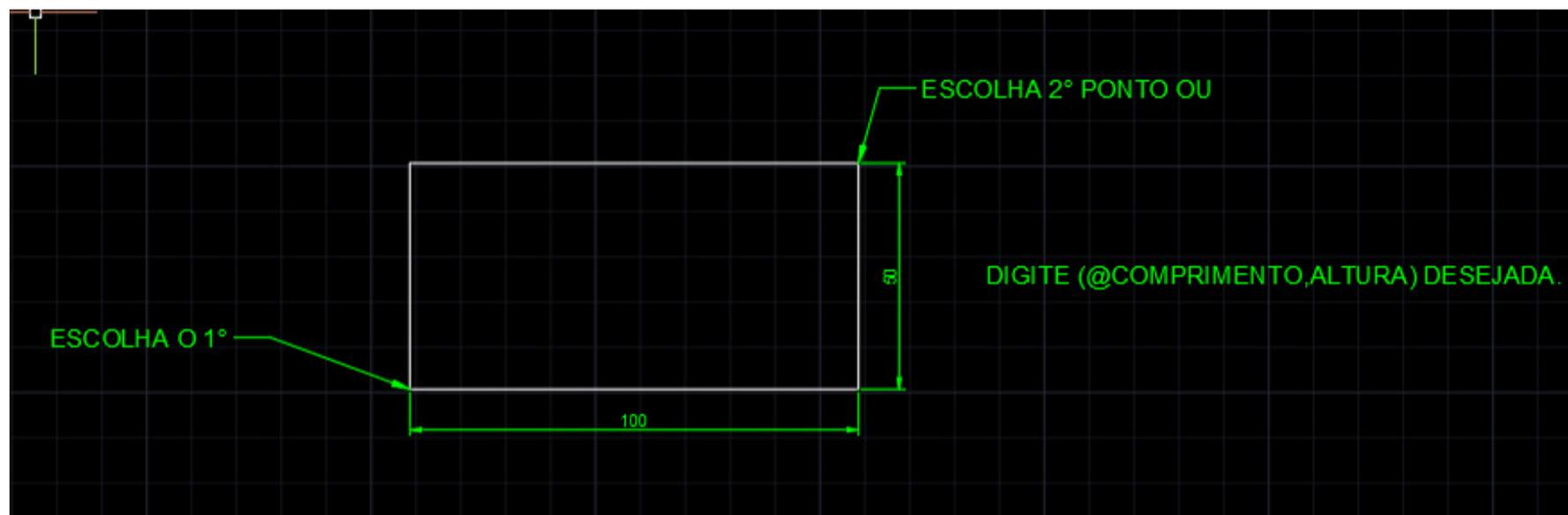
Por último, a função Tangente tangente tangente (tan tan tan): Vá para barra de ferramentas , na aba Draw (localizada na parte superior esquerda) na opção circle escolha a última tan tan tan. Escolha os 3 pontos de tangência.



## 2.3. Rectangle - Retângulo

A função retângulo nos permite (como próprio nome diz) construir um quadrilátero, de maneira muito mais rápida do que utilizando o comando line.

Digite Rectangle ou apenas rec ou ainda vá ao símbolo na parte superior da barra de tarefas na aba Draw. Clique no ponto desejado na área de trabalho, depois clique em outra parte na área de trabalho ou digite o tamanho obedecendo a seguinte ordem (@comprimento, altura ) do retângulo.



No exemplo acima foi digitado @100,50 mais botão enter para finalizar.

É possível também usar as coordenadas (X,Y) para indicar o primeiro e segundo ponto.

## 2.4. Ellipse - Elipse

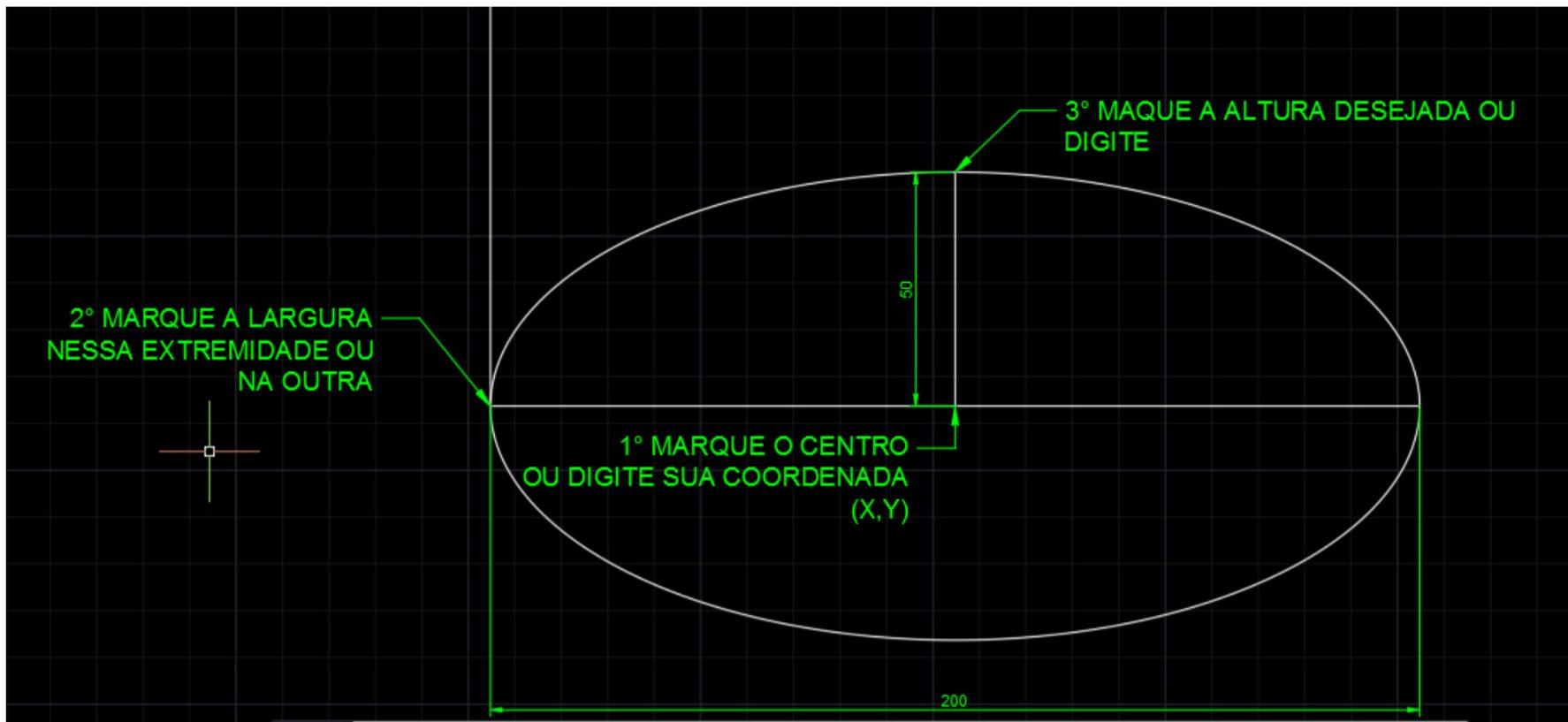
Para usar a função Ellipse, digite o nome completo ou abreviado El, ou ainda escolha o símbolo na parte superior esquerda na barra de ferramentas.

Pode ser construída uma elipse da seguinte maneira:

Escolha o ponto de centro da elipse na área de trabalho clicando (ou digitando sua coordenada).

Mova o cursor do mouse, localizado na área de trabalho a largura. Depois mova o cursor do mouse e clique na altura desejada ou digite sua altura.

Perceba que no caso da função Ellipse, na parte da largura só é possível movendo o cursor do mouse, se necessário use uma linha de referência com largura desejada.



#3

# Ferramentas de Edição e Visuaização

## 3. Ferramentas de edição e visualização

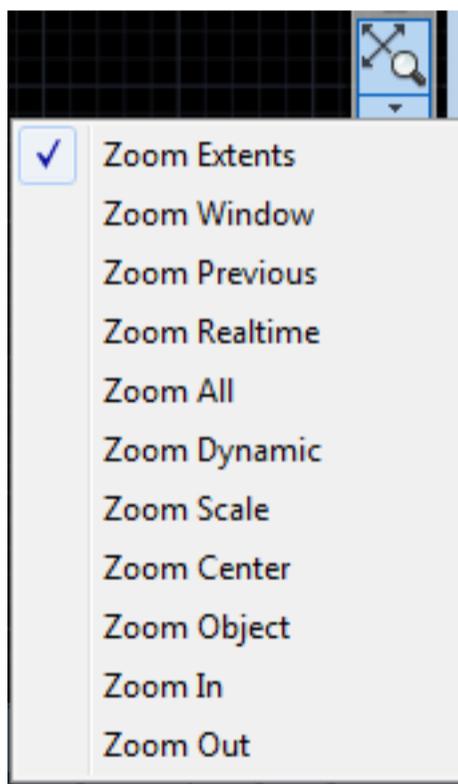
### 3.1. Zoom e Pan

**Zoom:** É possível aumentar e tirar o zoom de várias maneiras. A primeira e mais prática é rolando o botão scroll do mouse. De maneira muito intuitiva. Porém a outras maneiras além dessa:

**Zoom extents:** Digite zoom ou Z, tecle enter e digite E. Todos objetos desenhados serão centralizados. Isso é muito útil quando, por algum motivo se perde o objeto de vista ( sim, isso ocorre as vezes), e deseja-se vê-lo. Essa mesma função pode ser feita apenas dando um duplo clique no scroll do mouse (infinitamente mais rápido).

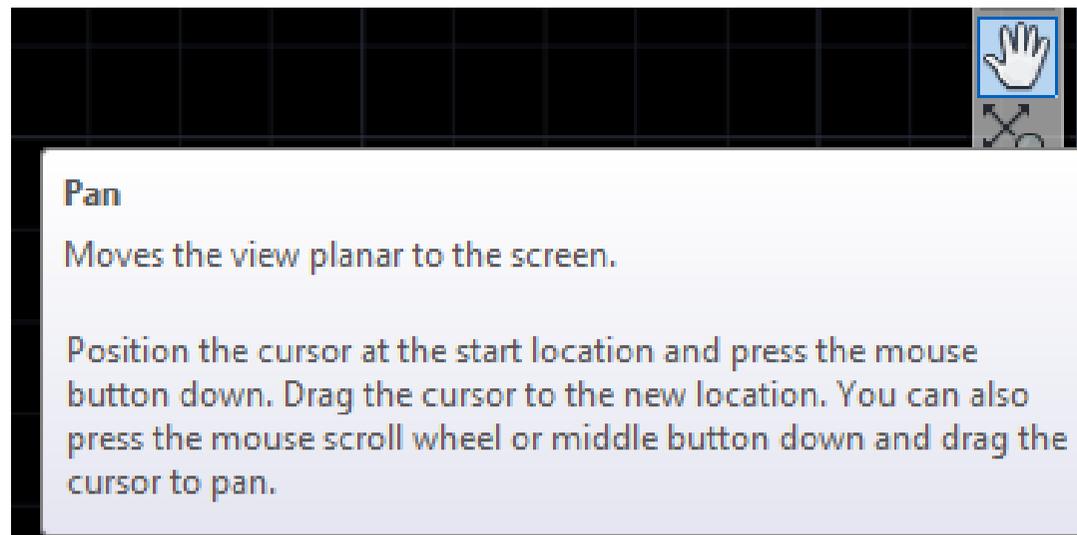
**Zoom window:** Quando se deseja dar um zoom em uma área específica. Digite a função zoom(ou apenas Z) e enter. Digite window ou apenas W e enter e selecione a área que deseja ser dado o zoom.

Essas funções também podem ser acionadas pelo símbolo que se encontra na parte central direita da área de trabalho, ver imagem abaixo:



A função pan. Pode ser acionada digitando PAN e teclando enter. Você utiliza a função dessa forma com botão esquerdo do mouse. Para sair da função clique enter ou esc.

A função pan pode ser acionada também clicando no símbolo localizado logo acima do símbolo de zoom. Ver imagem abaixo.



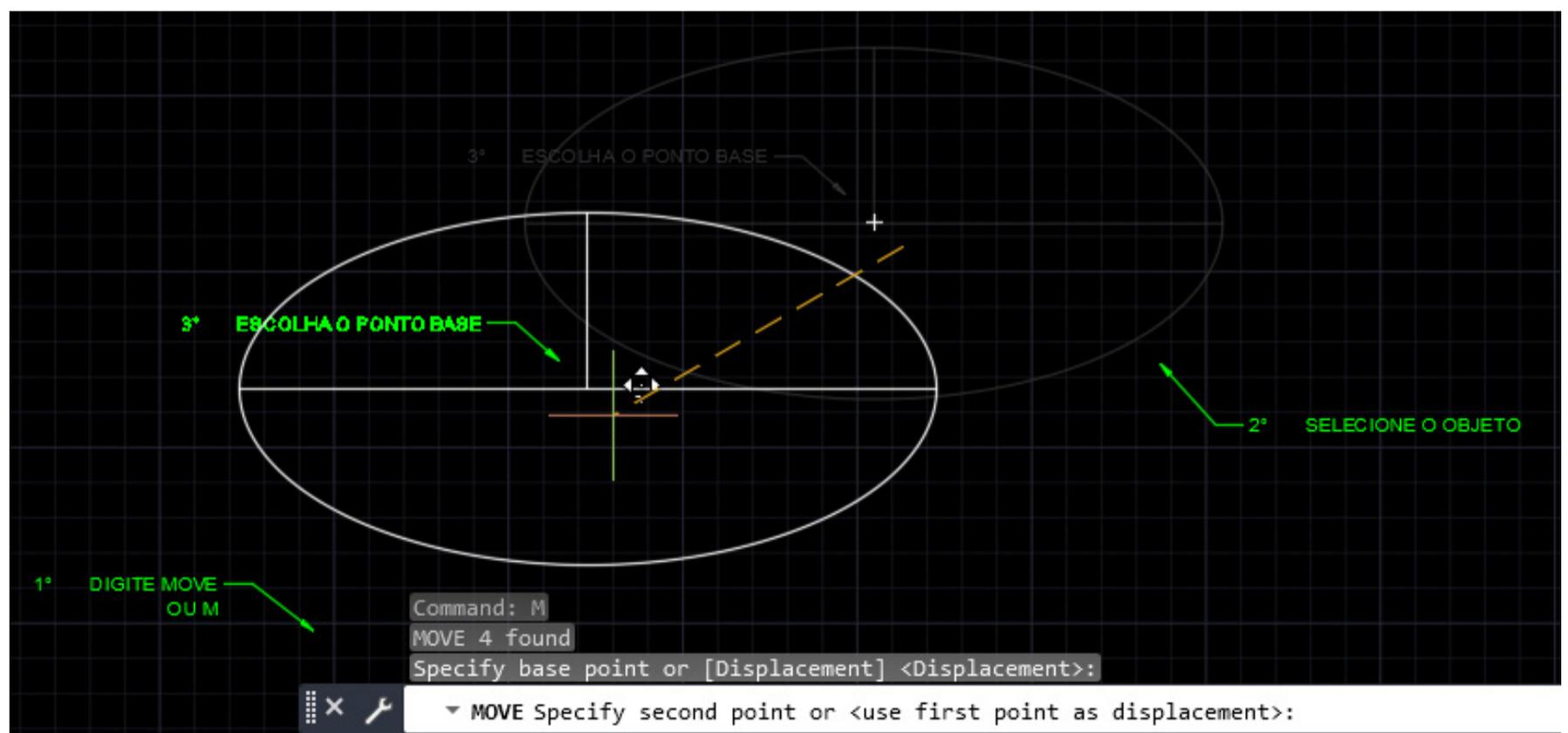
A forma mais comum e prática de uso do pan é um clique e segure no scroll do mouse. Enquanto o botão scroll estiver pressionado a função estará ativa, assim modera movimentar o espaço na área de trabalho.

### 3.2. Move - Mover

A função move pode ser acionada:

Digitando a palavra move ou apenas M e clique enter. Selecione o objeto e enter. Marque o ponto base, ou seja, parte do objeto do qual você terá referência na movimentação (pegada). E clique no local de espaço que deseja alocar o objeto.

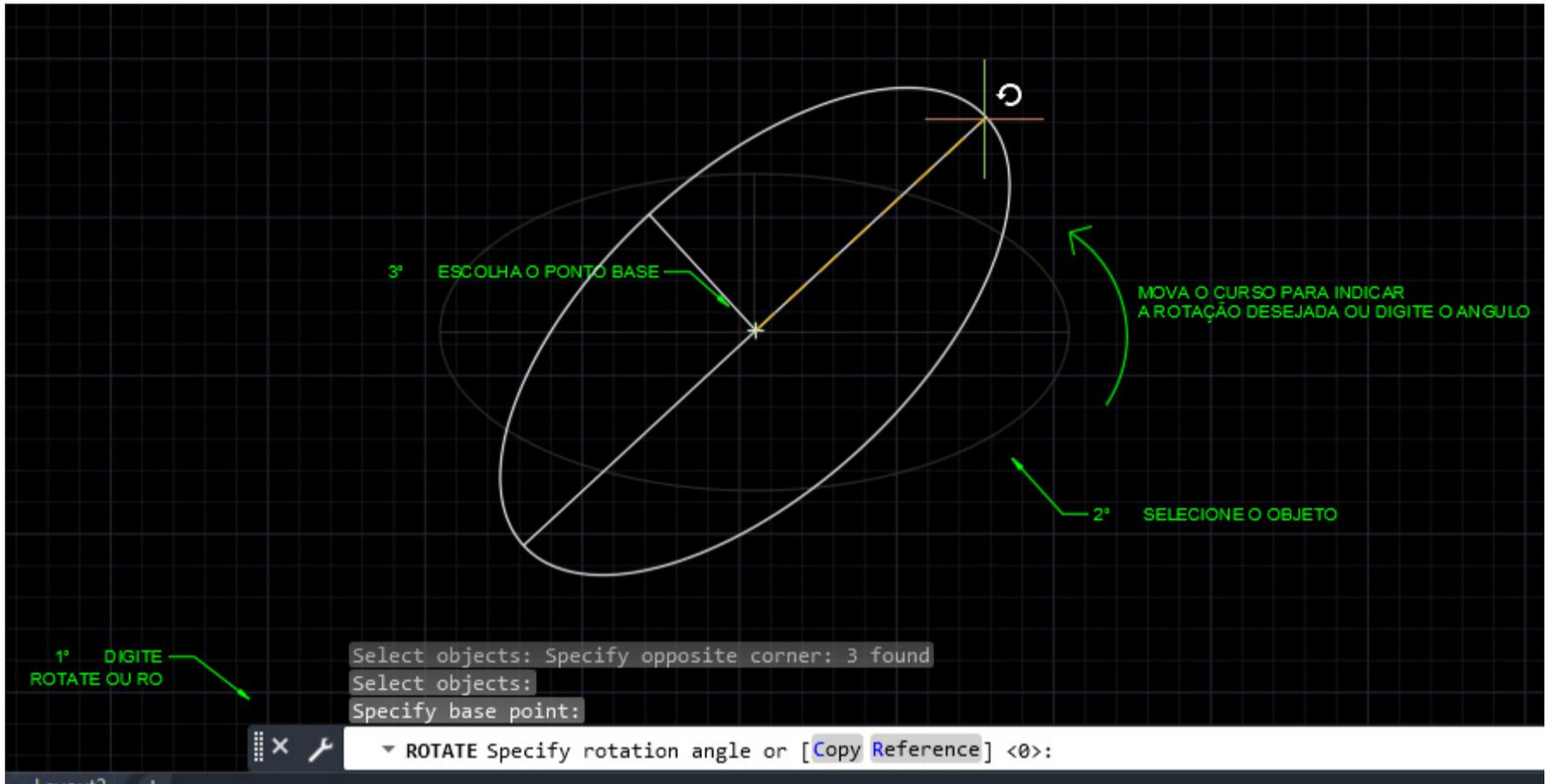
É possível também, selecionar primeiro o objeto, depois entrar com comando Enter ,ele já compreendeu que você selecionou objeto desejado anteriormente. Então só seguir com as etapas restantes.



### 3.3. Rotate - rotação

Para usar a função digite rotate ou apenas RO e a tecla enter. Selecione o objeto a ser rotacionado. Escolha o ponto central, o ponto de referência da rotação do objeto. Digite o ângulo de rotação ou mova o cursor na direção desejada.

Assim como Move, pode-se selecionar o objeto primeiro e depois entrar com a função.



### 3.4. Trim - Aparar

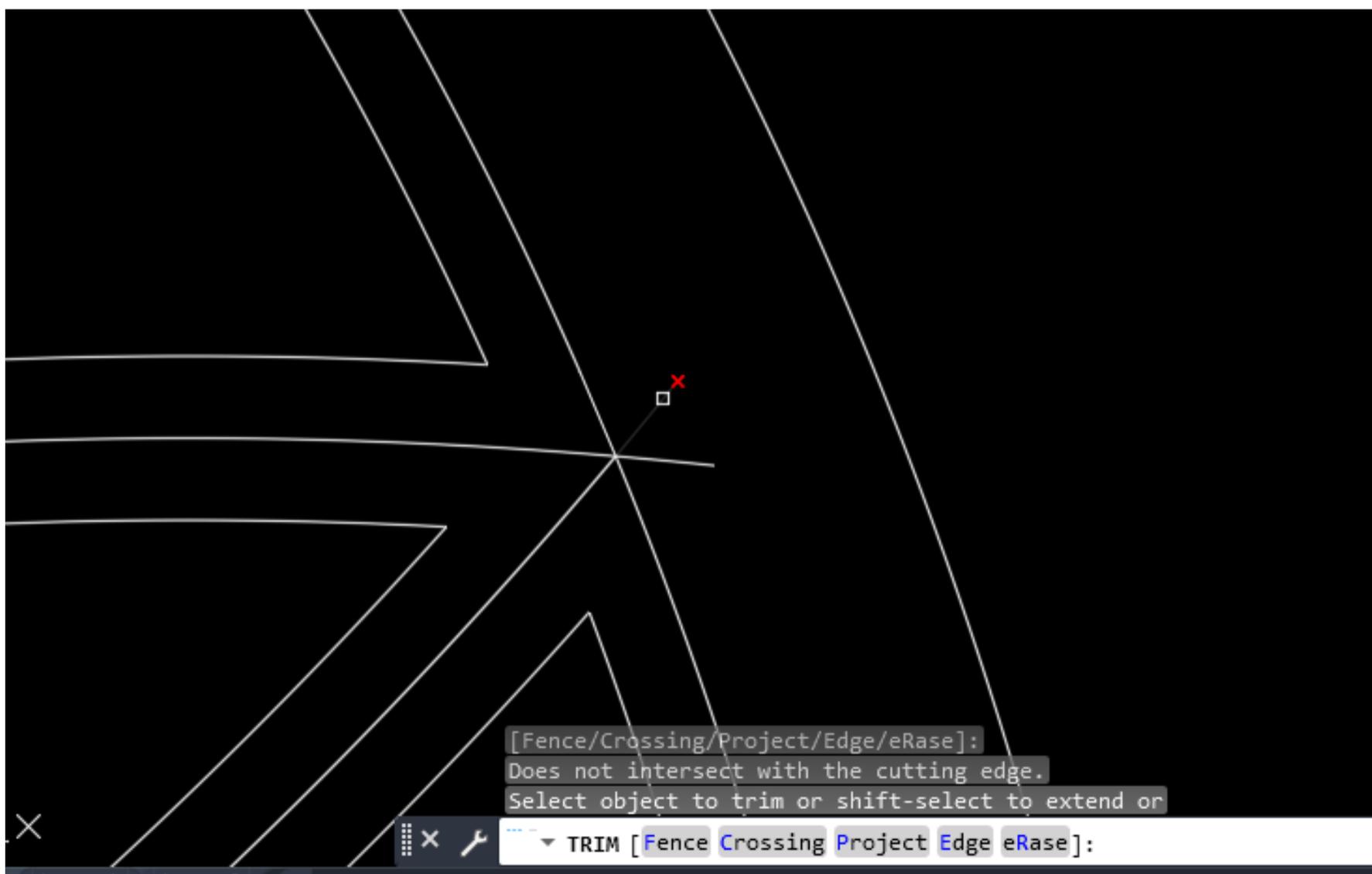
O objetivo do trim é remover as aparas. Em outras palavras, entidades de um objeto (linha, círculo, etc) que se cruzam e deixa de resíduo esta entidade. Ver a imagem abaixo:





Para utilizá-lo: Digite trim ou apenas tr e enter, ou apenas clique símbolo na parte superior na aba modify. Digite enter mais uma vez, assim todos objetos serão como "facas", ou seja, todos objetos poderão ser aparados. Selecione as entidades que deseja apagar.

Uma situação muito comum no trim é encontrada abaixo:



### 3.5. Erase - Apagar

Existem muitas maneiras de se apagar um objeto do AutoCAD. Uma delas foi o fillet ensinado acima.

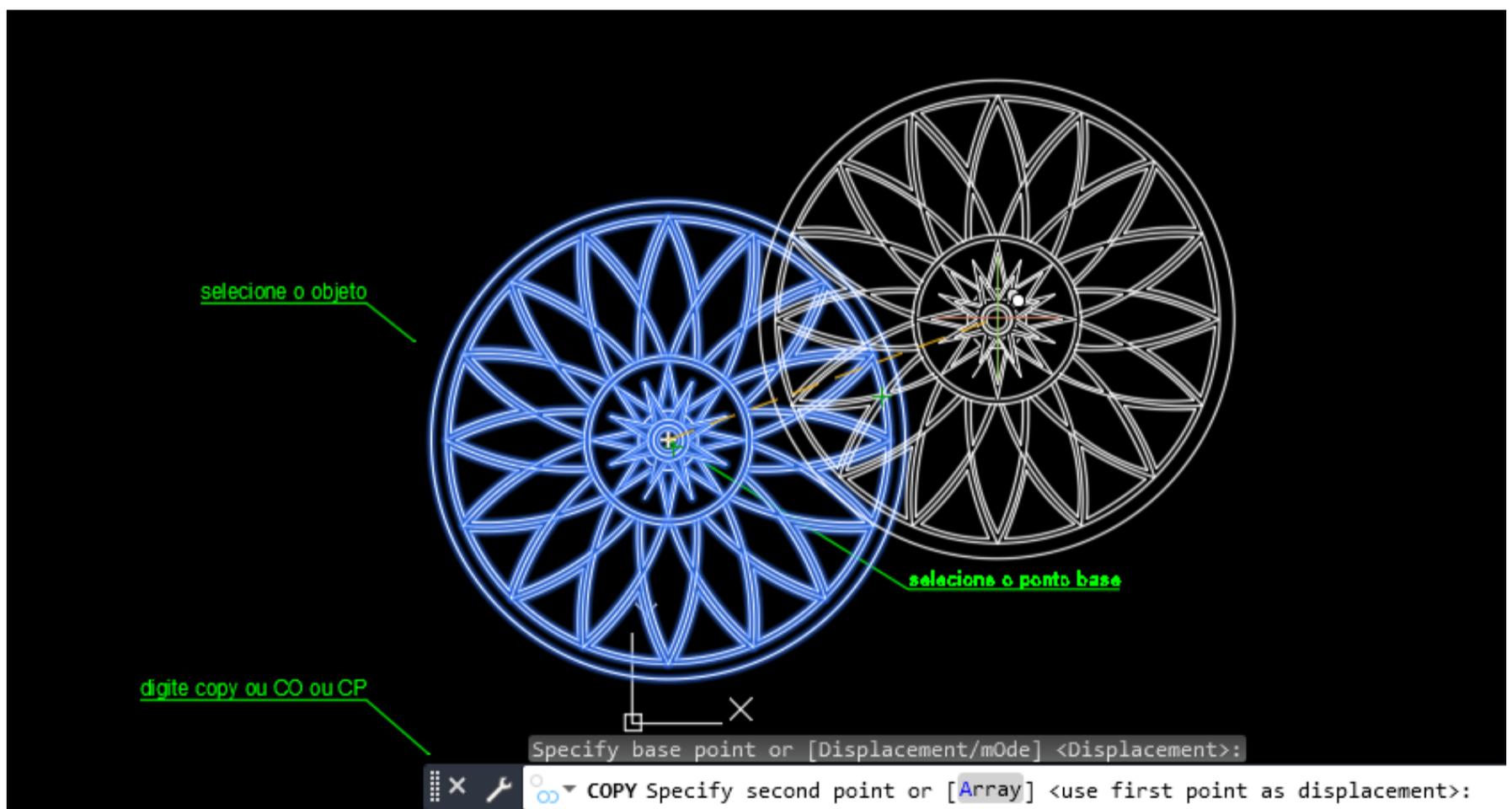
O erase, diferentemente do fillet, apaga toda entidade. Para usá-lo: Digite erase ou E e enter, ou ainda escolha o símbolo  na aba modify.

Selecione o objeto que deseja apagar e clique enter.

Outra maneira de apagar objetos no AutoCAD é selecionando o objeto e clicando em delete.

### 3.6. Copy - Cópia

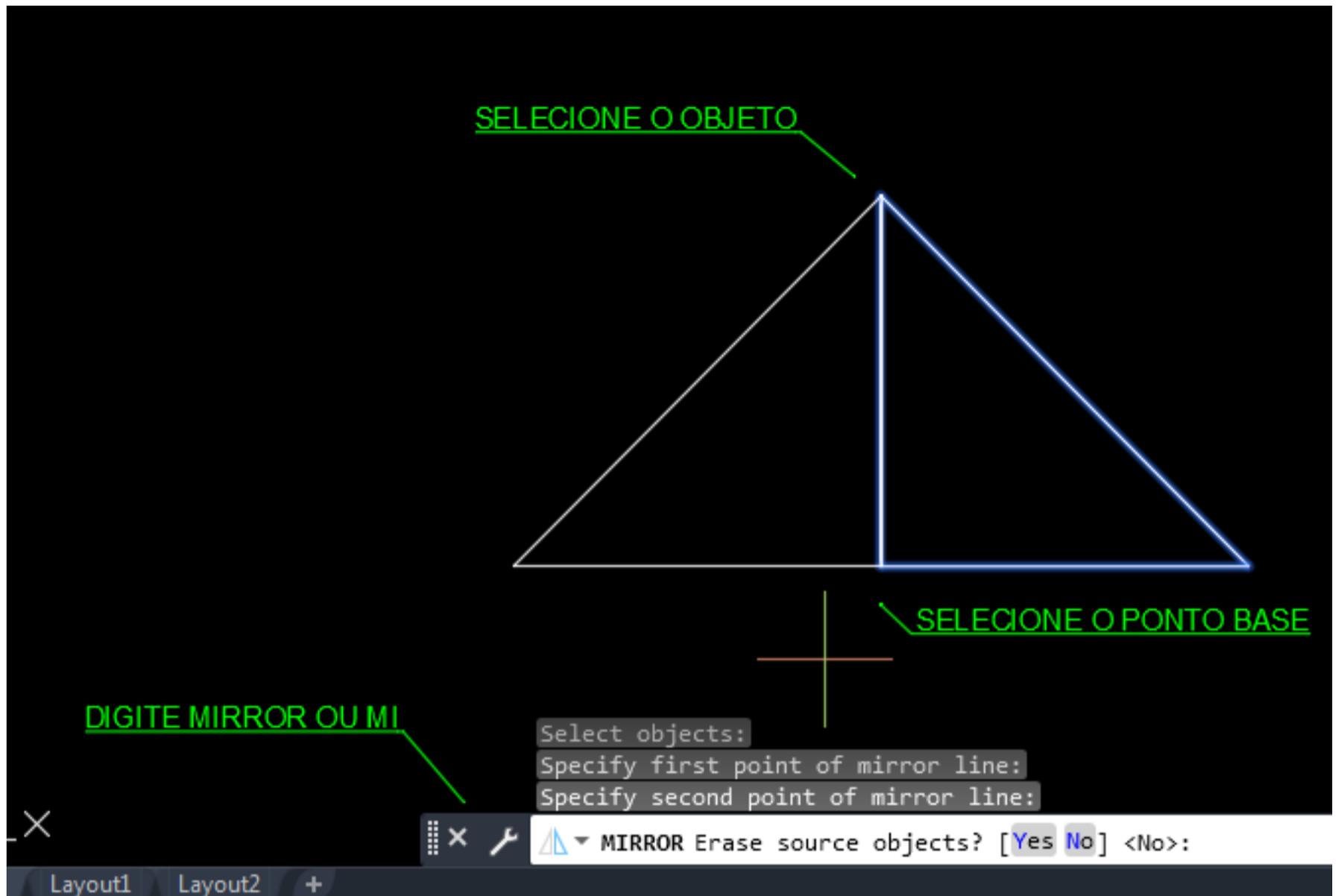
Como próprio nome diz, copiar objetos. Muito simples, digite copy ou apenas CO ou CP. Selecione o objeto que deseja copiar. Selecione o ponto base de movimentação do objeto (pegada). Leve o objeto até o local desejado e clique com botão esquerdo do mouse.



### 3.7. Mirror - Espelhar

Para utilizar a função, digite Mirror ou MI e enter. Também pode selecionar o símbolo  na barra de ferramentas.

Selecione o objeto a ser espelhado e indique o lado com cursor do mouse.



Na linha de comando aparece a mensagem: Apagar o objeto de origem? [sim , não]. Se deseja apagar digite Y. Se deseja manter o objeto (maioria dos casos) digite N.

### 3.8. Fillet

Fillet é uma função para arredondar cantos retos (ângulo de 90°).

Para usar a função digite Fillet ou F e digite enter, ou clique no símbolo . Digite R e enter. Insira o valor do raio e clique enter. Escolha as parte, clicando nelas.



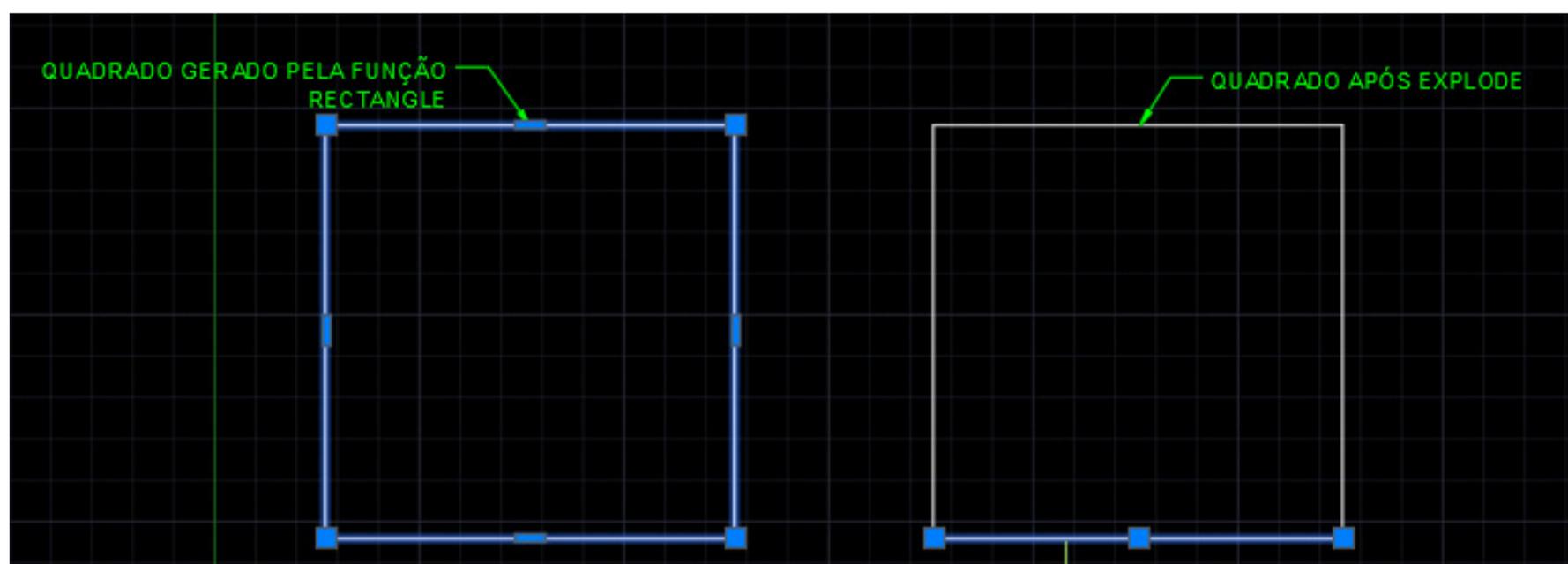
Uma dica, o filete pode ser utilizado para unir linhas concorrentes. Para utilizar essa função, use o raio com valor igual a zero.



### 3.9. Explode - Explodir

A função explode desagrupa entidades de um objeto. Por exemplo. Quando se utiliza a função Rectangle, o quadrilátero gerado é todo agrupado, ou seja, as 4 retas que o formam estão unidas (com uma só entidade), sendo assim, não se pode trabalhar (fazer uma cópia, movimentar, offset, etc) cada um dos lados do quadrilátero individualmente, apenas ele como um todo.

Para usar a função digite explode ou clique no símbolo na barra de ferramentas na aba modify. Selecione o objeto e clique enter.

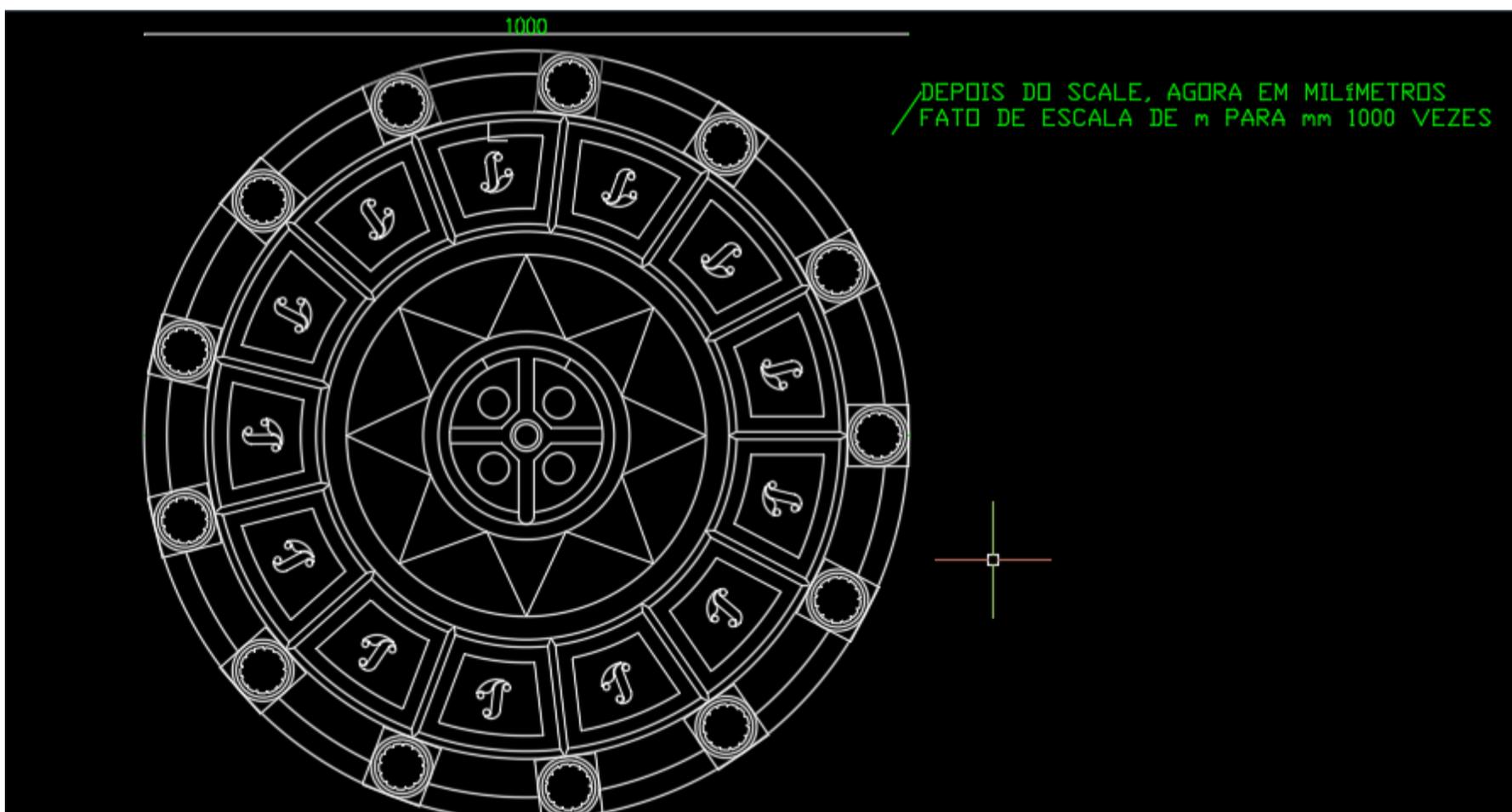
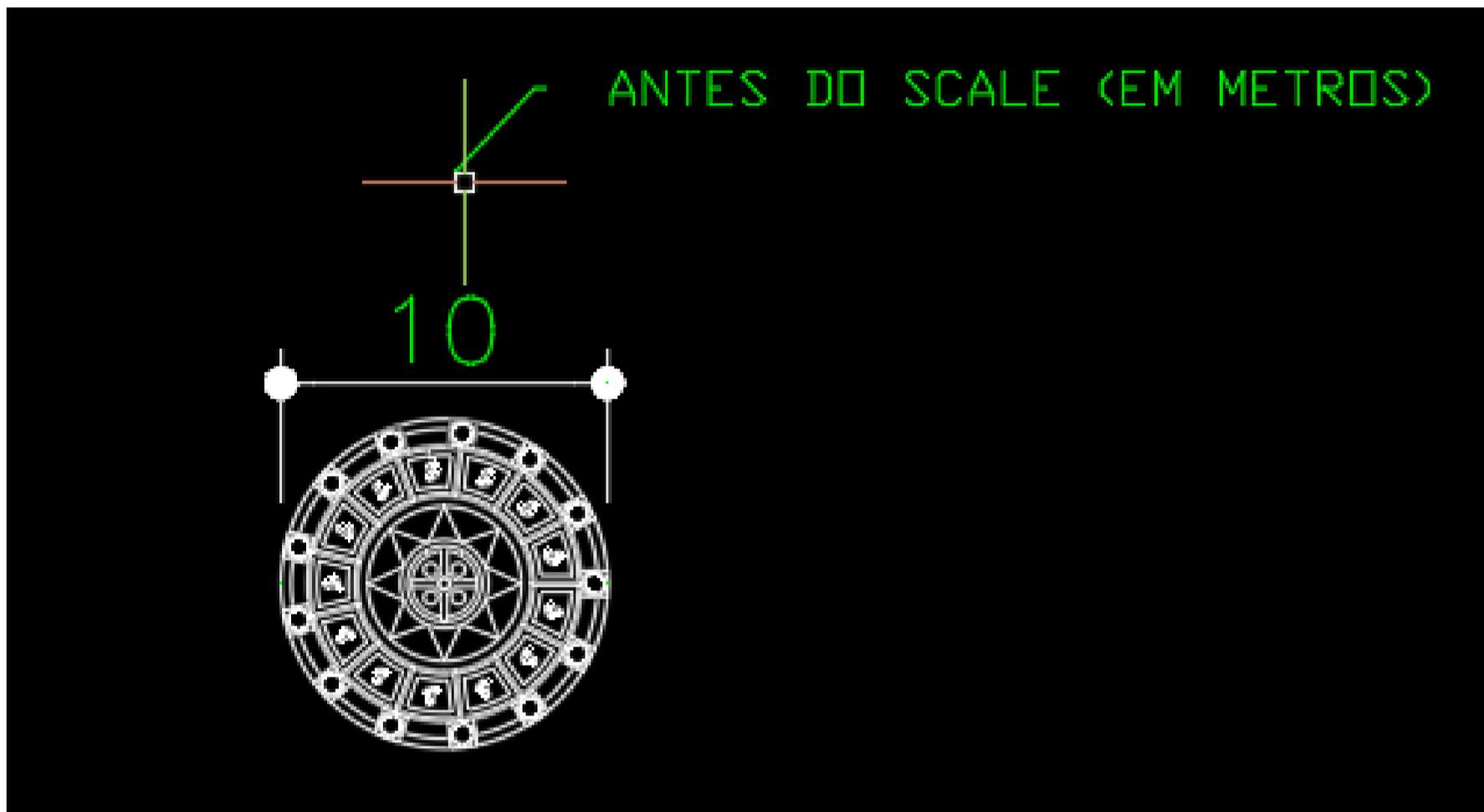


### 3.10. Scale - Escala

A função scale modifica do tamanho do objeto, a escala dele. Por exemplo: um projeto em metros, que será executada em uma máquina de corte - que normalmente

estão na escala de milímetros - tem que ser redimensionado para milímetro.

Para usar a função, digite `scale` ou `SC` e enter ou ainda clique no símbolo na barra de ferramentas na aba `modify` . Selecione o objeto e enter.



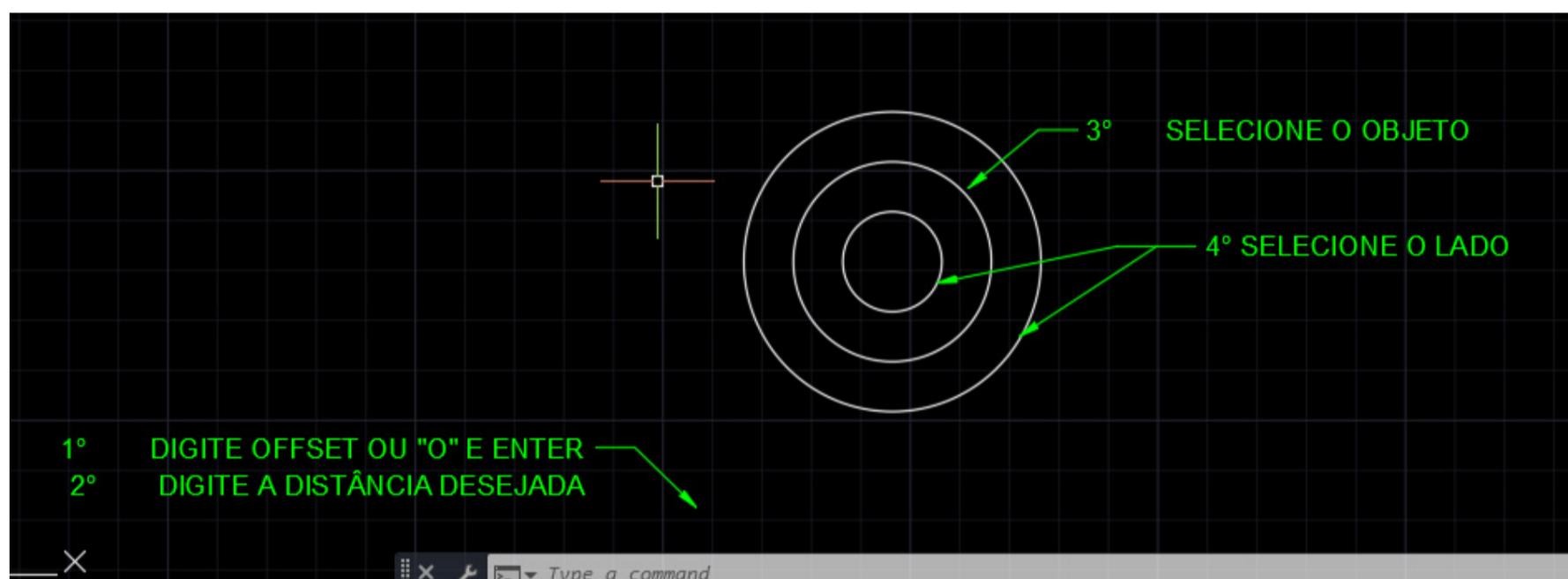
As figuras acima são exemplo de aplicação do uso prático do `scale`.

### 3.11. Offset - Deslocamento

Ferramenta muito utilizada. Ela realiza uma cópia de uma linha, curva ou circular paralela ao objeto inicial, com uma medida pré-definida.

Para utilizar a ferramenta digite offset ou O ou ainda clique no símbolo na barra de ferramentas na aba modify .

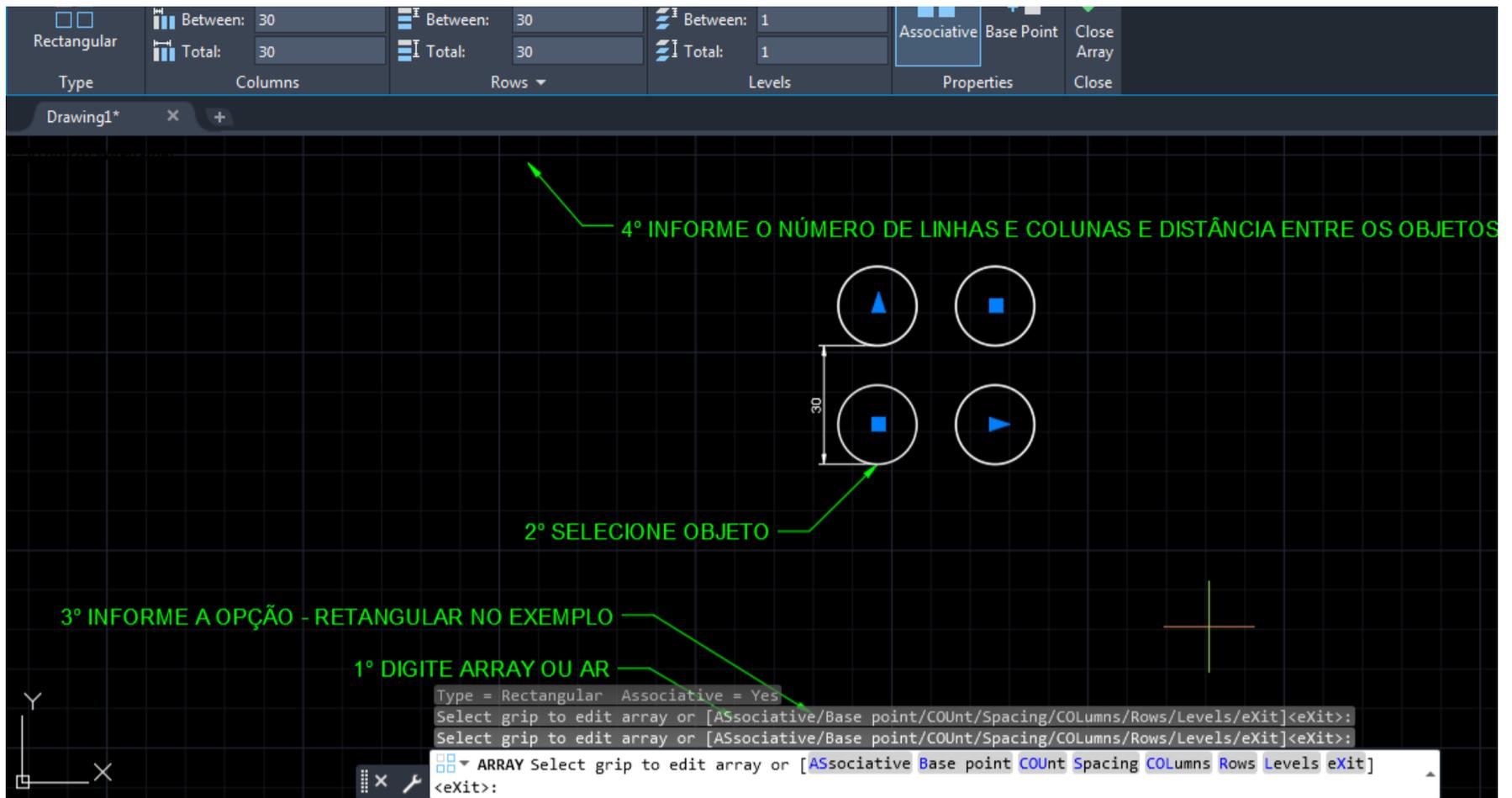
Digite o tamanho da distância do offset e clique enter. Selecione o objeto e finalmente escolha para qual direção, usando o cursor do mouse, será realizado o offset.



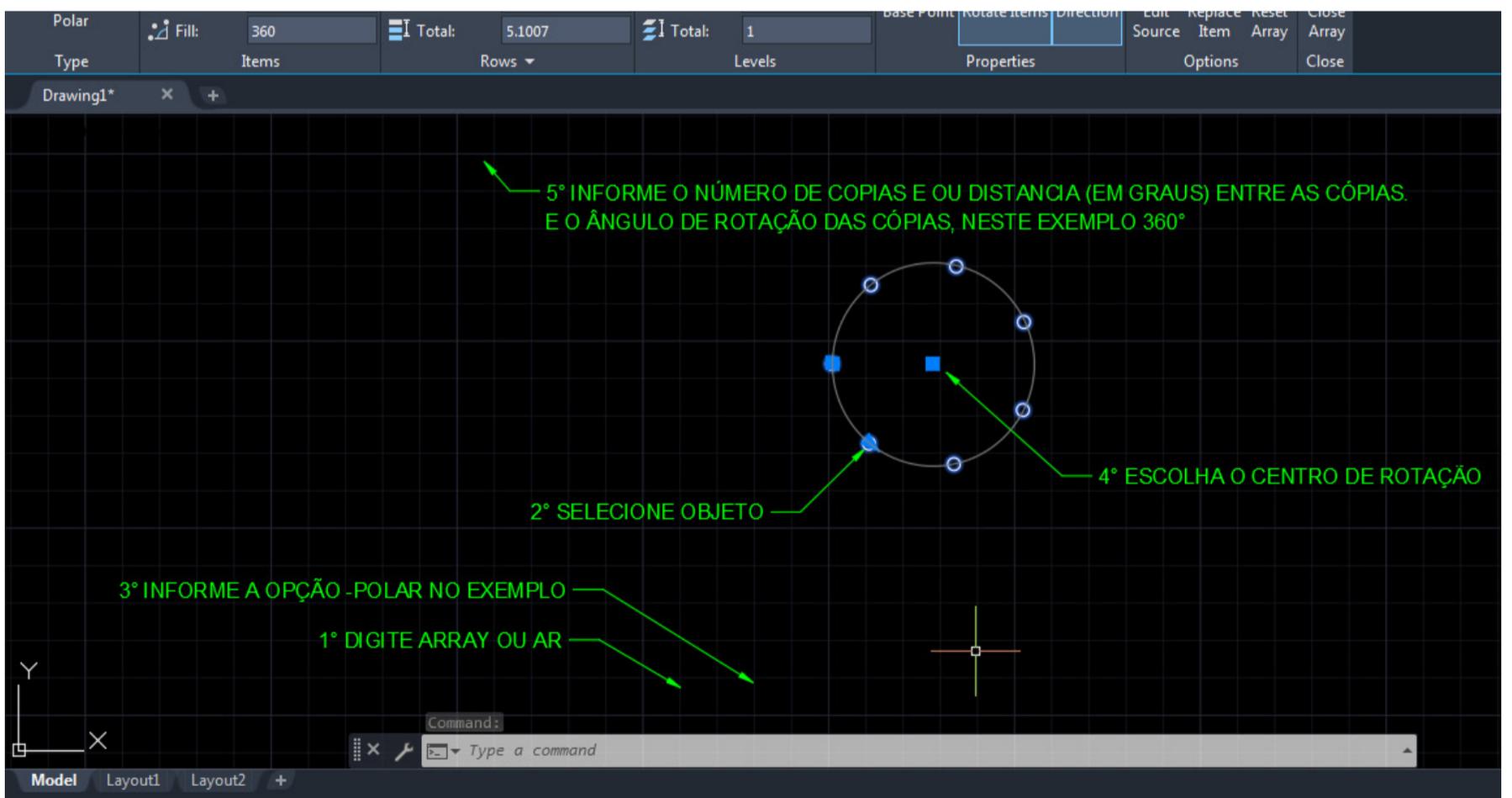
### 3.12. Array - Matriz

A ferramenta Array realiza cópias em forma de matriz ou rotacional.

Array retangular: Digite Array ou AR e digite enter. Selecione o objeto desejado. Informe o tipo de array - no caso retangular - digitando R e enter. Informe na barra de ferramentas o número de linhas e colunas e distância entre os objetos [Between]. Finalize digitando enter.

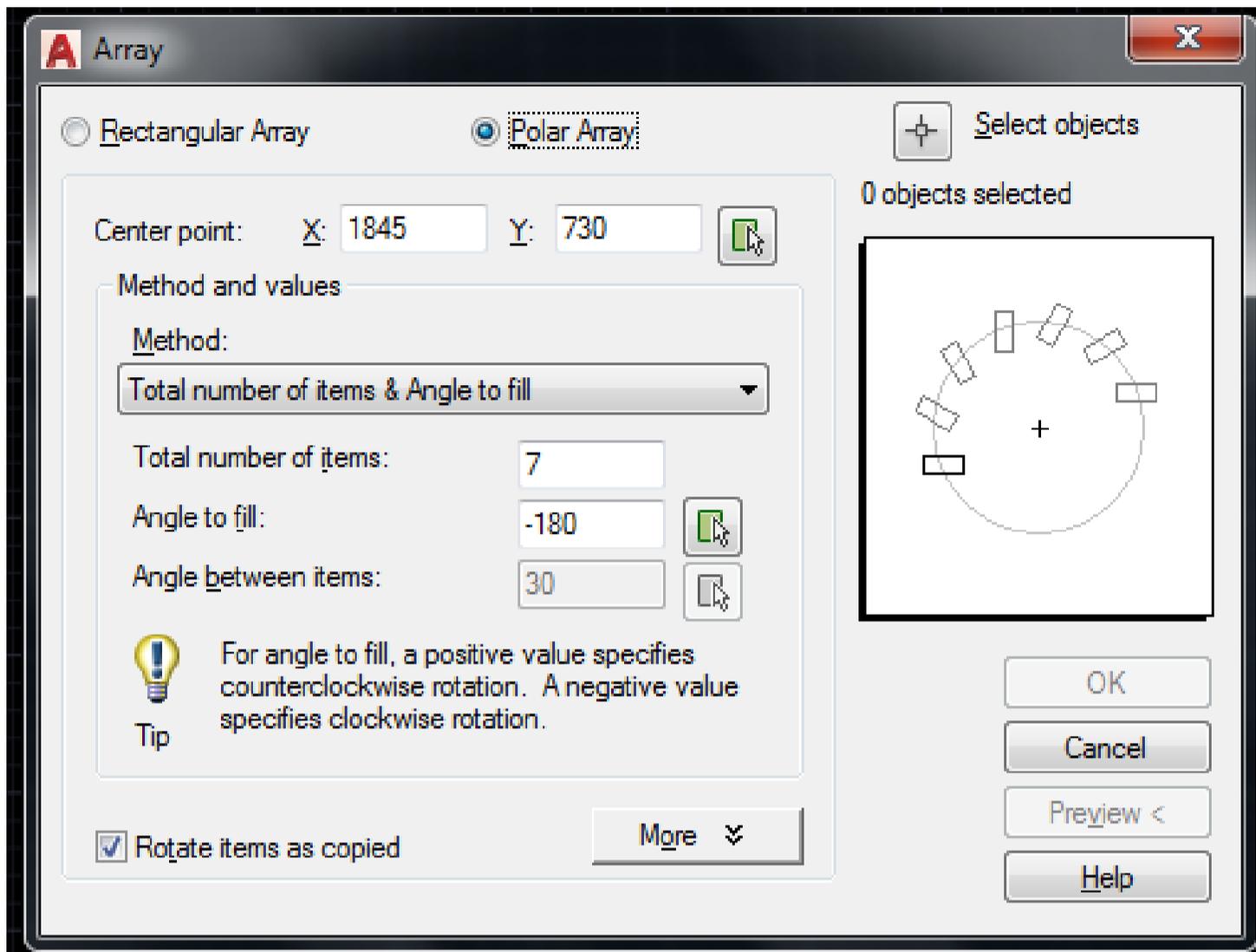


**Array Polar:** Siga a mesma lógica dos passos anteriores. Digite array ou AR e tecele enter. Selecione o objeto desejado. Na opção, escolha polar, digitando PO. Escolha o centro do qual os objetos girarão em torno. Por fim escolha o número de cópias e/ou a distância em graus entre as cópias. Defina também a faixa em graus em que as cópias serão feitas. No exemplo abaixo a faixa foi 360°.

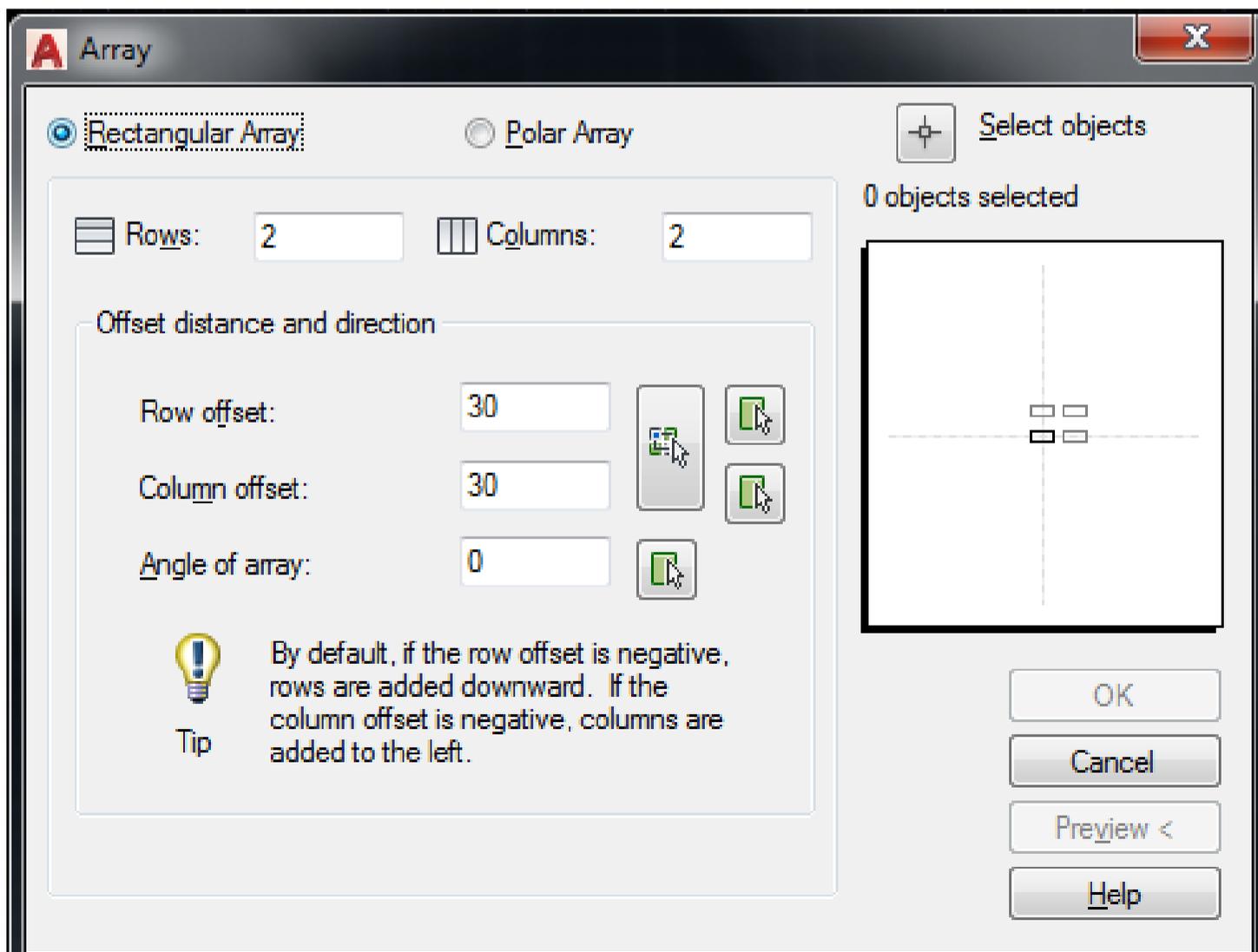


Ainda é possível usar essa função através do comando Array classic. Ele segue a mesma lógica do Array através da barra de ferramentas. Digite arrayclassic e tecele enter.

Aparecerá a seguinte janela:  
Para fazer um Array polar



Array retangular:



#4

# Ferramentas de Precisão

## 4. Ferramentas de precisão

As ferramentas de precisão auxiliam na construção do desenho. Por maior que seja o esforço ou número de tentativas, correremos grandíssimas chances de errar ao construir um entidade (linha, círculo, etc) apenas a olho nu. O AutoCAD trabalha com 4 casas decimais, assim qualquer movimento, por menor que seja, causaria uma variação. Então o AutoCAD disponibiliza uma ferramenta que localiza e “prende” a um ponto referencial. São os Object Snaps.

As ferramentas de precisão encontram-se na barra de status. As principais ferramentas são:

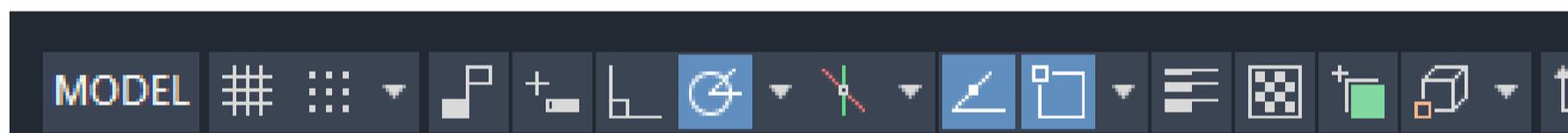
Polar Tracking 

Object Snap 

Object Snap Tracking 

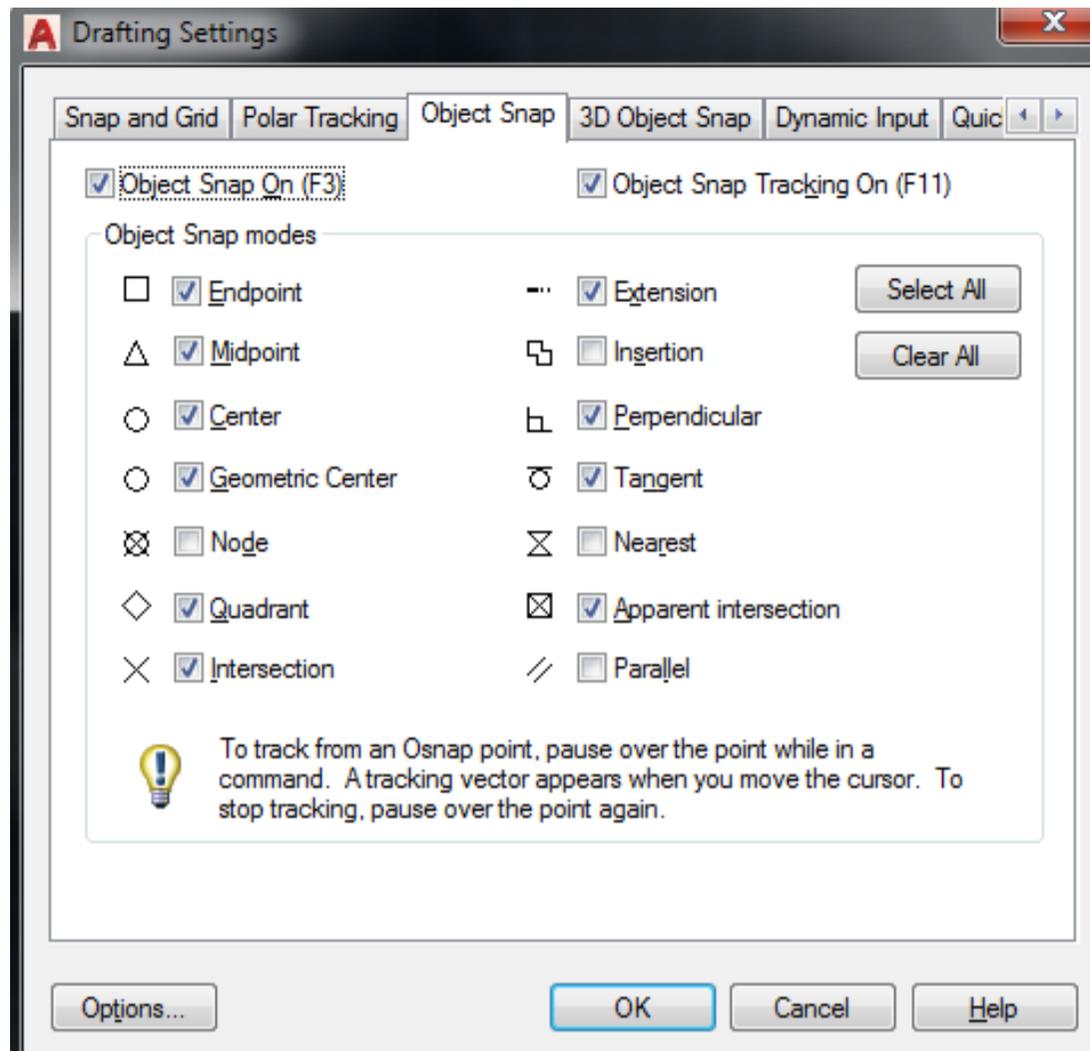
Orthomode 

Ver imagem a localização deles na barra de ferramentas.



### 4.1. Começando com Object Snap

Para entender melhor selecione através do comando, digite Osnap ou OS e tecla enter. Abrirá a seguinte janela:



Uma por uma:

**Endpoint:** Ponto final ou inicial de uma linha, arco, qualquer objeto aberto;

**Midpoint:** Ponto médio. Nos localiza a exata metade da entidade;

**Center:** Centro de círculos, elipses e arcos;

**Geometric Center:** Centro de figuras geométricas não circulares (quadrado por exemplo);

**Node:** Identifica pontos

**Quadrant:** Pontos de 0°/90°/180°/270°;

**Intersection:** Marca o ponto de intersecção entre entidades.

**Extension:** Mostra uma linha de referência(alinhamento) em relação a um ponto do objeto.

**Insertion:** Identifica o ponto de inserção do objeto. Blocos possuem um ponto específico de inserção por exemplo.

**Perpendicular:** Identifica ponto perpendicular(90°) em relação a linha que está sendo criada.

**Tangent:** Identifica um ponto de tangência.

**Nearest:** Identifica um ponto qualquer. Sua utilização garante que um objeto esteja realmente "inserido" em outro. Os pontos realmente se tocam.

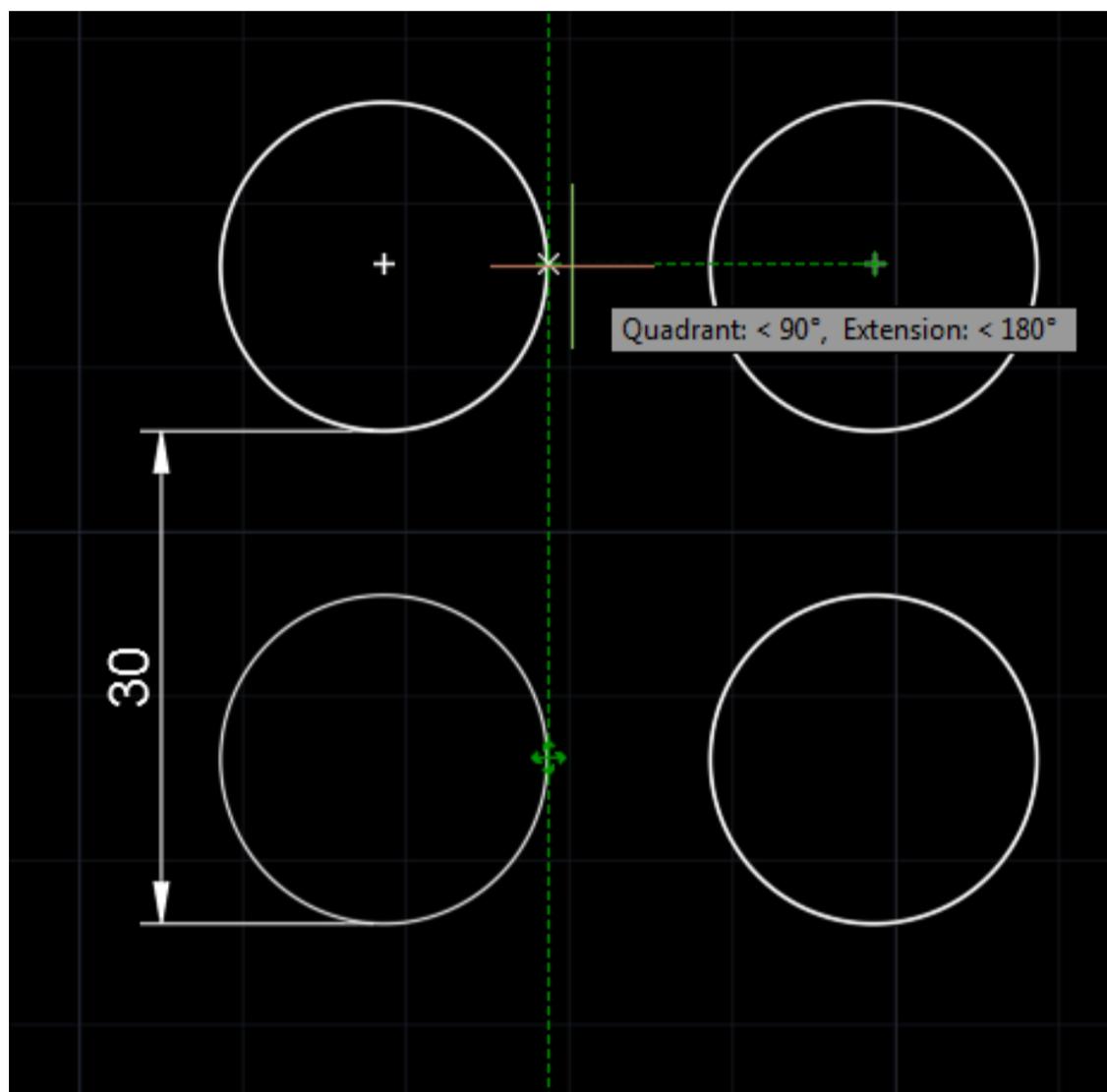
Apparent intersection - Intersecção aparente de objetos que estão em planos diferentes (AutoCAD 3D).

**Parallel:** Identifica o eixo de paralelismo em relação a um linha.

Para ativar ou desativar os Object snap, utilize a tecla F3.

## 4.2. Object Snap Tracking

Como pode-se ver há uma opção para ativar ou não Object Snap Tracking. Esta função cria uma linha de referência em relação aos object snaps, ver imagem abaixo:



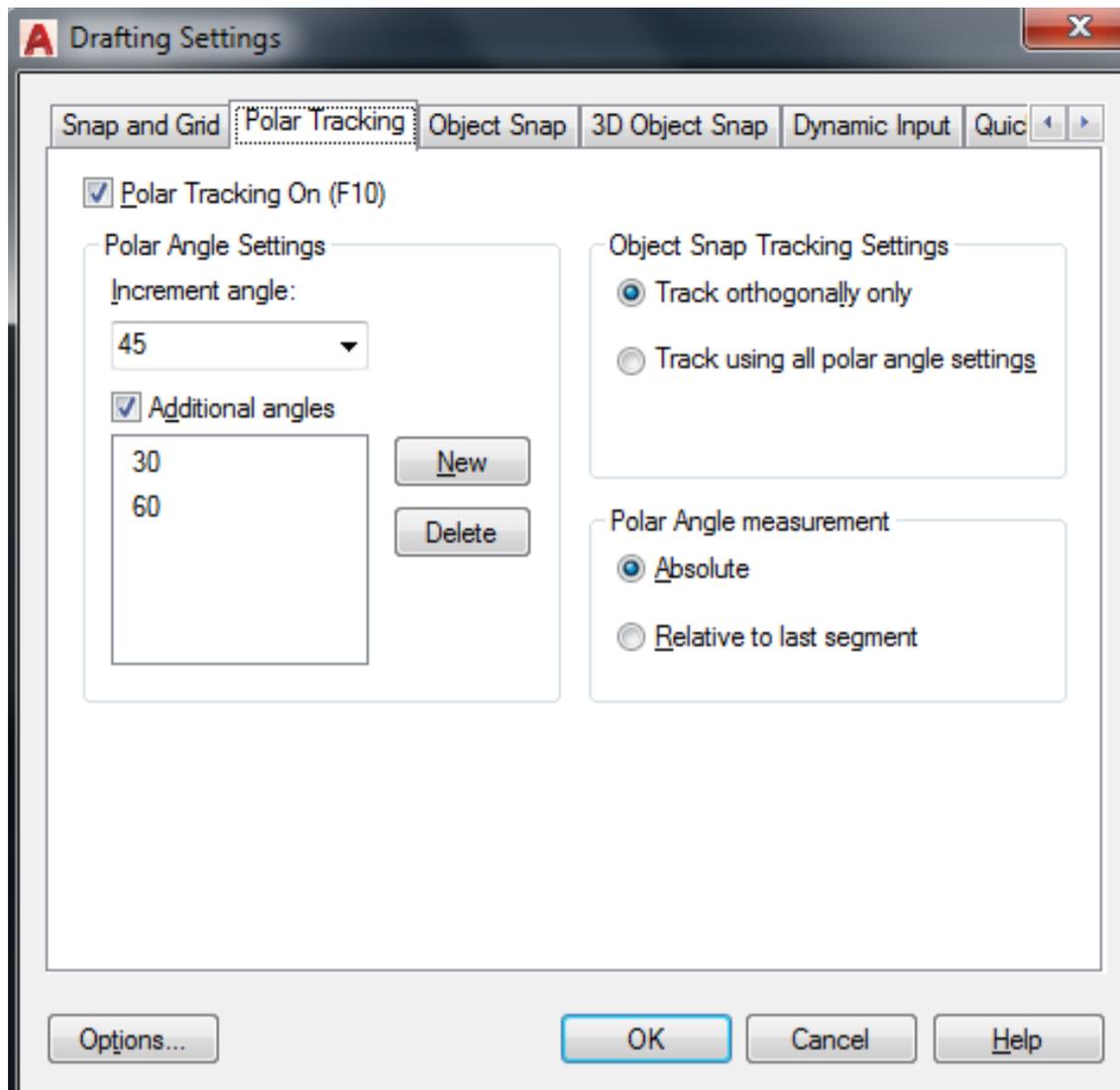
Essa linha auxiliar verde é criada quando object snap tracking está ativado. Perceba que ele traçou duas linhas auxiliares, uma em relação ao quadrante do círculo e outra ao dentro de outro círculo. Para ativar ou desativar o object snap tracking utilize F11.

## 4.3. Polar tracking

Essa função cria uma linha auxiliar em um ou mais angulo(s) desejado(s), pré-fixado(s).

Ou seja, você pode escolher ângulos de 30°, 45°, 60°.para que toda vez que seja necessário essa angulação gerar uma linha de referência.

Para ativar ou desativar essa função digite F10.

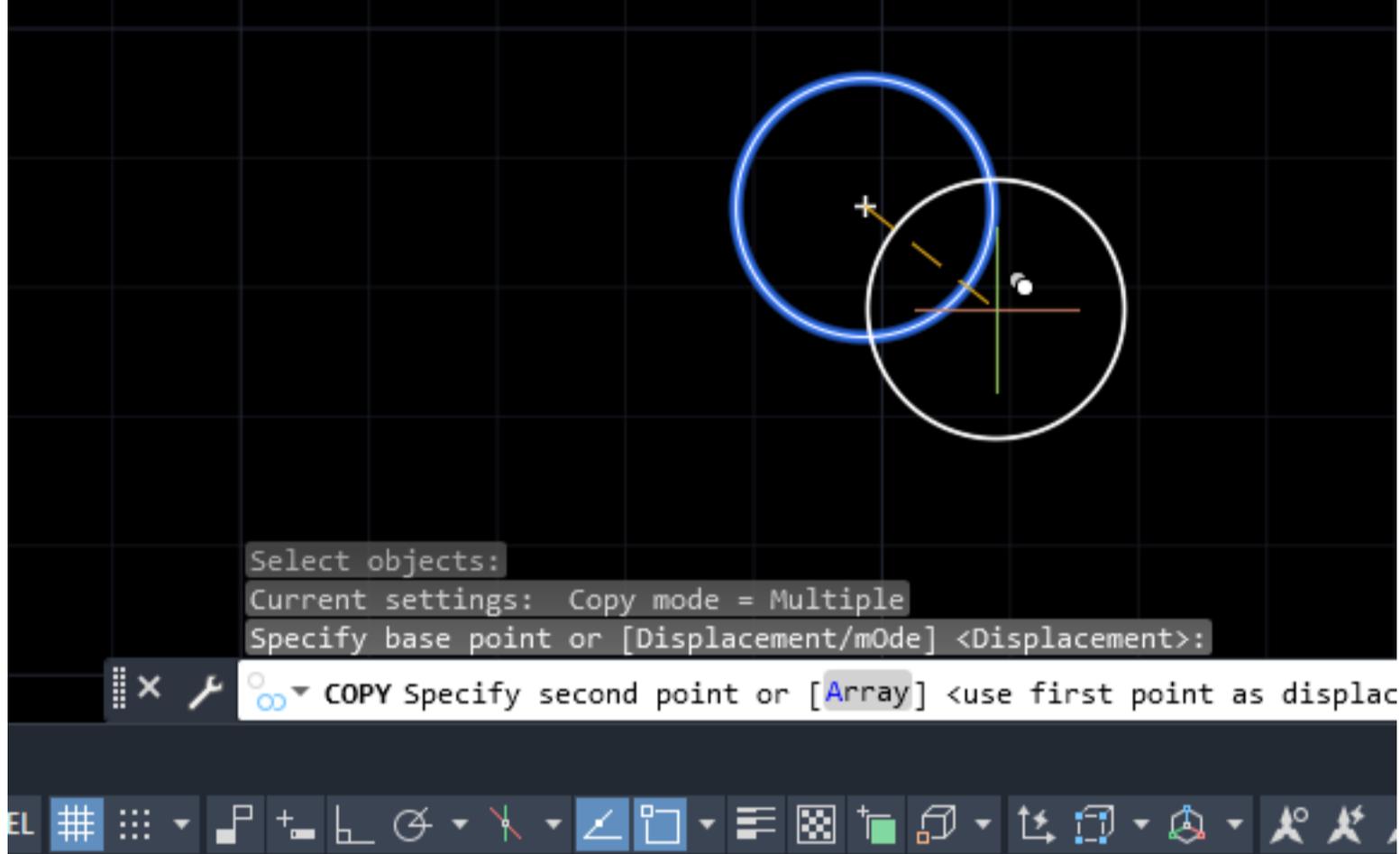


Ver a imagem abaixo o funcionamento dele. Perceba que ele identificou e criou uma linha de referência após a passagem pelo ângulo de 45°. Ele está calibrado para identificar o ângulo de 45°, 60° e 30°. Em torno de 360° ele localizará todos os múltiplos de 45° (pois foi o inserido na configuração, que pode ser mudada a qualquer momento).

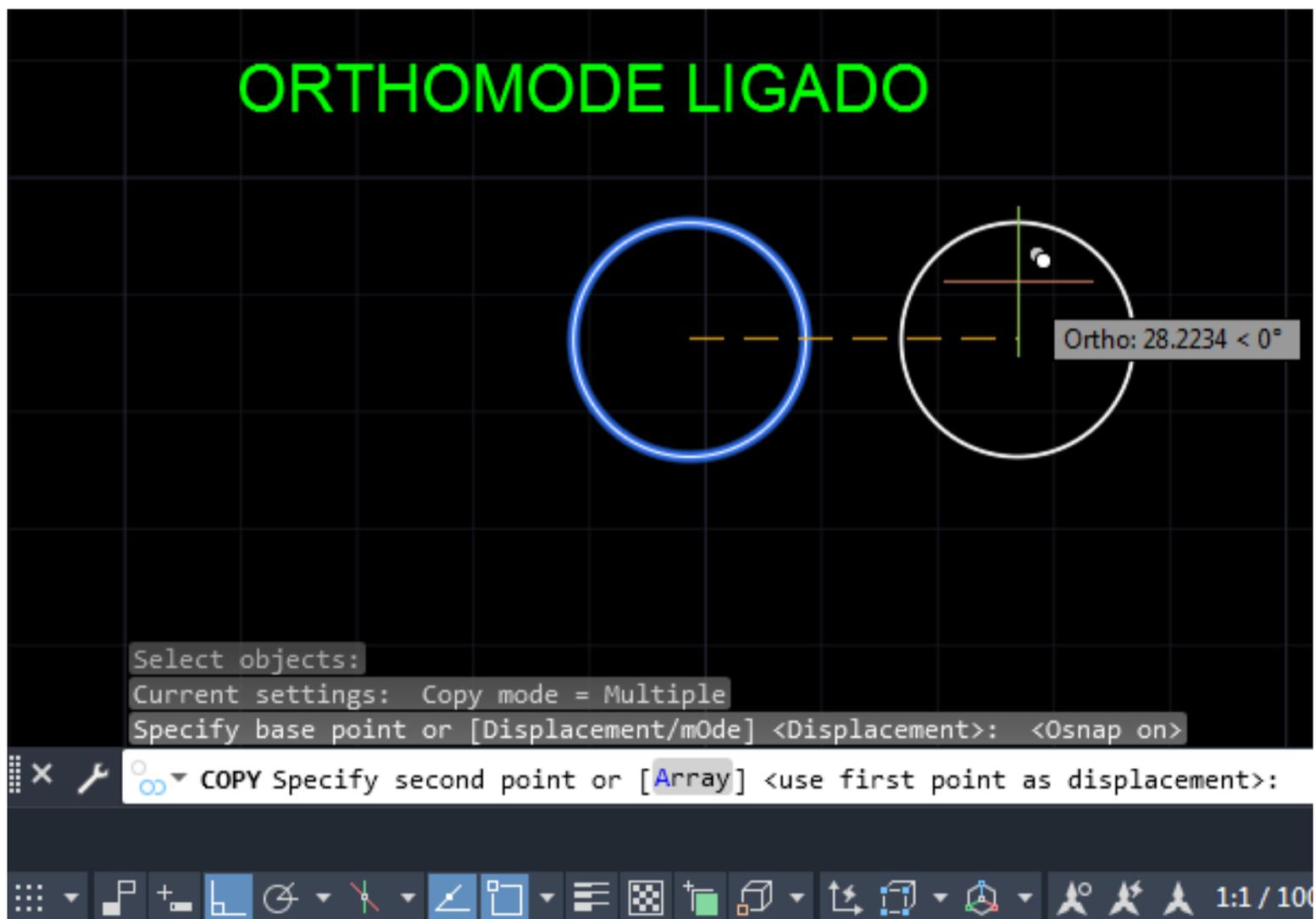
#### 4.4. Orthomode

Essa é uma função que prende a movimentação do cursor do mouse de maneira reta. Em outras palavras, só horizontalmente ou verticalmente. Sempre reto. Essa função pode ser ativada ou desativada através do botão F8. Ou digitando orthomode ou apenas OR, tecla enter e escolha entre on ou off. Veja as diferenças nas imagens abaixo:

# ORTHOMODE DESLIGADO



# ORTHOMODE LIGADO



# #5

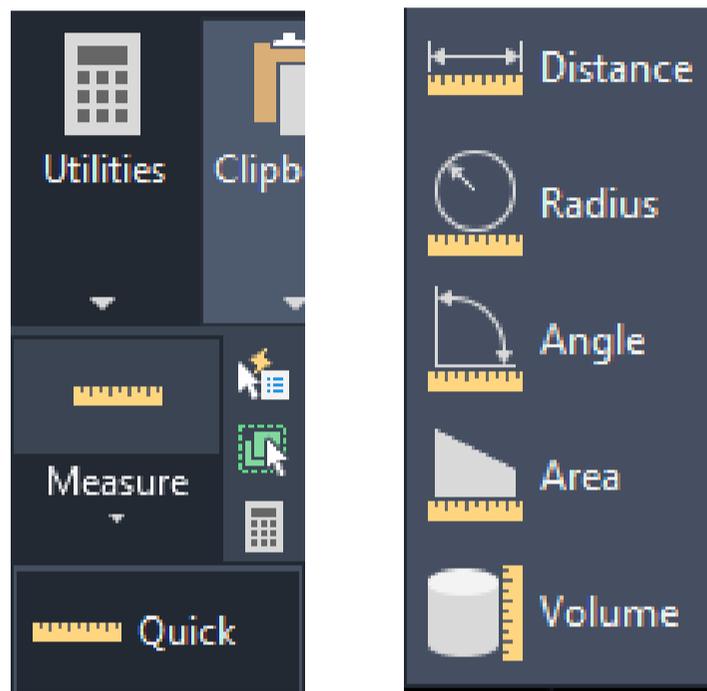
# Ferramentas de Medição

## 5. Ferramentas de Medição

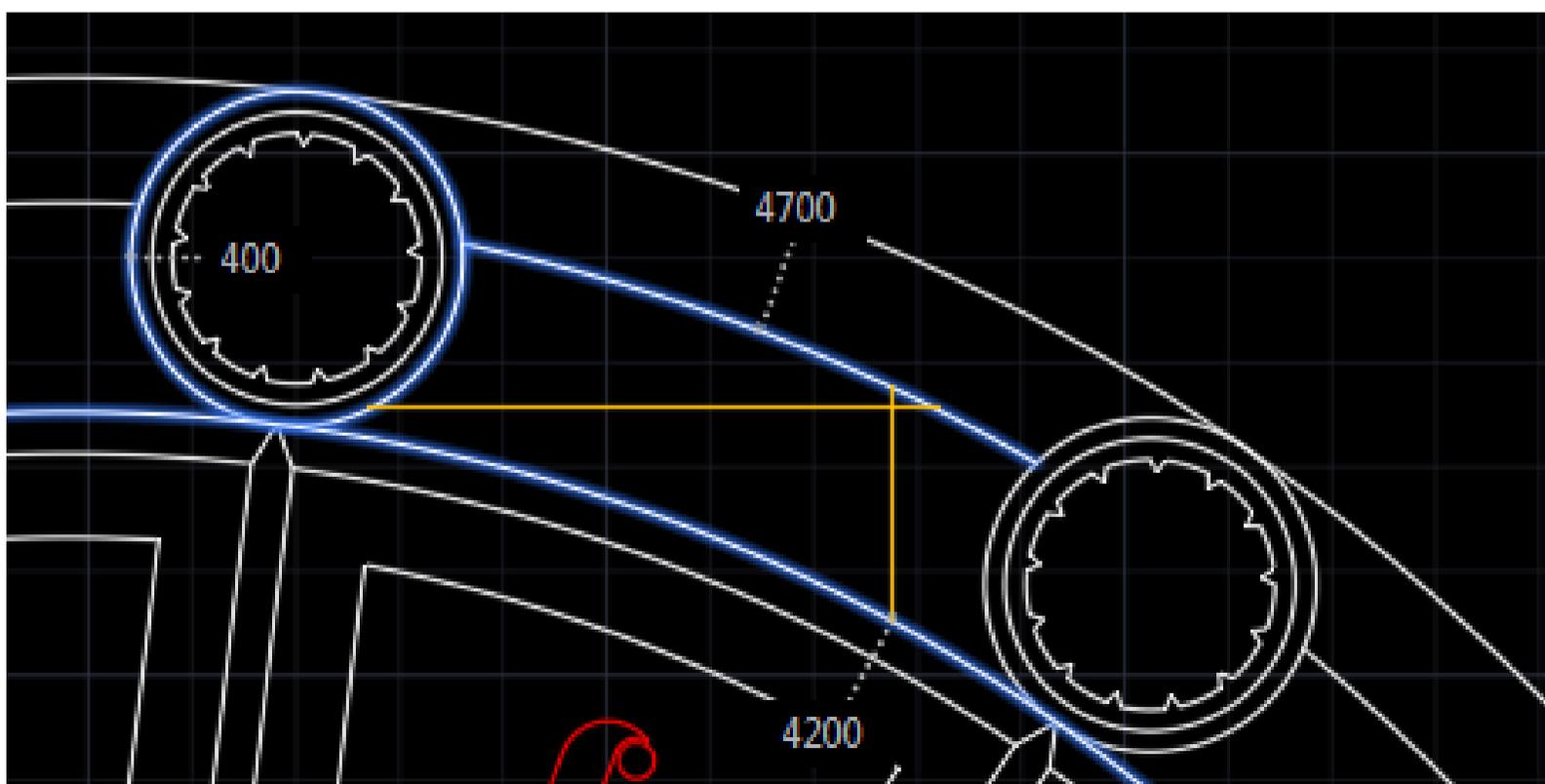
Após vermos como construir linhas, círculos e outros objetos. E como copiá-los, movê-los. Agora precisamos saber como medir esses objetos. Como conferir se foi corretamente executado. Ou tirar uma medida de um projeto já pronto. Vamos abordar 3 funções: Measure Geom(MEA), distance(DI) e área (AA).

### 5.1. Measure

A função Measure Geom pode ser acionada na barra de tarefas, na aba Utilities. Ver imagem abaixo:



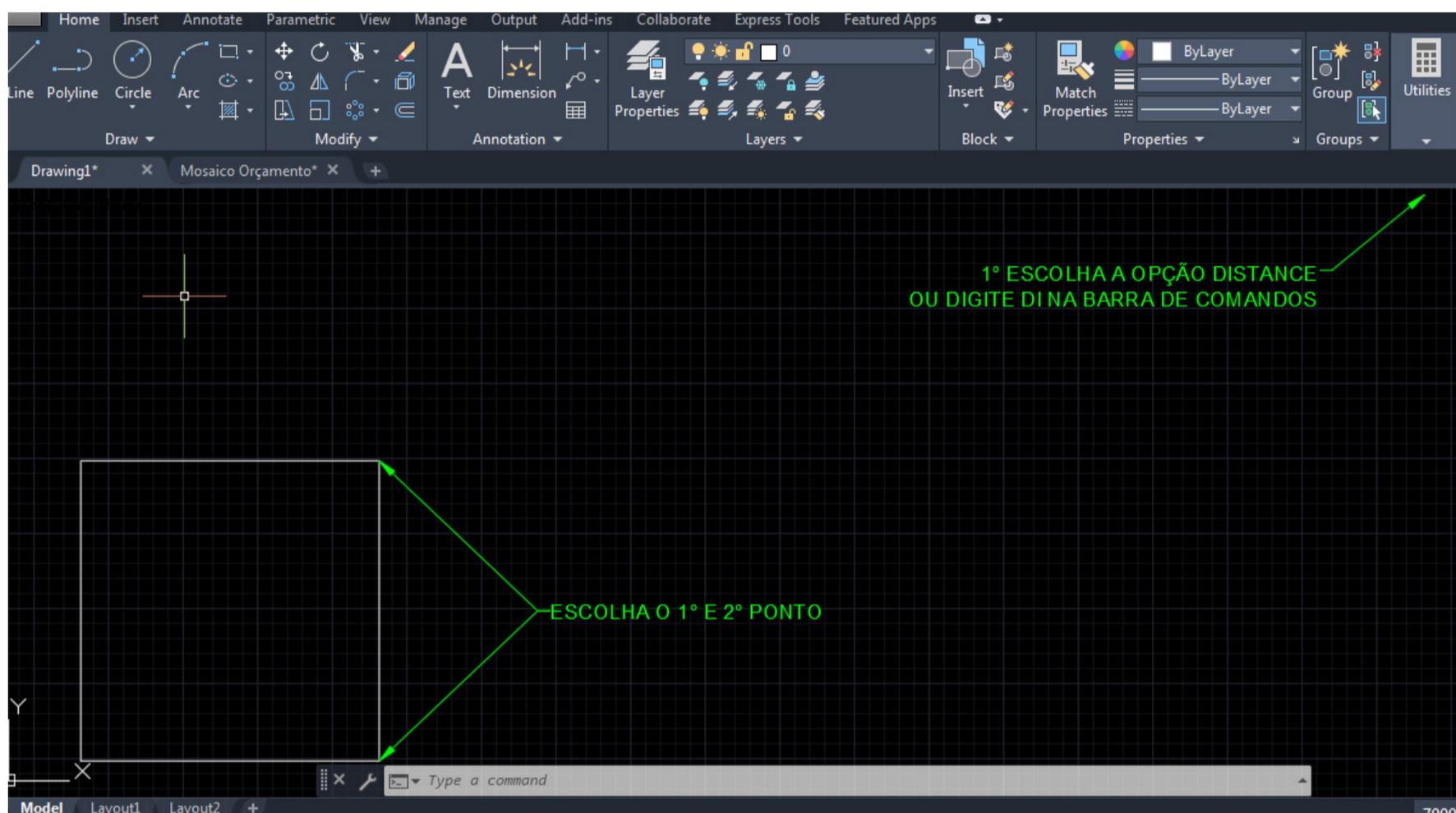
A primeira função ativa é a Quick, nela o programa vai realizando medidas das mais variadas ao passar o cursor do mouse próximo de qualquer objeto. E mostra na tela as medidas. No exemplo abaixo o cursor passou próximo de vários círculos e automaticamente ele vai mostrando as medidas:



Com as funções específicas selecionadas a função Measure Geom apresentará apenas uma das opções escolhidas.

## 5.2. Distance

Mede a distância entre dois objetos ou ainda o comprimento de uma reta. Para usar essa função, escolha ela na barra de ferramentas ou digite DI. Escolha o ponto inicial e depois o ponto final.

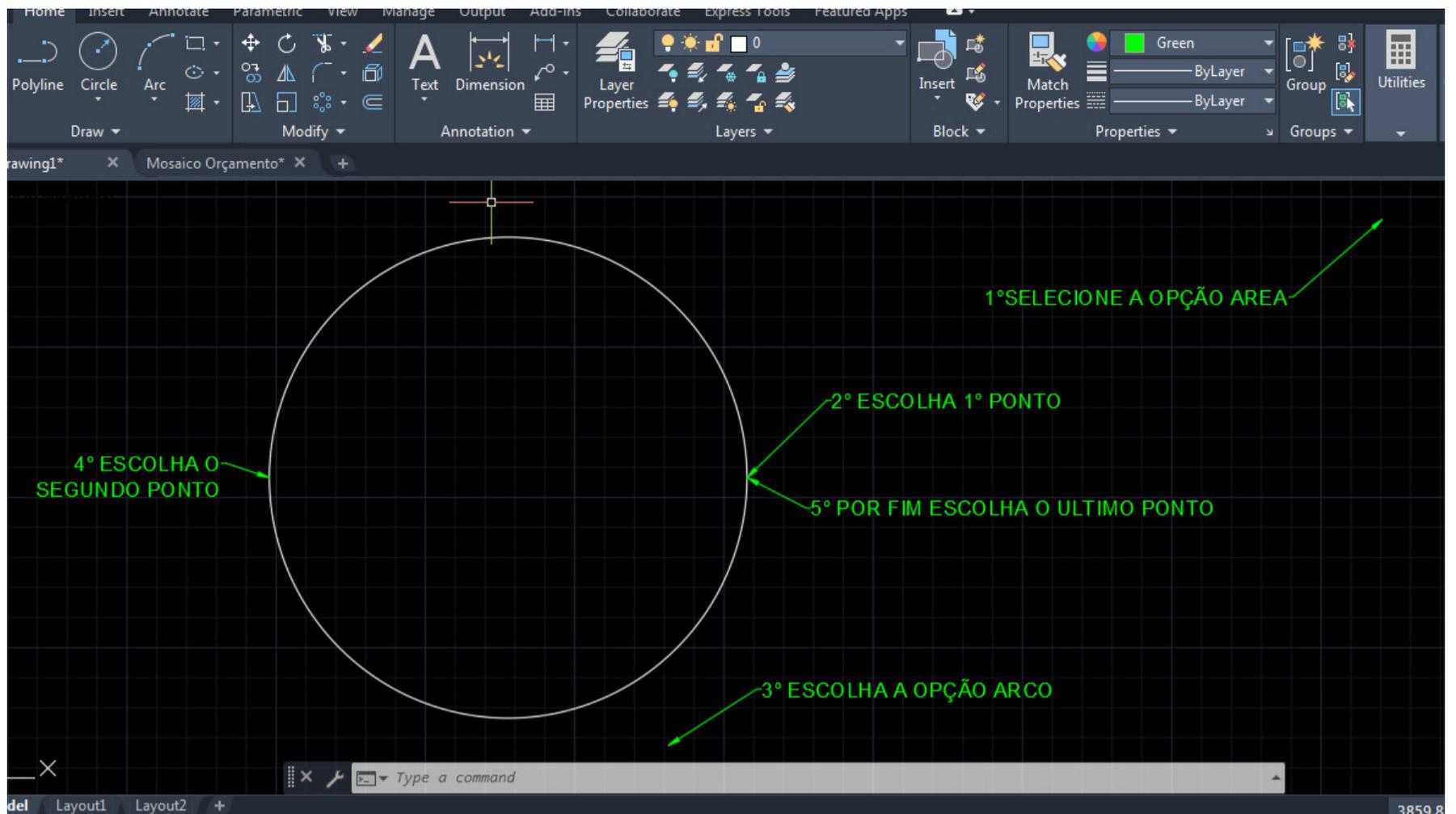


**Radius:** Raio de uma circunferência ou arco. Escolha a opção desejada na barra de ferramentas e selecione a curva ou arco desejado clicando.

**Angle:** Ângulo entre dois objetos. Para usar essa função, selecione ela na barra de ferramentas. Clique nos objetos que deseja calcular o ângulo.

## 5.3. Área

Calcula a área do objeto selecionado. Esse comando pode ser acionado através da linha de comando digitando AA ou escolhendo a opção área na barra de comandos na opção Utilities



Seguindo os passos acima consegue-se calcular a área de um círculo. A maneira mais fácil é selecionar a opção objeto e selecionar objeto desejado. Automaticamente ele gera o valor da área. O valor da área estará na barra de comando, caso a visualização fique ruim, utilize a tecla F2, ela melhora a visualização.

#6

# Hachuras

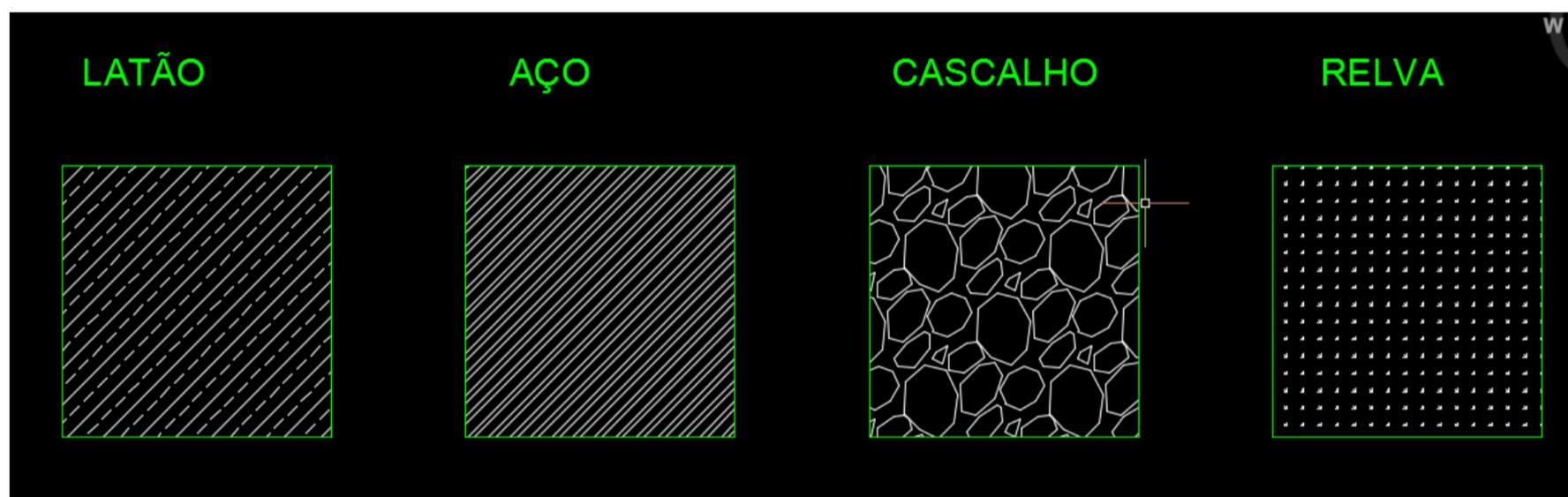
## 6. Hachuras

As Hachuras tem como objetivo principal criar um impressão de preenchimento no desenho.

No caso de uma peça mecânica, em que se realiza um corte, a espessura fica identificada com um hachura padrão (para visualização de cortes) ou específica para o material, exemplo ferro, madeira, concreto, etc.

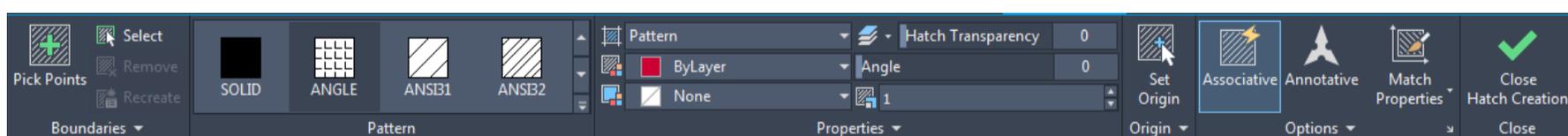
Em plantas baixas o princípio é o mesmo. Dar impressão de preenchimento do espaço e identificar o tipo de material que aquele local será preenchido.

Abaixo exemplos de representação de materiais através hachuras que o AutoCAD possui:



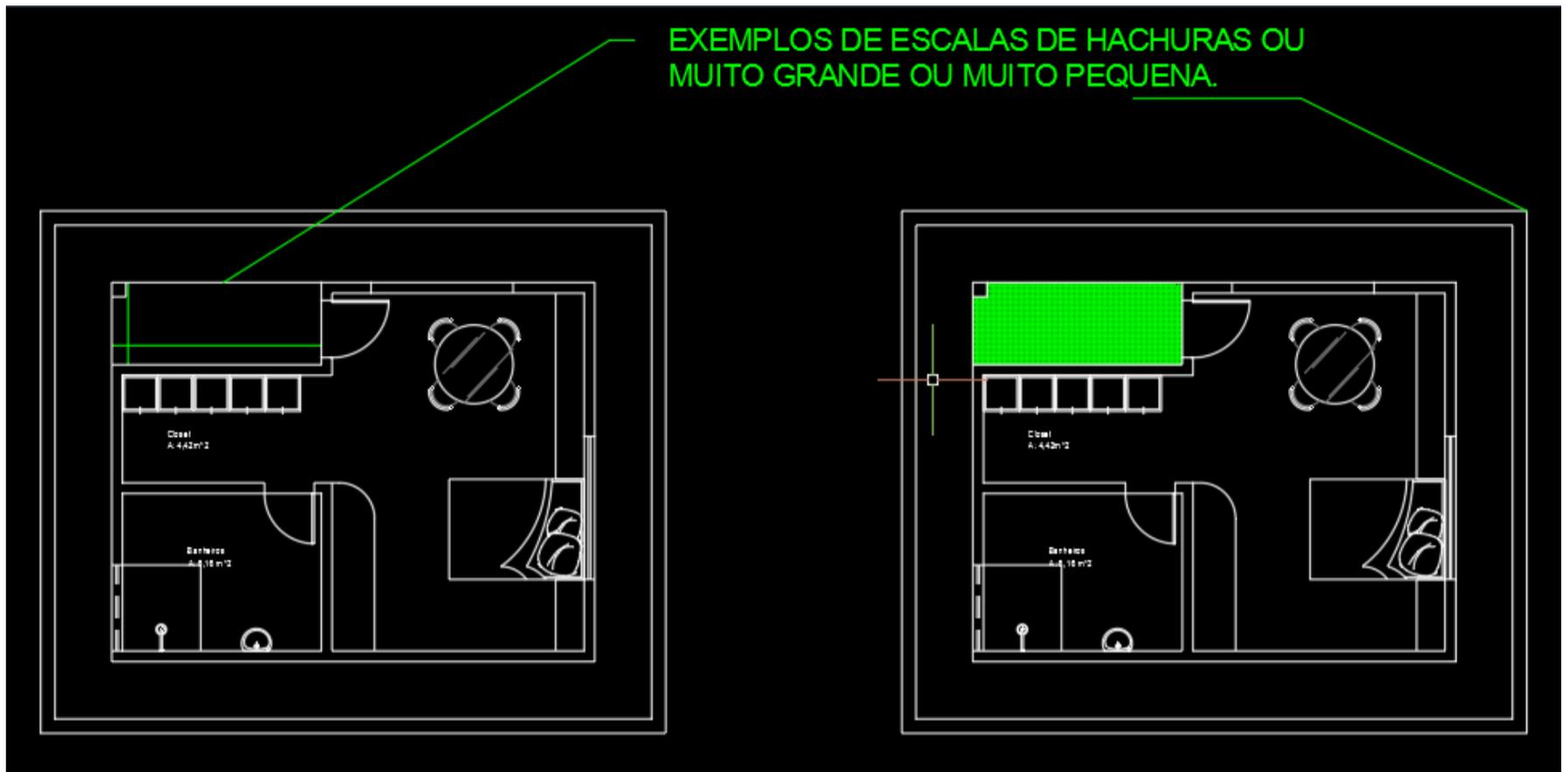
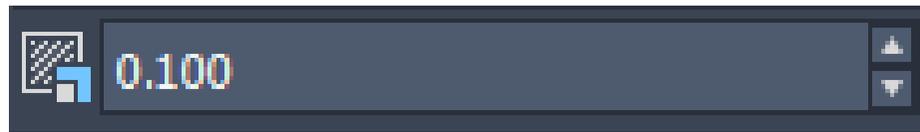
Para fazer uma hachura no AutoCAD, utiliza-se da função Hatch ou apenas H. Ou ainda se desejar, clique no símbolo na barra de ferramentas. 

Assim que entrar na função, a barra de ferramentas exibirá todos os itens para fazer uma hachura.

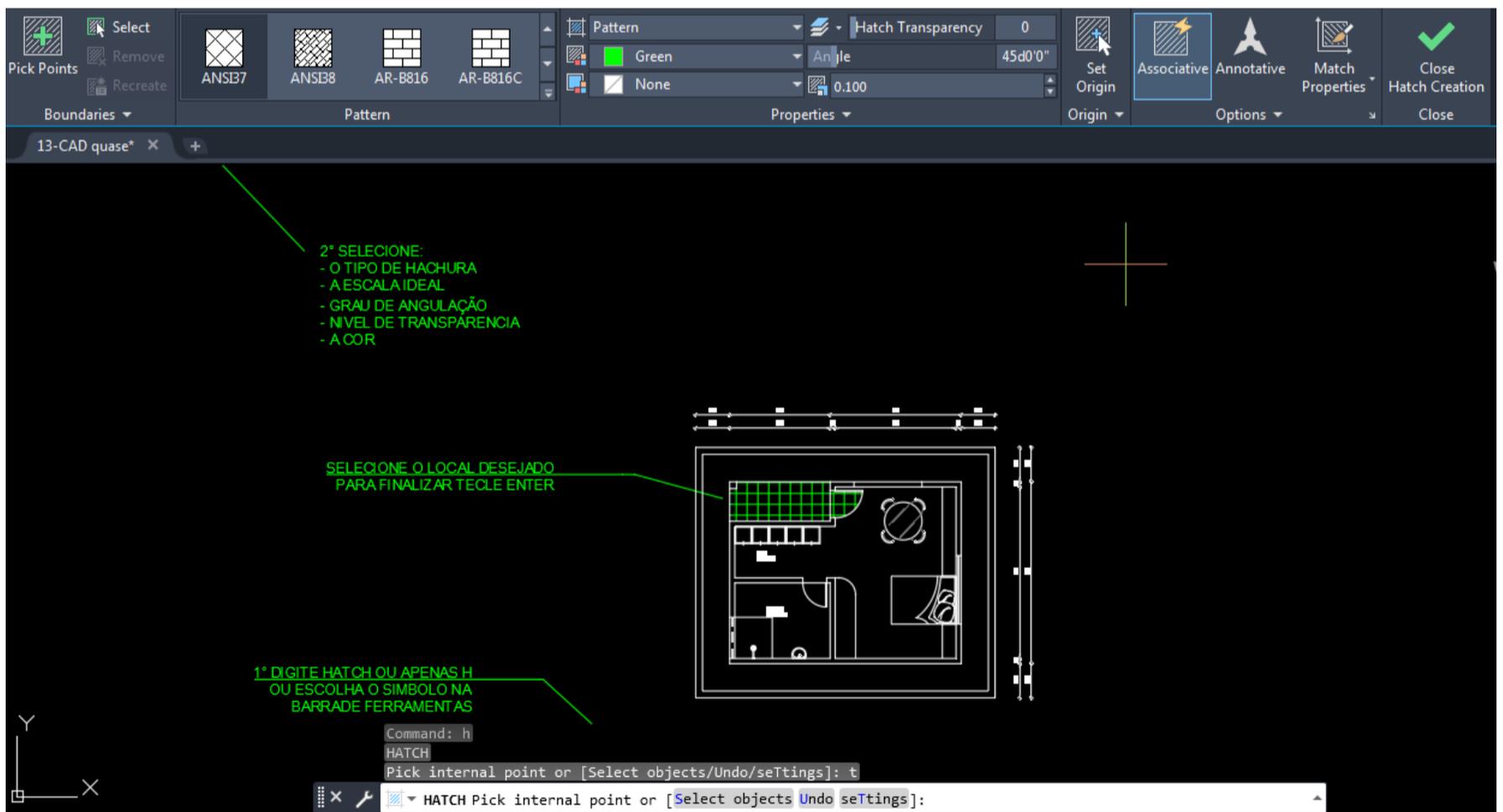


Na aba Pattern, você selecionará o tipo de hachura que deseja. Após escolher, clique no local desejado, em que a hachura será inserida.

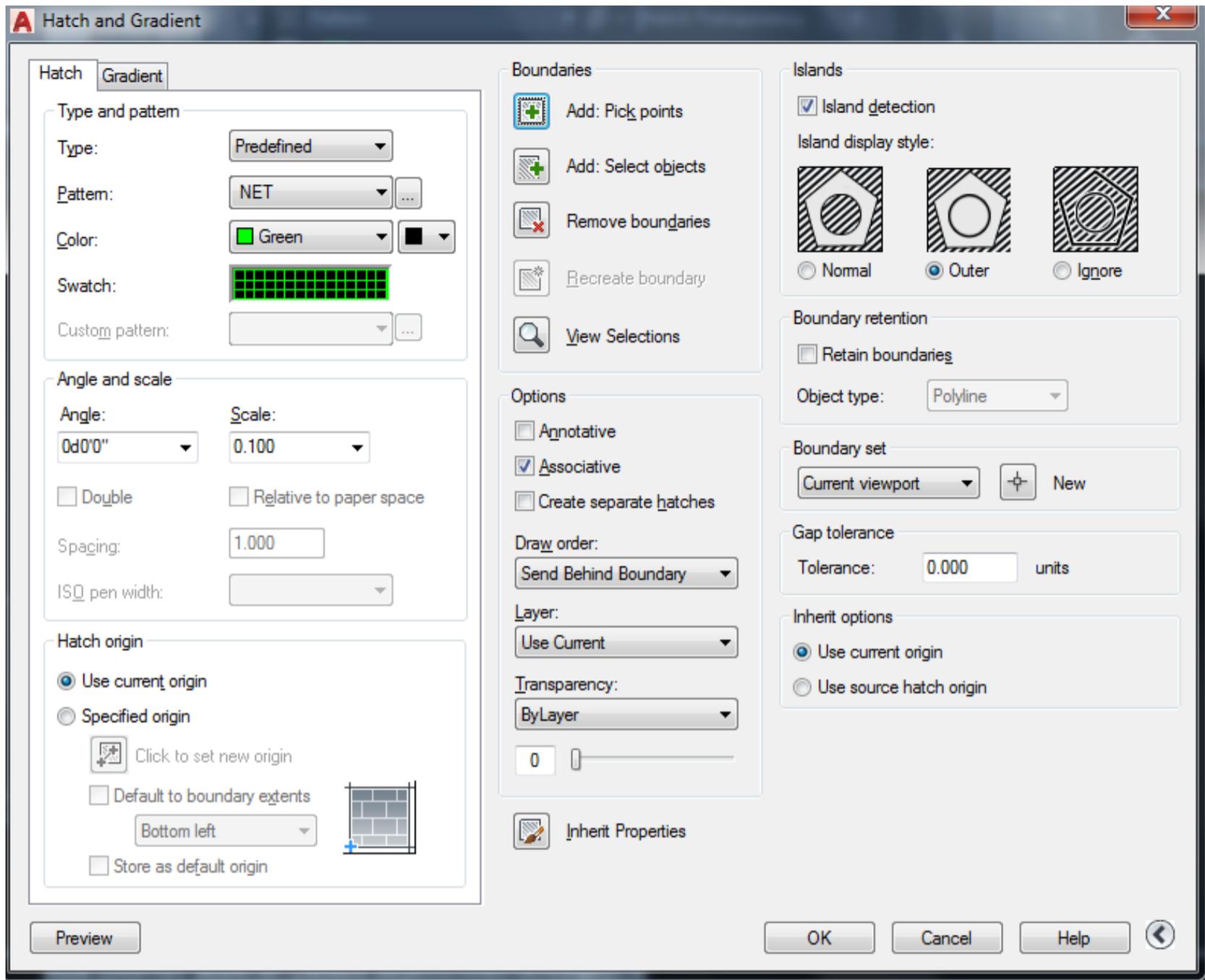
Verifique, principalmente, a escala da hachura. Às vezes não aparece nada, significa que a escala da hachura está muito grande. E as vezes fica muito denso, significa que a escala está muito pequena. Ajuste na aba Properties no item com o símbolo de escala:



Caso deseje, ajuste a cor, rotação da hachura e até a transparência da mesma. Assim que finalizar, tecele Enter.



Veja na imagem acima que há na linha de comando a opção Setting (T). Ao digitar-lá irá aparecer a seguinte janela:



Essa janela pode aparecer caso você trabalhe com modelo mais antigo de AutoCAD. Mas como já foi explicado em outros comandos (Array por exemplo), a lógica na execução do desenho continua a mesma.

**Type:** Tipo de hachura que você vai utilizar. Uma já pré definida pelo AutoCAD ou customizada;

**Pattern:** O tipo de hachura;

**Color:** Cor;

**Swatch:** Visualização do tipo de hachura escolhida;

**Angle e scale:** Idem ao método anterior;

**Hatch origin:** Em casos específicos, em que se realiza um projeto de piso (ou revestimento) escolhe-se o local de onde começará a sentar. O início da paginação. Caso o projeto tenha essa finalidade escolha a opção Specified Origin (Especificar origem) e clique em click to set new origin. Escolha o local desejado para início.

Dica: Faça o teste de como a hachura se comporta com e sem essa função;

**Add Pick Point:** Indicar o local onde haverá a hachura.

Uma observação importante é que a hachura tem que estar em uma região fechada.

Se não a função não é executada. A hachura é como se “escorresse” pelo desenho.

**Island Detection:** Ele identifica um bloco. Ao escolher as opção de acordo com desejado ele permite não passar a hachura pelo bloco[Outer]. Ou ainda passar pelo bloco, porém só pela região indicada [normal]. Ou simplesmente ignorar o bloco, assim a hachura passar pelo bloco [Ignore].

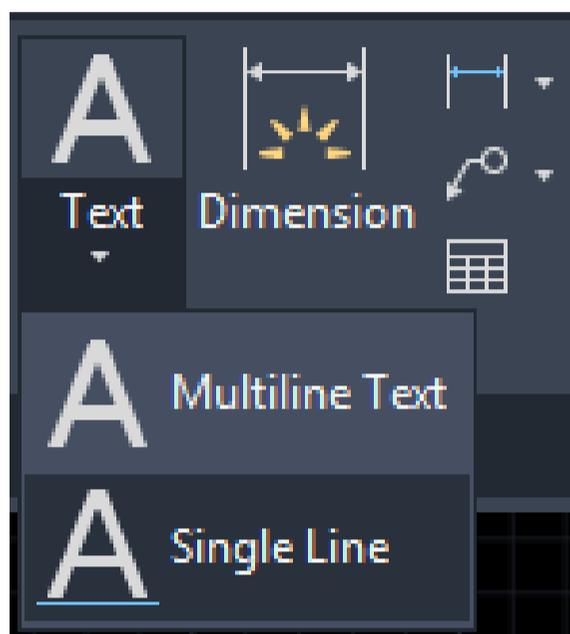
#7

**Texto**

## 7. Textos

Vamos abordar duas maneiras de se fazer um texto no AutoCAD:

**1° Single Line Text (DT):** Indicado para frases curtas, com pouca ou nenhuma modificação em estética do texto. Para entrar neste comando digite DT ou ainda na barra de ferramentas, na aba Annotation escolha o símbolo correspondente:



Após entrar no comando siga os passos na linha de comando:

- Escolha o ponto inicial do texto;
- Escolha a altura do texto;
- Escolha a rotação do texto;

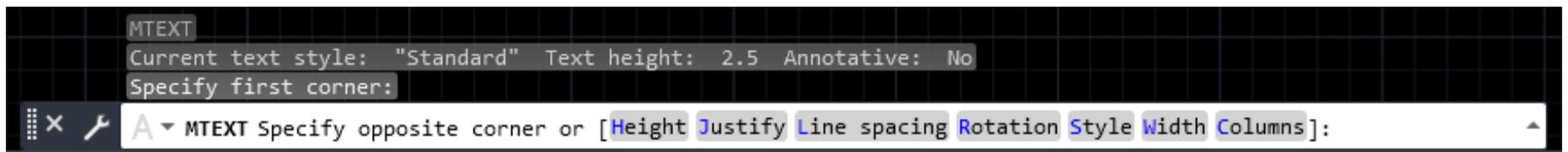
Depois destas etapas, é apenas digitar o texto desejado e teclar enter duas vezes seguidas para sair da função.

Caso deseje fazer vários textos curtos, com a função ainda ativada (na etapa final, a escrita do texto) clique na área de trabalho no local desejado e automaticamente já começa outro texto (com as especificações anteriores pré estabelecidas). Repita quantas vezes necessário.

**2° Multiline Text (MT):** Indicado para textos maiores e com maiores necessidades de edição.

Para entrar na função, digite MT ou vá para aba Annotation e escolha o símbolo correspondente. Agora siga os passos:

- Insira o primeiro ponto. Ele será como o primeiro ponto da função rectangle. É nesse quadro que será digitado o texto.
- Antes de clicar no segundo ponto que forma o quadro onde será digitado o texto, observe na linha de comando as seguintes opções:



Esses vários itens são possíveis de serem editados. Digite a letra em destaque e clique enter se desejar mudar qualquer um desses itens. Sobre eles:

**Height:** Altura do texto;

**Justify:** Alinhamento do texto;

**Line spacing:** Espaçamento entre as linhas;

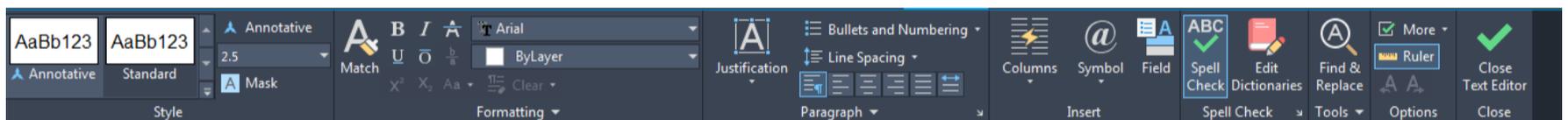
**Rotation:** Rotação do texto;

**Style:** Estilo da fonte - Prefira modificar após a inserção do texto, pois essa função exige que você saiba o nome decorado e correto da função desejada. Há outra maneira bem mais pratica de mudar o estilo da fonte;

**Width:** Largura do quadro do texto;

**Columns:** Específica opção com colunas.

Após editar os itens acima, escolha o segundo ponto do quadro referente ao texto. Após isso aparecerá na barra de ferramentas as seguintes opções:



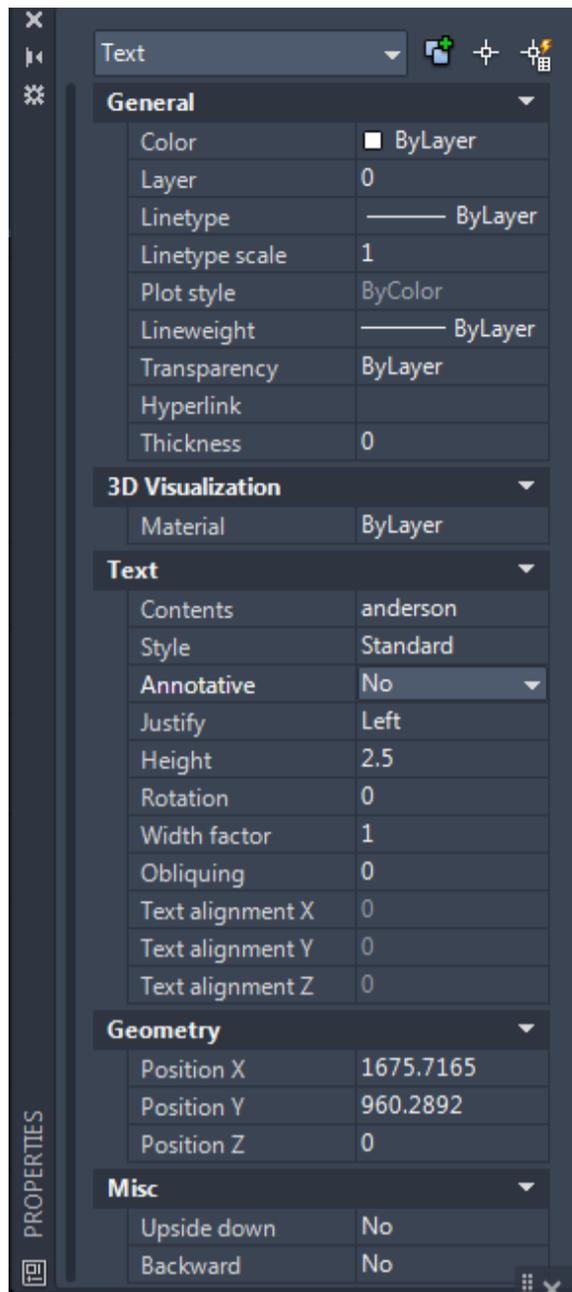
Assim, você pode editar o tamanho, cor, tipo de fonte, alinhamento, etc.

Agora é só digitar o texto desejado. Para sair da função clique esc e confirme "sim" na janela que vai se abrir.

Agora, se você exercitou a construção de texto, percebeu que para editar um texto MT aparece a barra de ferramentas com as mais variadas opções de edição, mesmo após o término da digitação.

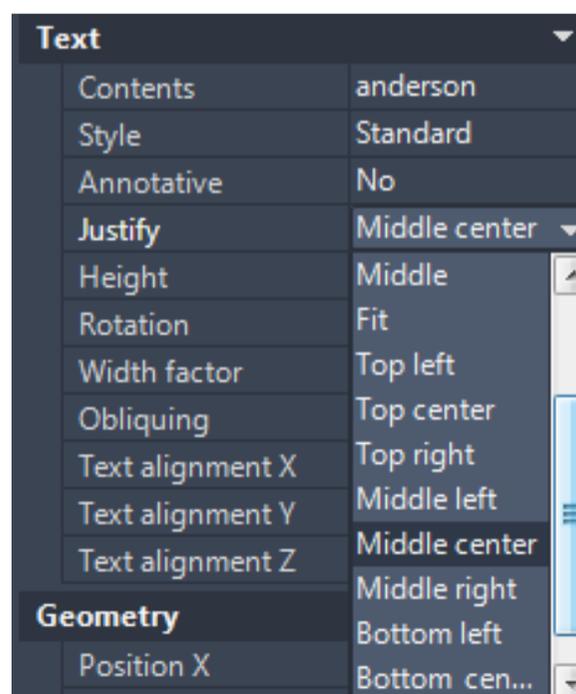
Mas como fazer a edição de um texto criado com a função DT?

Utilizando o atalho tecla Ctrl + 1 você irá para as propriedades do texto, ver abaixo:



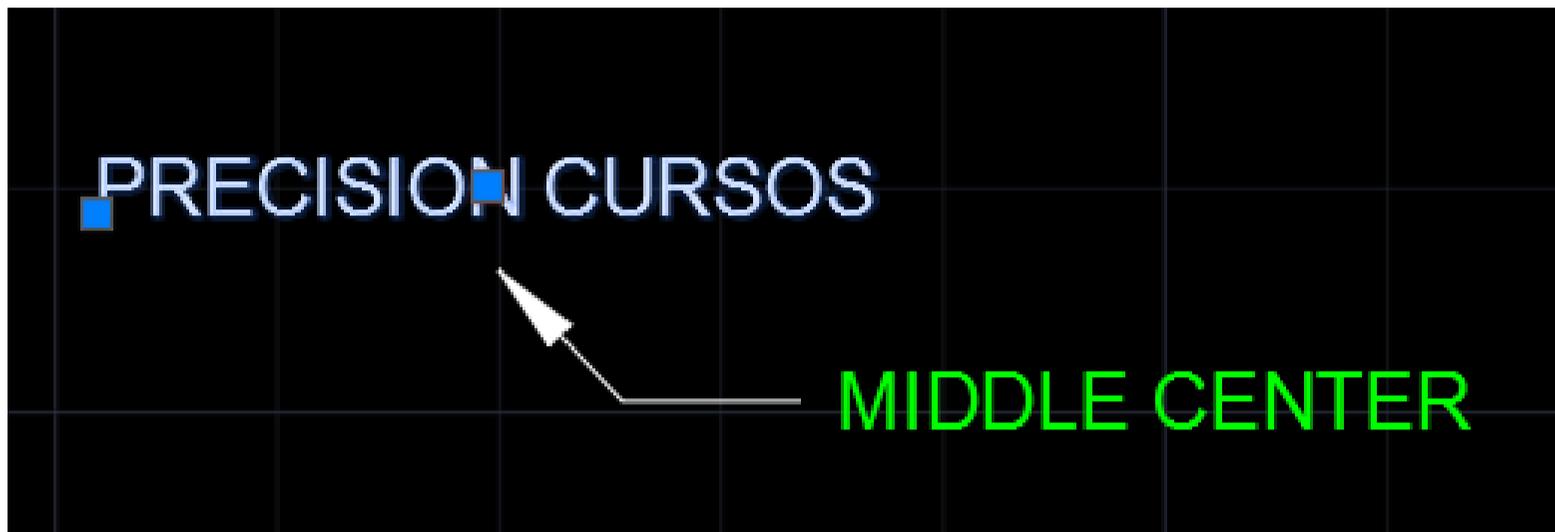
Perceba que é possível realizar várias modificações. Porém, o estilo da fonte não é possível.

Das opções acima, cujo já foi apresentadas as principais anteriormente - lembre-se a lógica no AutoCAD continua a mesma nesse tipo de edição - vou destacar uma, Justify:

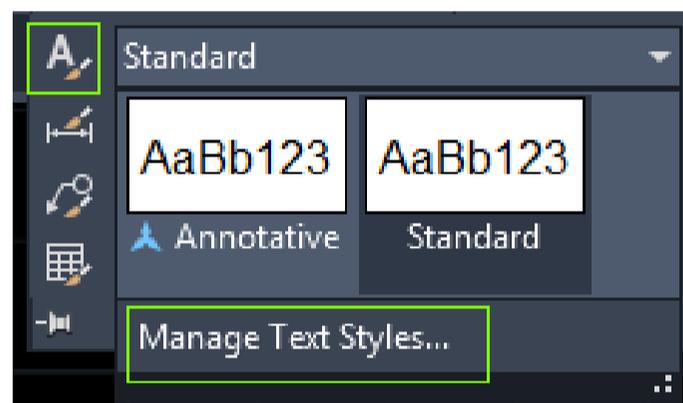


Essa opção cria um ponto de referência no texto onde você deseja. Exemplo: Top

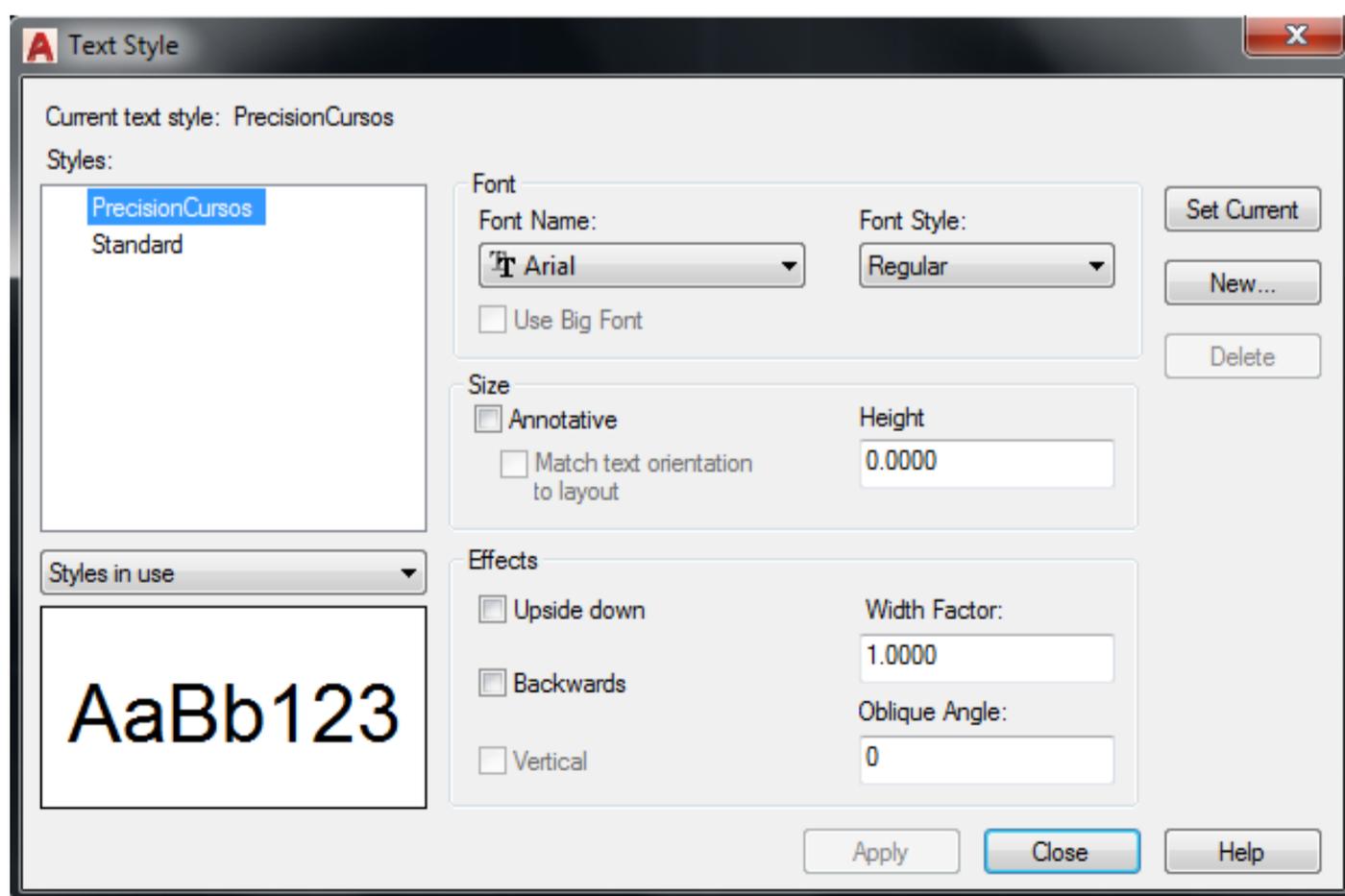
Center, cria um ponto de referência no parte superior, mesmo no ponto médio do texto. No caso, destaquei a Middle center, pois é exato centro do texto. Facilitando a movimentação e centralização de texto nos espaço do desenho. Ver imagem abaixo:



Para criar ou personalizar um texto já existente clique nos símbolos abaixo na aba Annotation:



Abrirá a seguinte janela:



#8

# Blocos

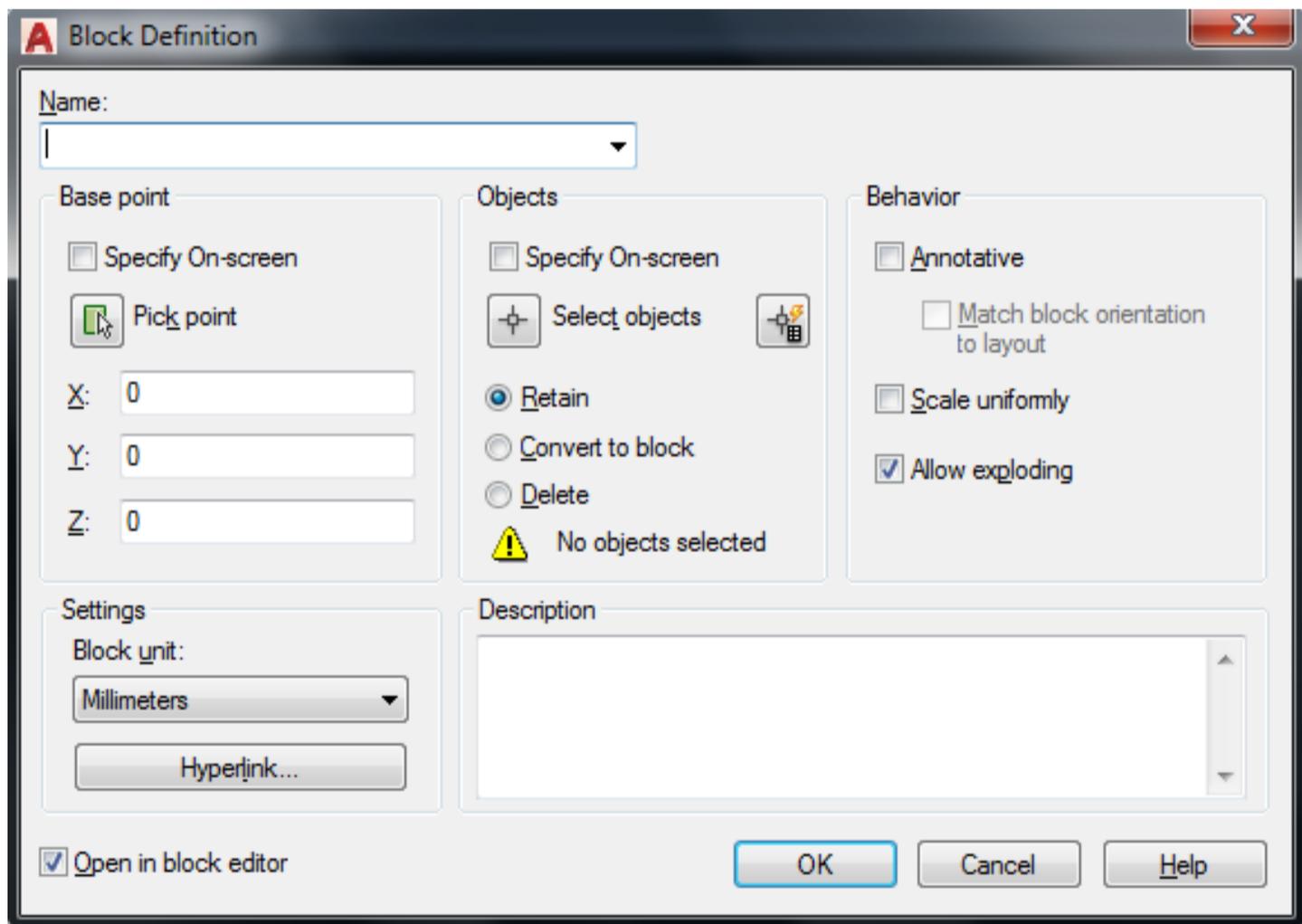
## 8. Blocos

Os blocos em AutoCAD são um agrupamento de entidades - linhas, arcos, círculos - que compõem um objeto específico. Por exemplo, um bloco de vaso sanitário, símbolo de instalação elétrica, móveis, etc. A vantagem em criar e/ou salvar blocos, é que nos poupa trabalho de sempre ter que desenhar um objeto em um projeto específico.

Comando Block (B): Com esse comando você cria um bloco com o porém de ser um bloco exclusivo para o projeto em que foi criado. Ou seja, sempre que abrir aquele projeto, o bloco salvo com o comando Block estará lá disponível.

Entre com o comando digitando Block ou apenas B ou ainda vá na barra de ferramentas, na aba Block e escolha a opção a frente:

Após entrar no comando, abrirá a janela abaixo: 



Para criar o bloco:

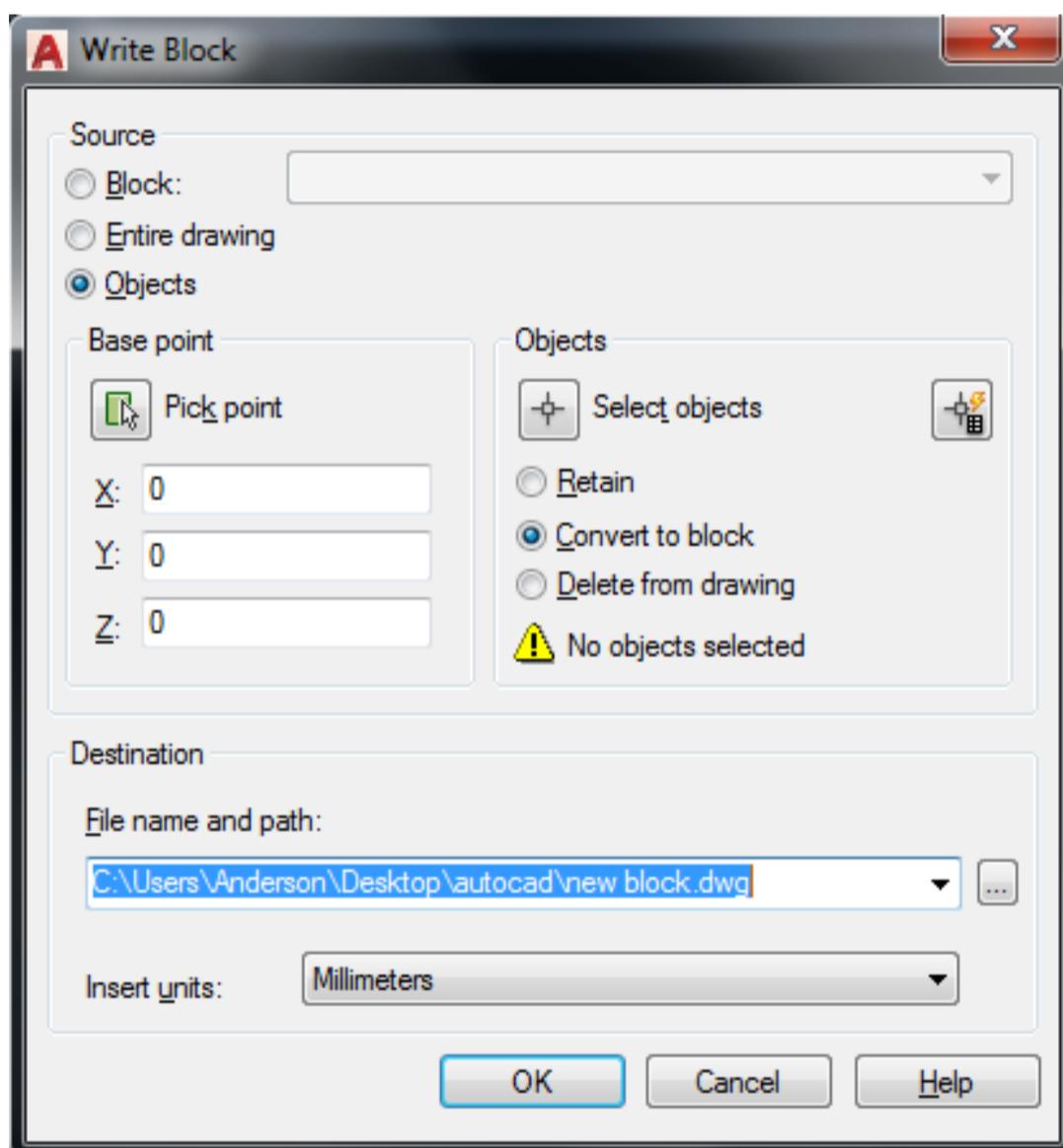
- Defina um nome para ele (Name);
- Especifique um ponto base, "pegada" (Pick Point)
- No setor Settings, escolha a opção Unitless (sem unidade padrão, isso evita problemas futuros);
- Selecione o objeto (Select Objects). Nas opções abaixo você pode: Manter o objeto normal após criação do bloco (Retain). Mas o bloco estará salvo. Converter o objeto

imediatamente para bloco Apagar o objeto (Delete). Novamente, o bloco estará salvo.;

- Há opção de colocar alguma descrição ao objeto;
- Importante, deixe a opção Allow exploding selecionada. Pois ela permite que após a criação do bloco seja possível usar a função explode.

Após seguir os passos acima, clique em ok e terá o bloco criado.

Comando Wblock segue a mesma lógica do comando anterior. Digite Wblock ou apenas W. Abrirá a seguinte janela:



Preencha os itens acima:

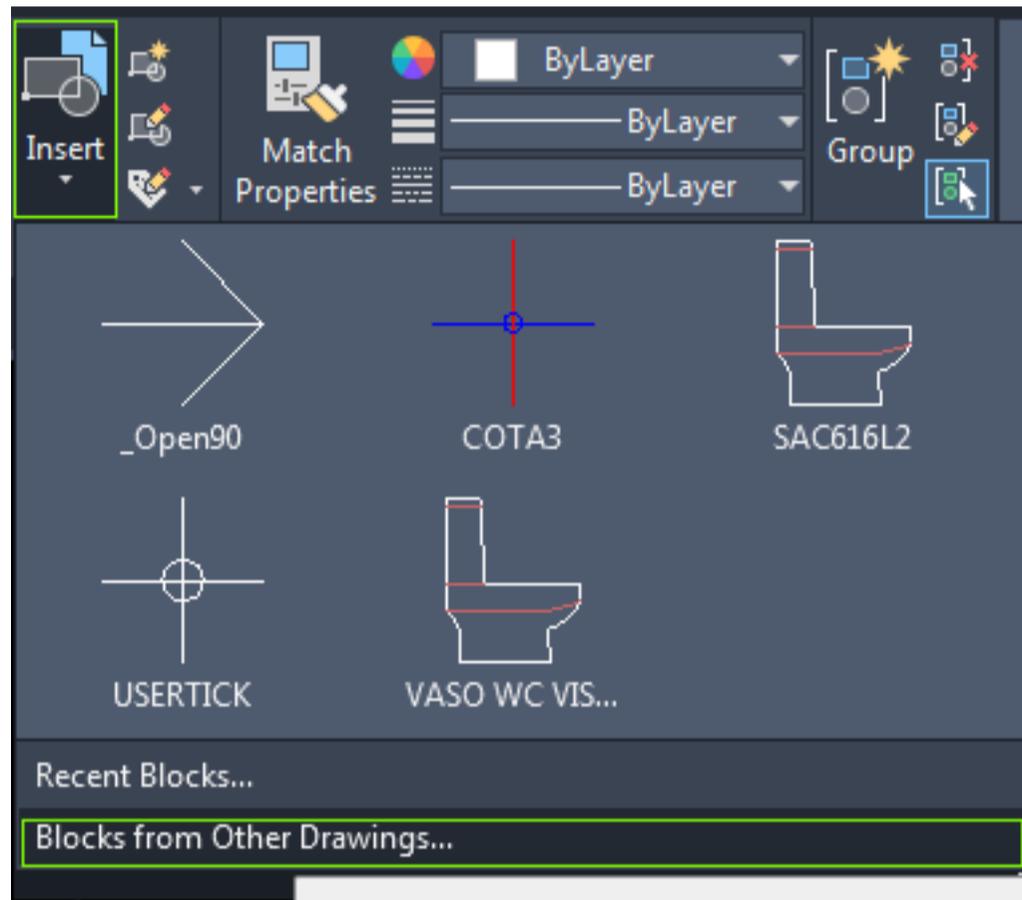
- Deixe a opção Objects selecionada;
- Especifique o ponto base, "pegada" (Pick point);
- Em inserir units, escolha a opção Unitless (sem unidade padrão, isso evita problemas futuros);
- Selecione o objeto (Objects). Nas opções abaixo você pode: Manter o objeto normal após criação do bloco (Retain). Mas o bloco estará salvo. Converter o objeto imediatamente para bloco Apagar o objeto (Delete). Novamente, o bloco estará salvo;
- Indique o local desejado no computador que será salvo (Destination).

Finalizado o preenchimento da janela acima, e selecionado o material corretamente,

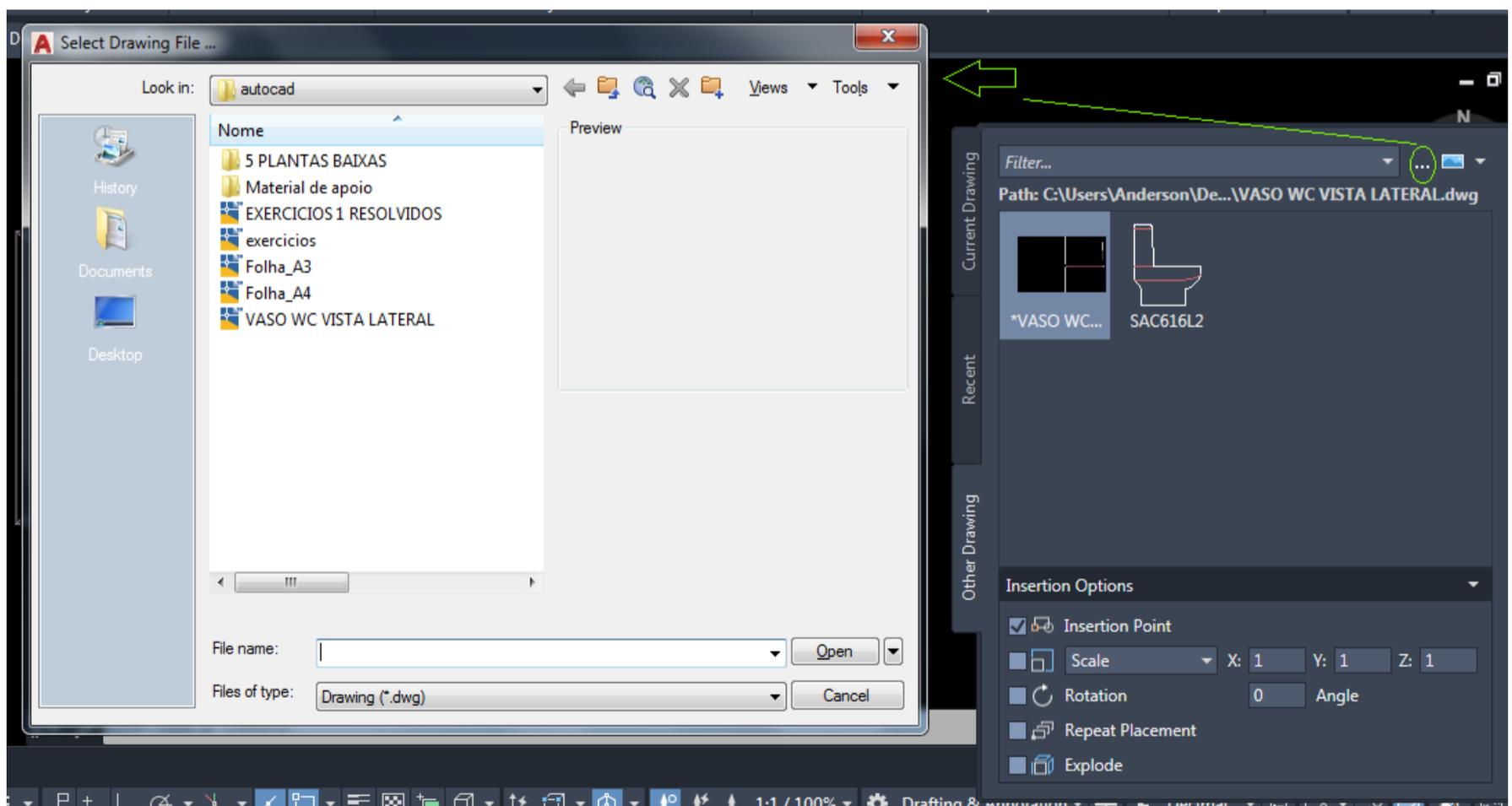
o block estará criado. Este bloco estará salvo e disponível para ser inserido em qualquer desenho (desde que se tenha a localização do bloco no computador).

Após a criação do bloco, como inseri-lo?

Para inserir, digite Insert ou apenas I ou ainda, escolha o símbolo na barra de ferramentas na barra de ferramentas, na aba block:



Após entrar com o comando, abrirá a seguinte janela:



Caso seu bloco não apareça na janela (como aparece no exemplo), clique nos três

pontos e abrirá a janela para pesquisar o arquivo no computador. Perceba que não necessariamente precisa ser um bloco para ser inserido. Pode ser um arquivo DWG ou até um projeto inteiro.

Assim que aparecer o objeto, clique nele e insira na área de trabalho. Lembre-se que o ponto base (pegada) que você escolheu anteriormente é o ponto de referência de movimentação.

#9

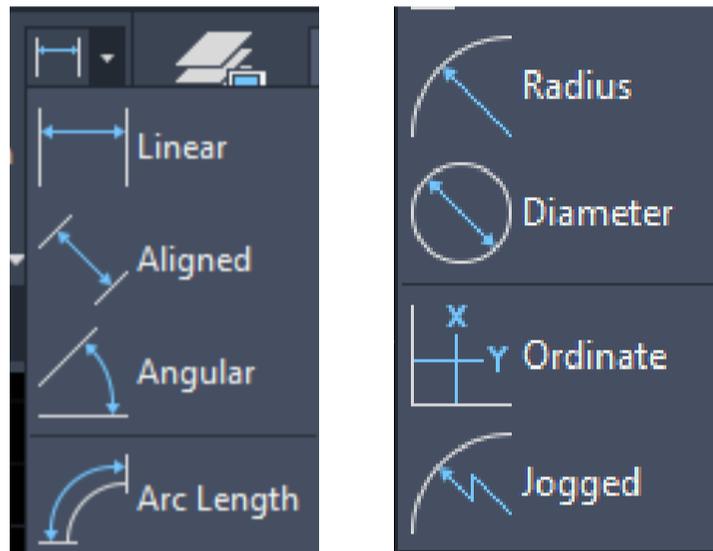
# Cotas

## 9. Cotas

A cota é a indicação da medida de um objeto, ou de parte do mesmo, em um projeto.

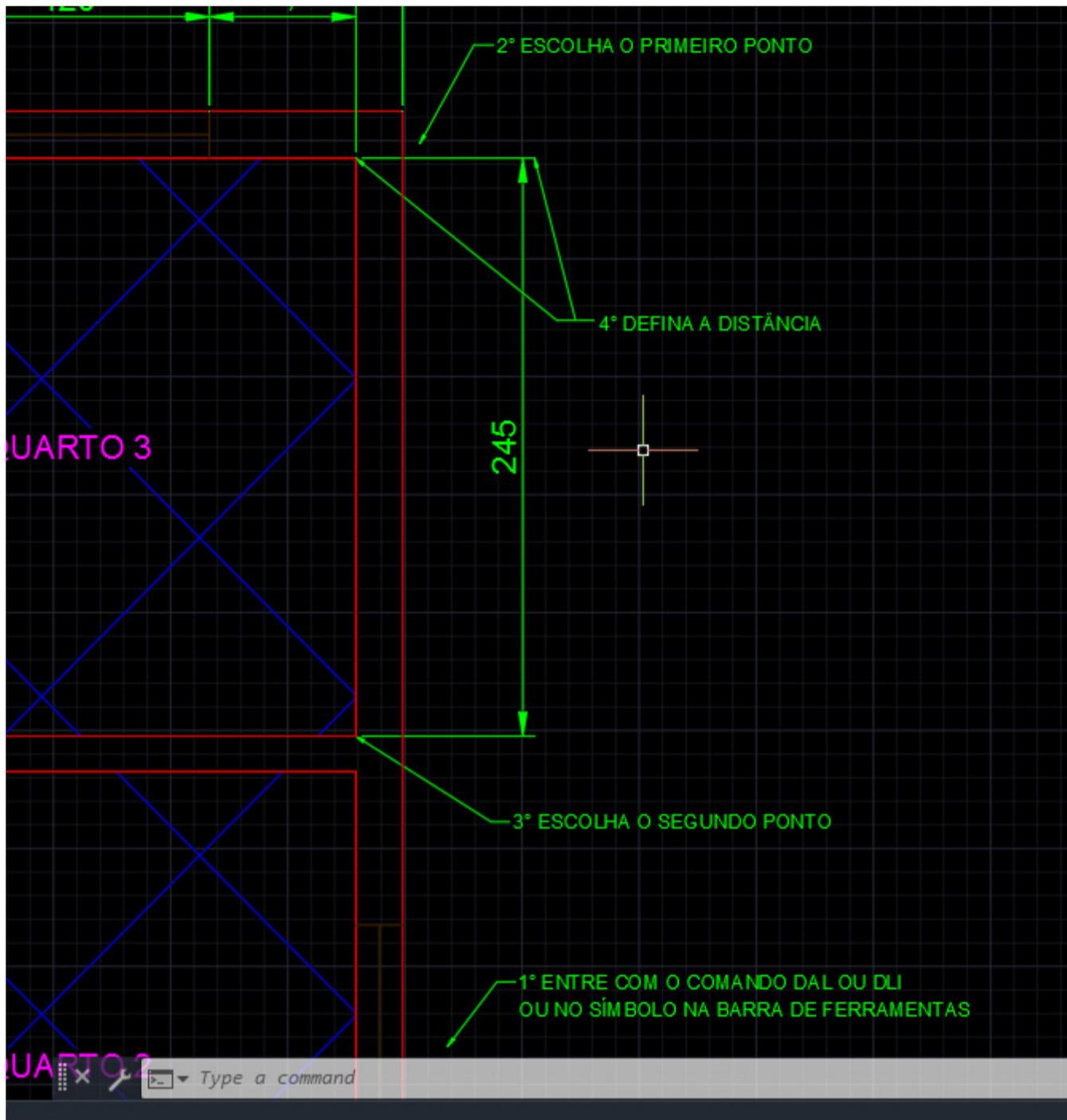
O AutoCAD nos permite fazer essa indicação, a cota, de muitas maneiras. Nesse curso vamos abordar as principais.

Primeiramente é possível selecionar a função cotas na barra de ferramentas, na aba Annotation, ver imagem abaixo:



Selecione o tipo de cota que deseja e terá entrado na função.

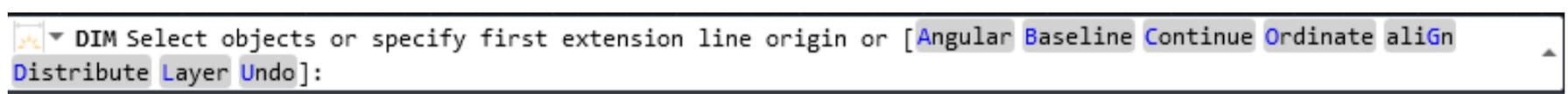
Para cotar uma linha, ou lado reto de uma peça, você pode usar Linear (DLI) ou Aligned (DAL). Entre com a função clicando no símbolo ou digitando seu nome ou abreviação mais enter. Para usar a função, clique no começo e no fim do objeto que deseja cotar e por fim defina a distância que a cota ficará do objeto. Lembre-se da aula de ferramentas de medição, os comandos de cota seguem a mesmíssima lógica. Ver a imagem abaixo:



Em caso de cotas de círculos ou arcos é a mesma lógica, mas ainda mais simples, clique na função ou digite sua abreviação (DDI ou DRA) mais enter. Clique no objeto e defina a distância.

Outra maneira de entrar na função é através de digitar os comandos ou sua abreviação, ver lista abaixo:

**DIM:** Ativa o modo de dimensionamento (cotas). Entrando com esse comando é possível acessar as outras formas de cota na linha de comando, ver imagem abaixo



**DIMALIGNED (DAL):** Cria uma cota linear alinhada.

**DIMANGULAR (DAN):** Cria uma cota angular.

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

**DIMCONTINUE (DCO):** Cria uma cota linear, angular, ou de coordenadas a partir da segunda linha de extensão da cota anterior ou de uma cota selecionada.

**DIMDIAMETER (DDI):** Cria cotas de diâmetro para círculos e arcos.

**DIMEDIT (DED):** Editar cotas.

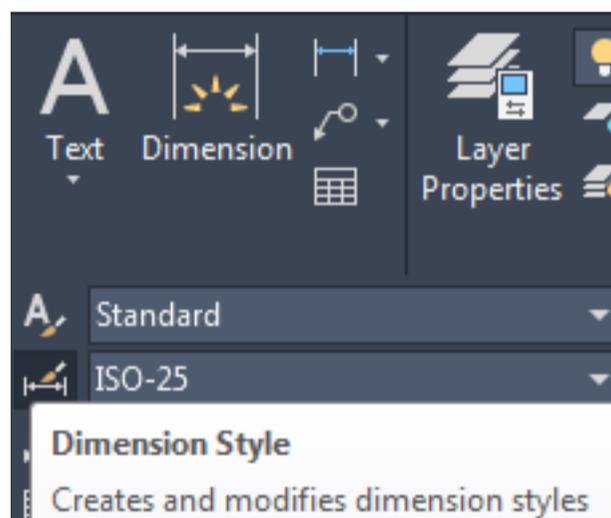
**DIMLINEAR (DLI):** Criar cotas lineares.

**DIMORDINATE (DOR):** Cria cotas de coordenadas (X,Y).

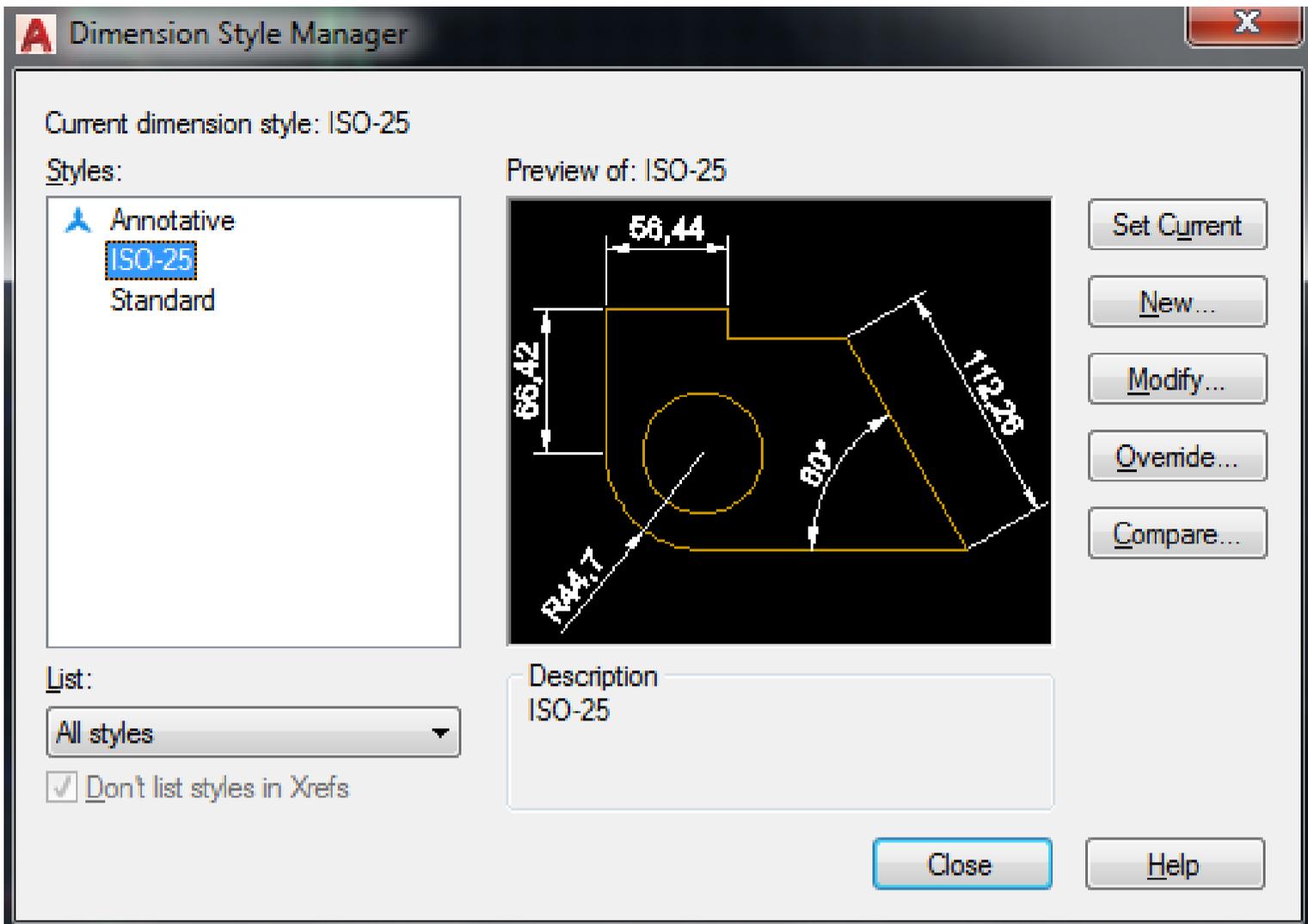
**DIMRADIUS (DRA):** Cria cota radial para círculos e arcos.

**DIMSTYLE (D):** Cria e modifica estilos de dimensionamento (Cota).

É possível formatar as cotas de várias maneiras. O comando para isso é o DIMSTYLE (DST)  ou ainda vá na barra de ferramentas na aba Annotation.



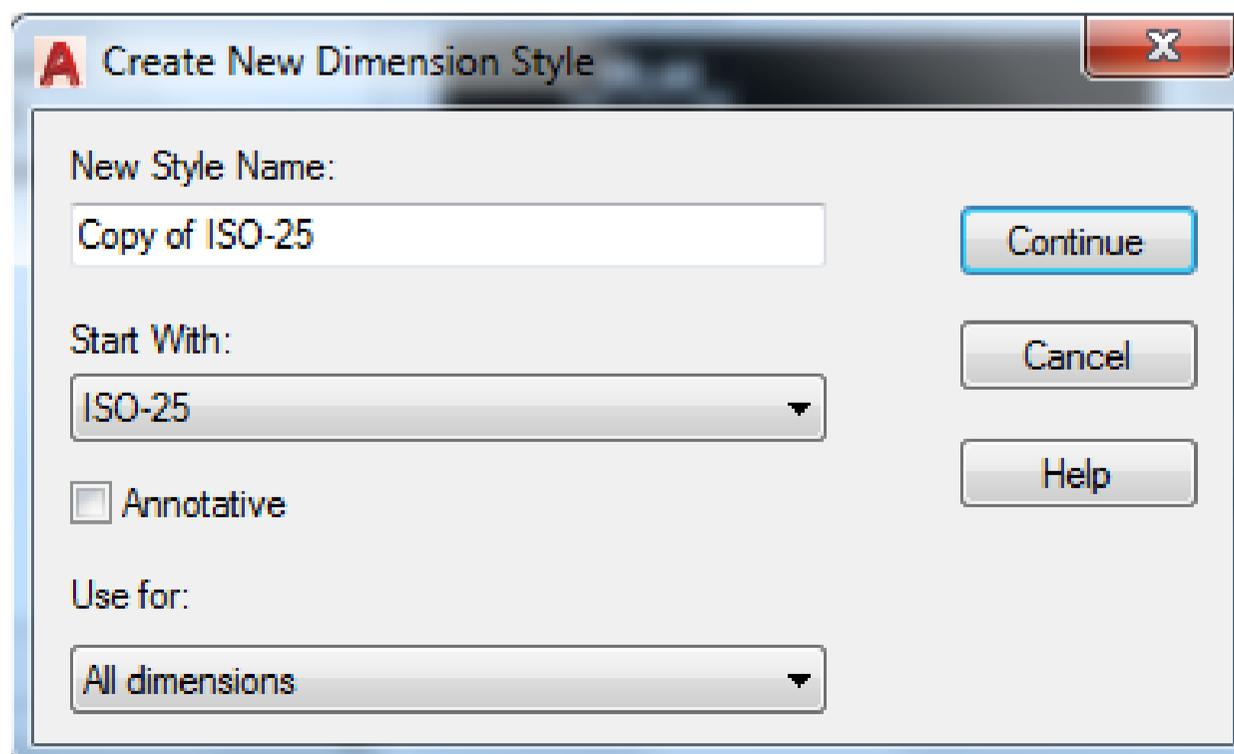
Assim que acionar a função abrirá a seguinte janela:



Aberto a janela, temos as seguintes opções:

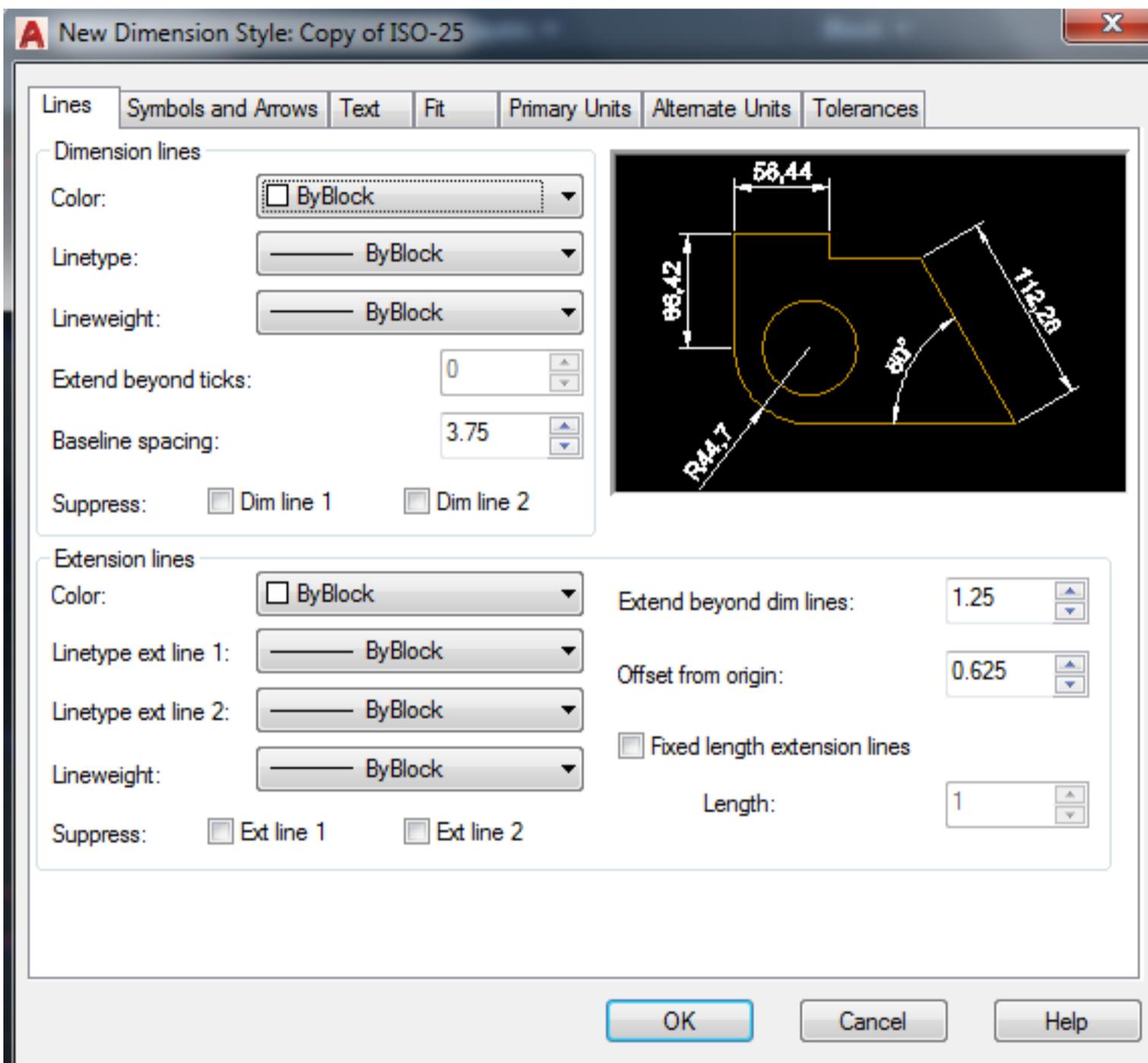
- Definir tipo de cota corrente (Set Current);
- Criar estilo novo de Cota (New);
- Modificar estilo já existente ou novo estilo (Modify);
- Comparar estilo de cota com outro (Compare).

Tanta a janela Modify como New, são idênticas. Vamos trabalhar com New, para criar um novo estilo de cota. Assim que clicar em new, abrirá a seguinte janela:



Escolha o nome que deseja para cota (New Style Name);  
Escolha o estilo "base" em que será criada a cota (Start With);  
Escolha que tipos de cotas este estilo será usado - se possível dê preferência para todos estilos (All dimensions).

Após seguir os passos acima, clique em continue, e abrirá a janela a seguir:



Na aba line, temos:

- Dimension Line

**Cor da linha:** Linha abaixo do número da cota - (Color);

**Tipo de linha:** Se é contínua, tracejada, traço ponto, etc (Linetype);

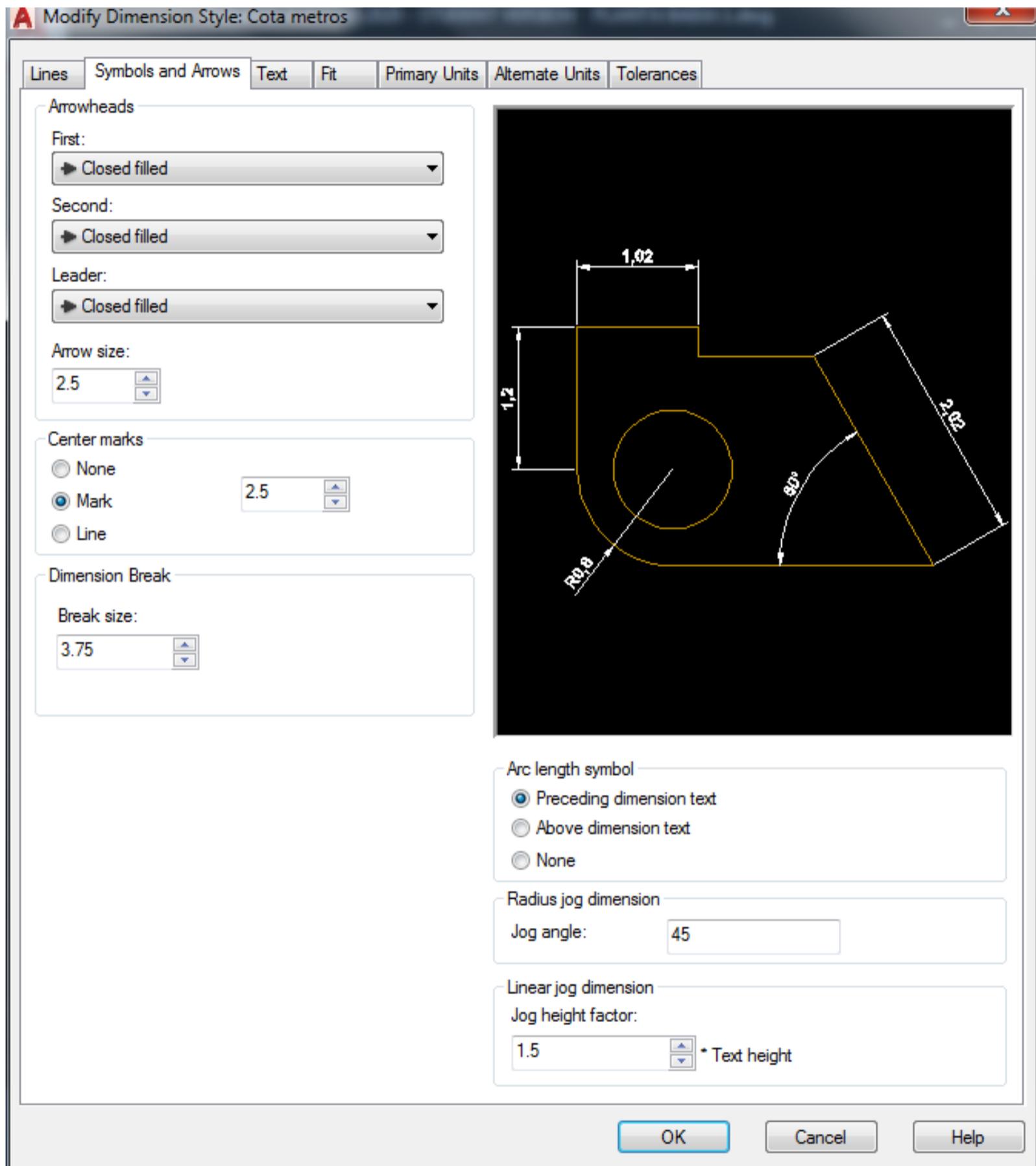
**Lineweight:** Espessura da linha;

**Suppress:** Suprimir a linha abaixo da cota, muito útil quando se deseja cotar interior de peças ou ambientes.

- Extension lines (linhas de chamada)

Idem os itens anteriores, a diferença é que afetará as linhas de chamada. Linhas que ligam o objeto medido à cota.

O quanto as linhas de chamadas passam por cima da cota (Extend beyond dim lines)  
A distância entre o ponto que você clica para iniciar a cota até o início da linha de cota (Offset from Origin)

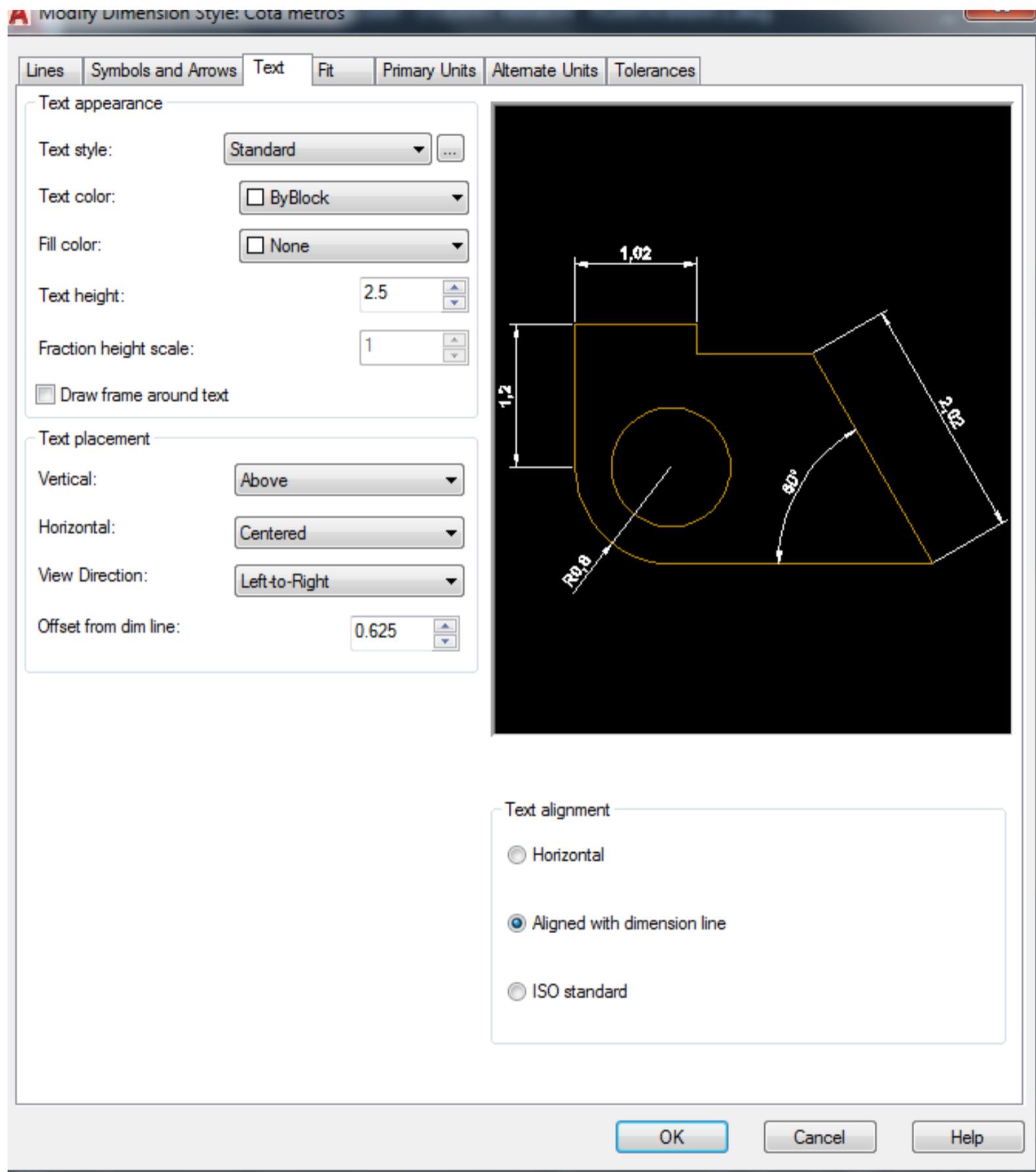


Na aba Symbols and Arrows:

- Arrowheads

Escolha o símbolo da cota, pode ser seta, bola, traço, entre outros. (First, Second e Leader).

Escolha o tamanho (Arrow size)



Na aba Text:

-Text appearance

Escolha o modelo da fonte do texto (Text style);

Escolha a cor da cota (Text color) e a cor do Fundo (Fill color);

Escolha o tamanho do texto (Text height).

- Text placement

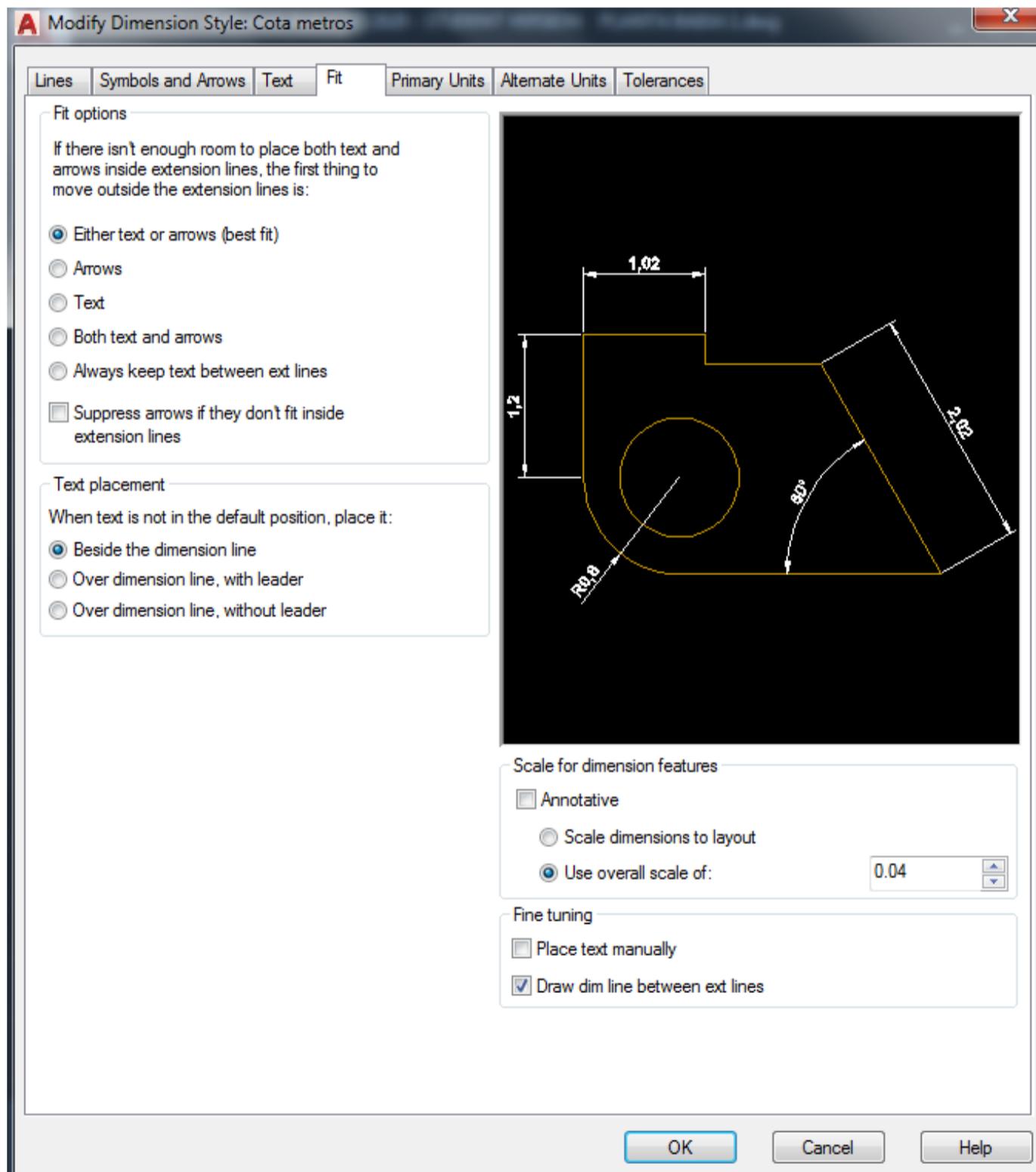
Escolha se o valor da cota ficara, acima da linha, no meio da linha ou ainda abaixo dela (Vertical);

Escolha se a cota ficará centralizada, à direita ou à esquerda;

Direção de leitura, da esquerda para direita ou da esquerda para direita (View Direction).

- Text alignment

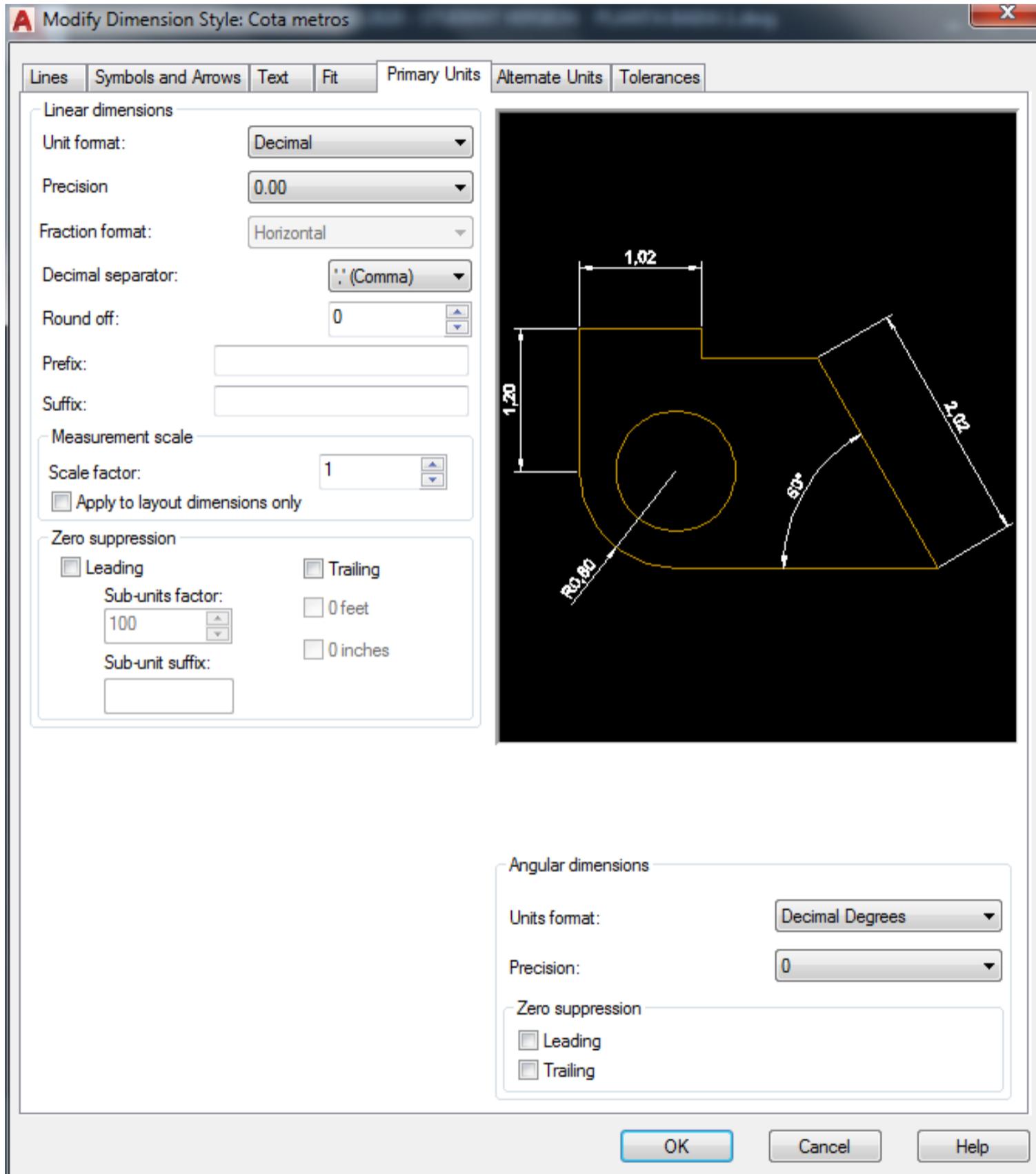
Se o valor da cota ficará sempre na horizontal, alinhado com lado a ser medido ou ainda com modelo ISO, que todos cotas externas ficam na horizontal e as demais alinhadas.



Na Aba Fit:

- Scale for dimension features

Modificando o valor da escala no item "Use overall scale of" você poderá aumentar ou diminuir o tamanho da cota, incluindo o numeral, o símbolo (seta, bola, traço, etc). Tudo isso proporcionalmente. Poupar muito trabalho na hora de criar uma cota para uma determinada unidade específica.



Na aba Primary Units:

- Linear dimensions

Forma de anotação do número, se é decimal, fracional, científico (Unit format)  
Precisão desejada (Precision).

- Zero suppression

Opte por deixar a opção Trailing desmarcada. Com ela marcada, suprime o zero na última casa decimal. Sendo que alguns números ficam com mais e outros menos algarismos significativo, tornando o projeto pouco profissional.  
Finalizado as modificações clique em ok para salva-lás.

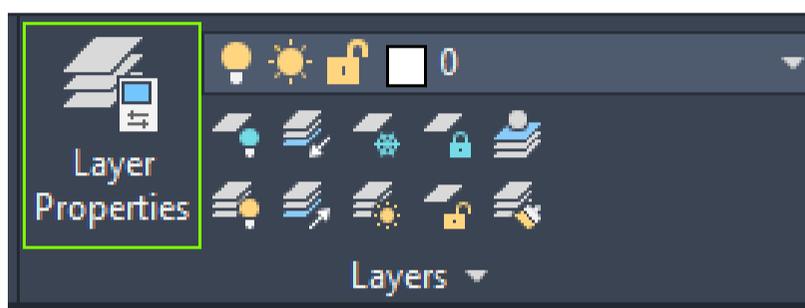
De posse dessas informações, você poderá criar um modelo completamente novo de cota ou adequá-lo para alguma norma específica.

# #10 Layers

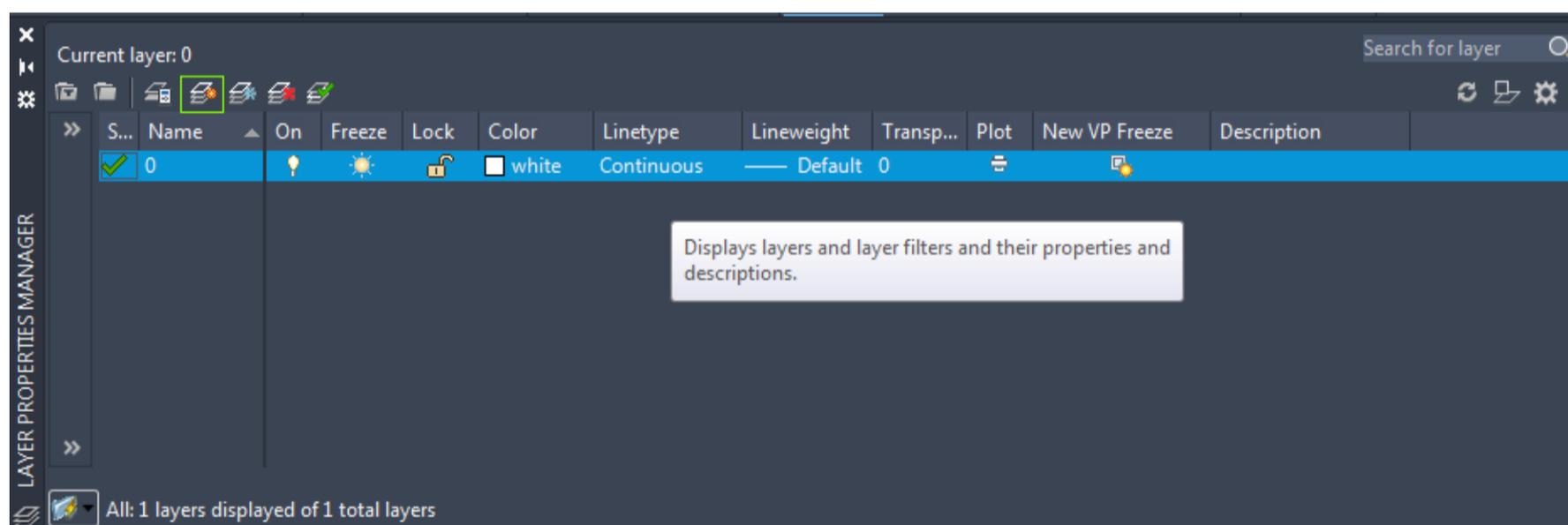
## 10. Layers

O Layer são maneiras de organizar um projeto. Criando um layer, você pode definir, cor, espessura da linha, tipo da linha (contínua, tracejada, traço ponto, etc.), se será ou não impresso o layer, bloquear a edição do layer e principalmente apagá-lo. Criando um layer e selecionando um objeto, você pode destacá-lo dos demais. Apaga-lo para melhor visualização de outros itens, auxiliando na edição e impressão.

Para criar um Layer, digite o comando layer ou apenas LA mais enter ou ainda na barra de ferramentas vá na aba Layer e selecione o símbolo correspondente, ver imagem abaixo:



Entrado com a função, aparecerá a seguinte janela:



Nesta janela você poderá criar e ditar os layers. Para criá-los clique no símbolo:



Assim que clicar nesse botão, o novo layer aparecerá abaixo no layer inicial. Para modificá-lo, siga as orientações:

-Escolha um nome;

- Caso deseje apagá-lo temporariamente clique no símbolo da lâmpada (on) ou do

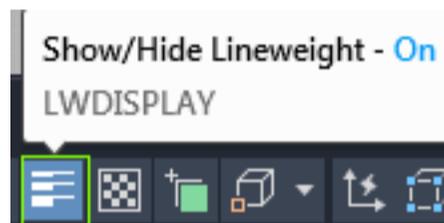
sol (Freeze), opte pela opção do sol (freeze), pois alivia o desenho (numero entidades) e evita acidentes com um objeto que esteja "apagado";

- Você tem a opção de bloquear um layer (lock), assim, você pode trabalhar tranquilamente, sem correr o risco de apagar ou editar um desenho/projeto que esteja sendo feito em paralelo;

- Modificar a cor (Color);

- Tipo de linha, tracejada, ponto-traço, etc (Linetype);

- Espessura da linha, essa função é mais perceptível no momento da impressão. Durante a construção do desenho/projeto não é perceptível. Caso deseje, aperte o seguinte na barra de status:

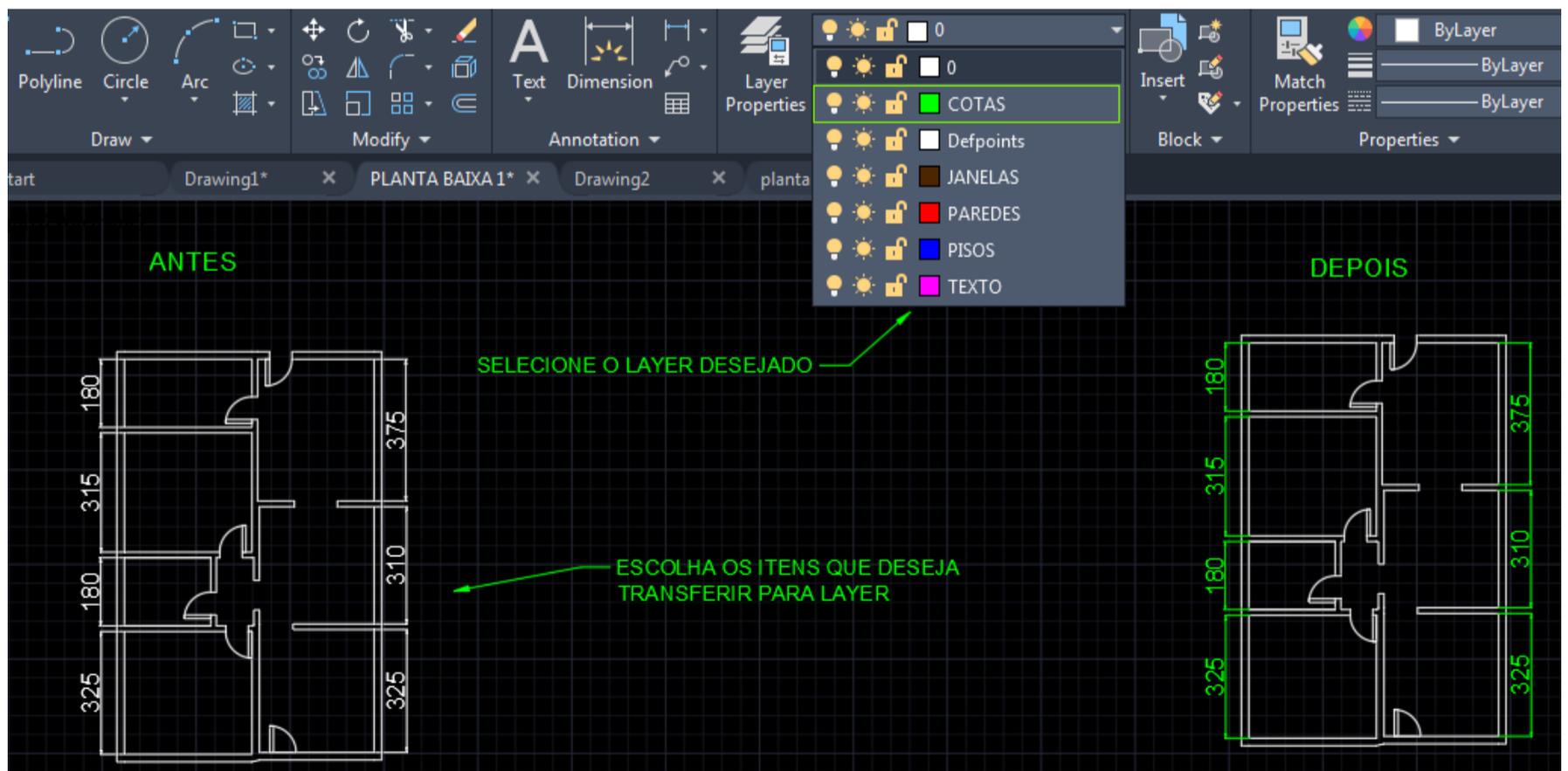


- Alterar a transparência do layer (Transparency);

- Permitir que aquele layer seja ou não impresso (Plot);

- Adicionar uma descrição ao layer.

Finalizado todas as edições acima para layer, para transformar determinado objeto para aquele layer específico, apenas selecione o objeto e ele automaticamente se transformará no layer escolhido.



#11

**Desenho em  
Perspectiva  
Isométrica**

## 11. Desenho em perspectiva isométrica

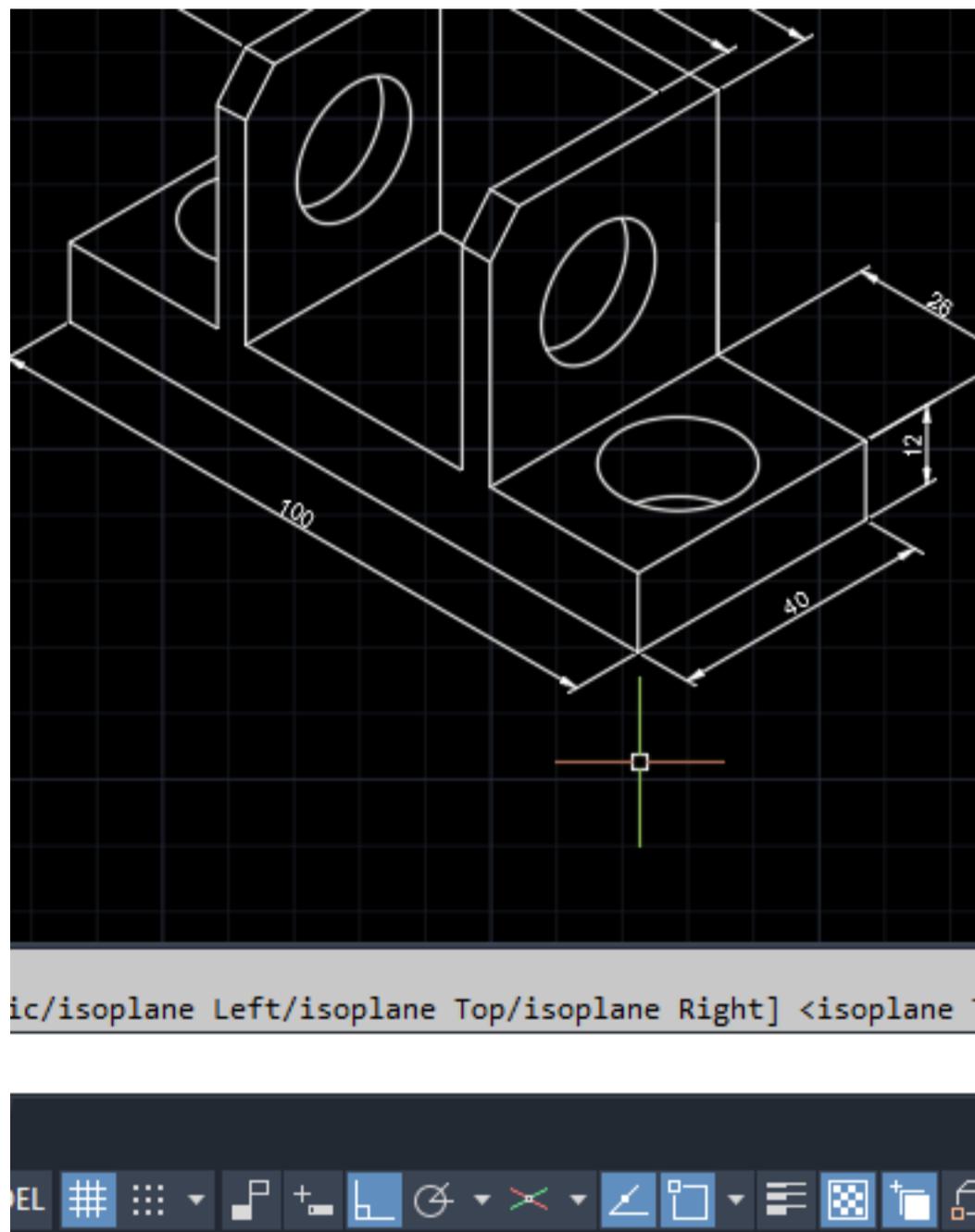
De posse dos conhecimentos anteriores já ensinados no curso, vamos agora aprender como fazer desenhos em perspectiva isométrica.

Para começar o desenho, vá na barra de status, que se encontra na parte inferior.

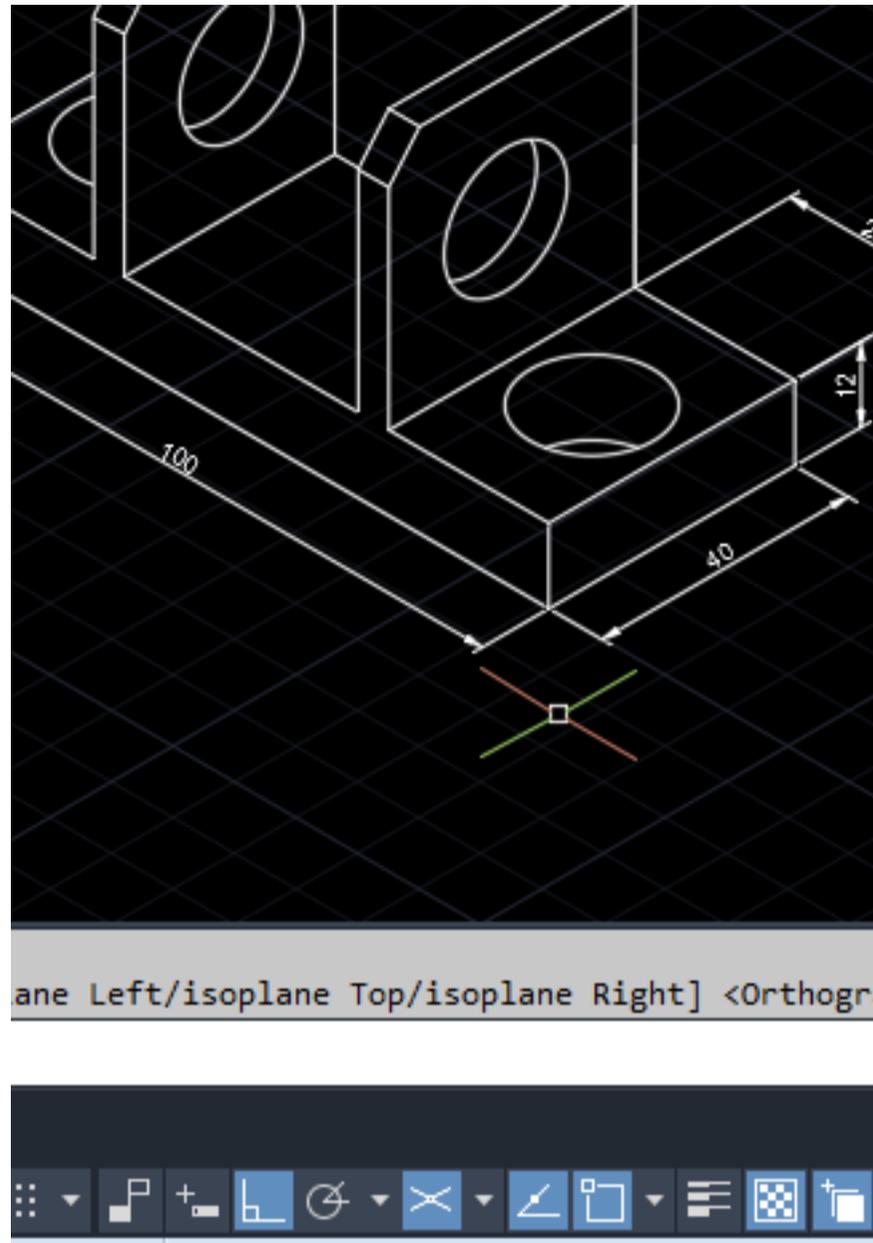


Clicando nesse item destacado, a área de trabalho se adequar para trabalho em perspectiva isométrica. Veja a diferença a abaixo:

Antes:



Depois:



Perceba que durante a utilização dessa função, você deseja mudar o planos do desenho. Para fazer isso, use a tecla F5. Assim, mudará o plano, e você poderá continuar o desenho.

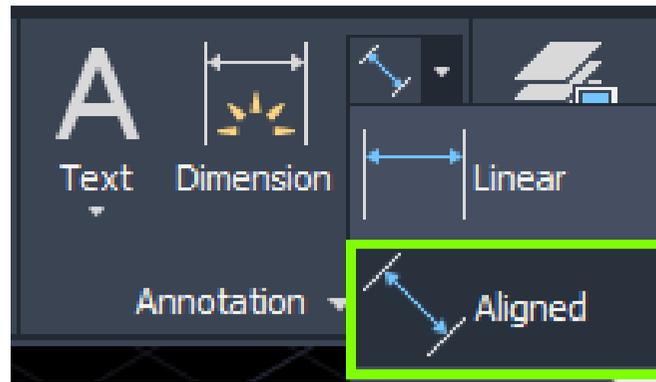
Mais uma observação, para fazer curvas ou círculos em perspectiva isométrica, usa-se a função Ellipse (EL).

Entre na função Ellipse. Ao entrar na função, escolha a opção Isocircle. Defina o raio ou digite D para informar o diâmetro.

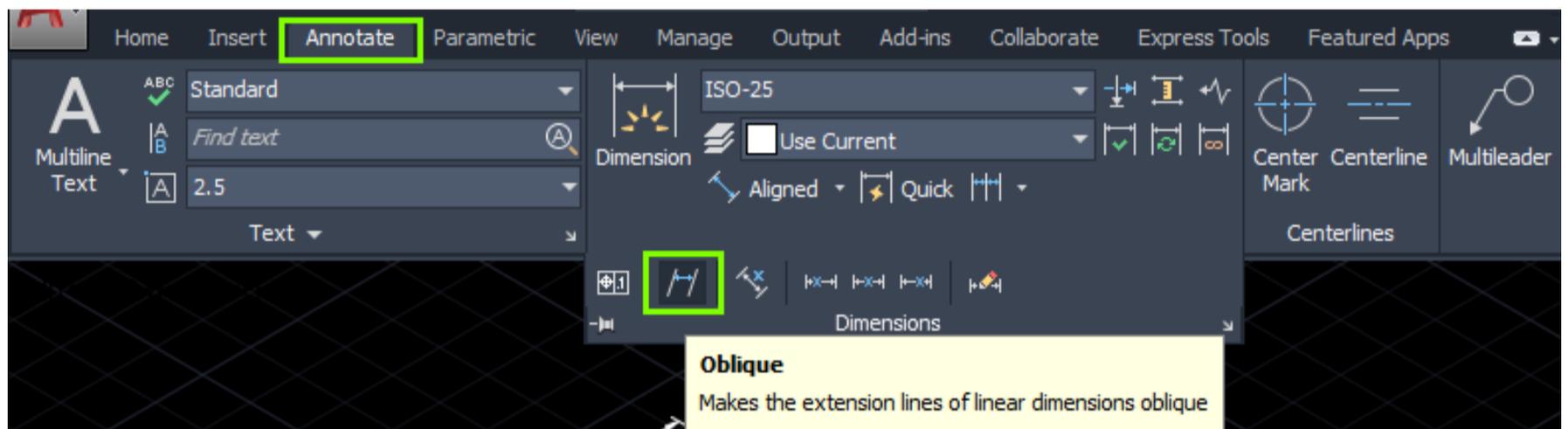
```
Command: EL  
ELLIPSE  
ELLIPSE Specify axis endpoint of ellipse or [Arc Center Isocircle]: |
```

De posse dessas informações, já é possível realizar a maioria dos desenhos em perspectiva. Porém para cotá-los é necessário mais um passo:

Em perspectiva, escolhe-se sempre a opção Aligned (cota alinhada).



Ao escolher essa opção, e quando começar a cotar, perceberá que a cota não ficará alinhada ao objeto. Para alinhá-la vá para a aba Annotate, clique em Dimensions e escolha a opção oblique:



Ao clicar na cota que deseja alinhar. Clique na cota e digite o ângulo, que no caso de perspectiva isométrica, é de  $30^\circ$  ou  $-30^\circ$ .

Outra opção bem mais prática, clique na opção Oblique, selecione a cota que deseja alinhar, clique com o botão direito do mouse e (depois) com o botão esquerdo, selecione a linha com a direção que a cota ficará alinhada.

#12

# Escalas

## 12. Escalas

A definição de escala é: Relação entre a dimensão de um desenho em relação ao objeto por ele representado.

Vamos ver um exemplo. Quando temos uma escala 1:1. Significa que o tamanho representado no desenho é o mesmo do objeto real. Chamamos essa de escala natural.

No caso de uma escala 1:50. Temos nesse caso que o tamanho do desenho é 50 vezes menor que o objeto real. Temos aqui uma escala de redução.

Por fim, no caso de uma escala 5:1. Temos que o objeto é cinco vezes menor do que representado no desenho. Temos aqui uma escala de ampliação.

Para ajustar as escalas no AutoCAD, vamos na barra de status, ver figura abaixo:



Clique no item correspondente, e veja as opções:



Perceba que o AutoCAD já nos fornece bastantes opções de escalas. Porém estas escalas não estão configuradas para todas as unidades. Elas estão configuradas caso você trabalha na unidade de milímetros.

Trabalhando na unidade de metros (m) ou centímetros (cm), será necessário editar (ou criar) a escala.

Veja a tabela abaixo de conversão:

TABELA DE CONVERSÃO PARA ESCALA NO AUTOCAD	
<b>UNIDADE DESENHADA</b>	
METROS	
ESCALA DESEJADA	AJUSTE
1:50	1000/50
1:100	1000/100
1:500	1000/500
1:2000	1000/2000
<b>UNIDADE DESENHADA</b>	
CENTÍMETROS	
ESCALA DESEJADA	AJUSTE
1:50	10/50
1:100	10/100
1:500	10/500
1:2000	10/2000
<b>UNIDADE DESENHADA</b>	
MILÍMETROS	
ESCALA DESEJADA	AJUSTE
1:50	1/50
1:100	1/100
1:500	1/500
1:2000	1/2000

Primeiramente, para entender o motivo dessa tabela, deve-se lembrar que no AutoCAD desenhamos em tamanho real. Ou seja, o que difere é a unidade adotada, metros, centímetro entre outras unidades.

Ver exemplo:

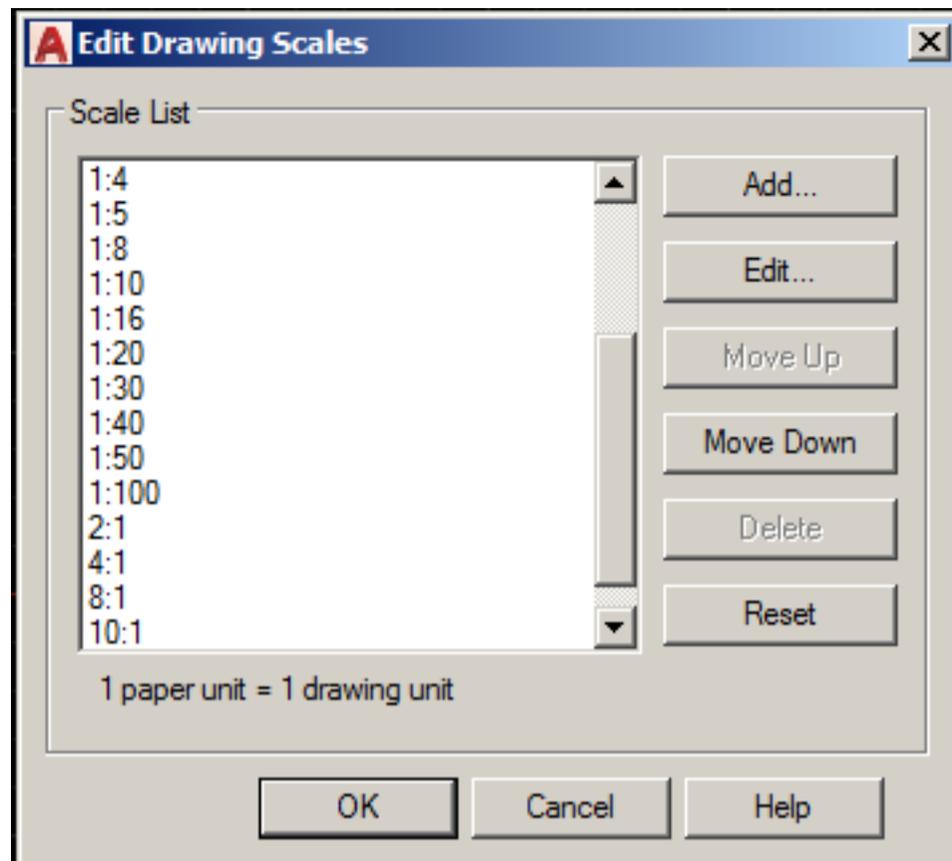
Uma porta tem:

- 1° 0,800 x 2,100 m (metros);
- 2° 80,0 x 210,0 cm (centímetros);
- 3° 800 x 21000 mm (milímetros);

A porta do exemplo acima tem o mesmo tamanho, porém foi representada em unidades diferente. Assim, um desenho pode ser construído com unidades diferente.

Entendido isso vamos para opção Custom no item de escala que se encontra na barra

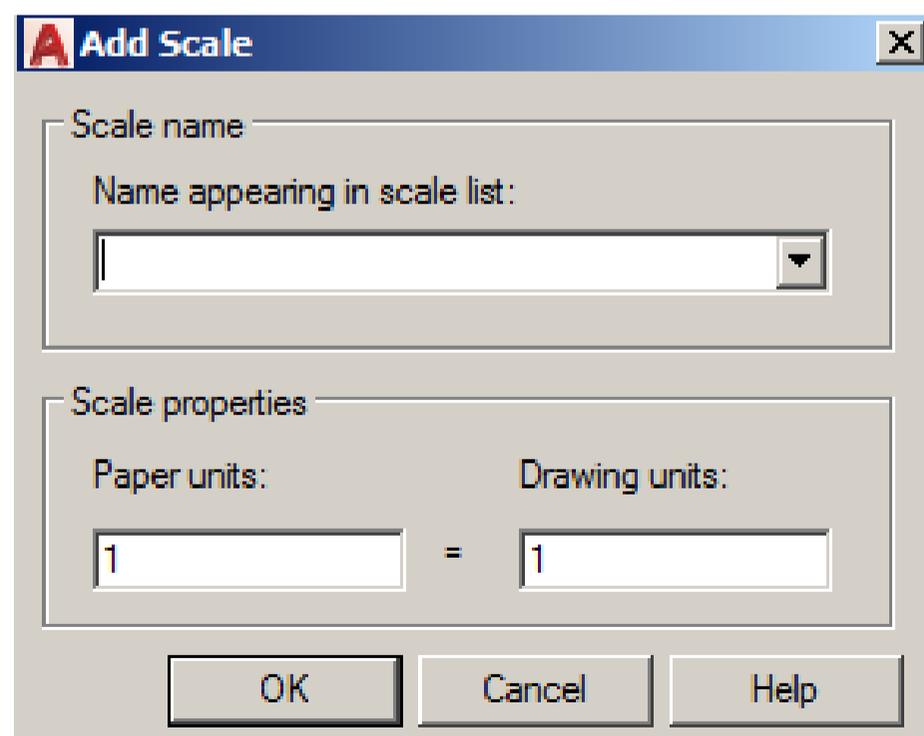
de status. Clicando nele, aparecerá a seguinte janela:



Veja a observação acima, uma unidade do papel (1 paper unit) = uma unidade desenhada (1 drawing unit).

Se você desenha uma parede de 5 metros, terá em unidades no papel 5 metros. Que é completamente absurdo. Para isso, deve-se converter as unidades de desenho para milímetros (caso tenha desenhado em outra unidade) e aplicar a escala apropriada.

Adiante, clique em Add para criar uma escala devidamente apropriada. Ver a imagem:



Informe o nome da escala.

Em Paper unit coloque o valor convertido. E Drawing units o valor normal da escala. Com exemplo ficará mais claro.

Caso deseje usar uma escala 1:50 e seu desenho esteja em metros. 1 metro é igual a 1000 milímetros. Assim na preencha em Paper units 1000. Agora em Drawing units coloque 50.

Caso a mesma escala 1:50 seja usada, porém um um desenho em centímetros, sendo que 1 centímetro é igual a 10 milímetros, então preencha a Paper units com 10. E Drawing units com 50.

Siga essa lógica, auxiliada pela tabela acima e você poderá ajustar as escalas como desejar. Finalizado o preenchimento, clique em ok, e terá uma escala pronta. Veremos mais à frente na parte de plotagem como utilizá-la.

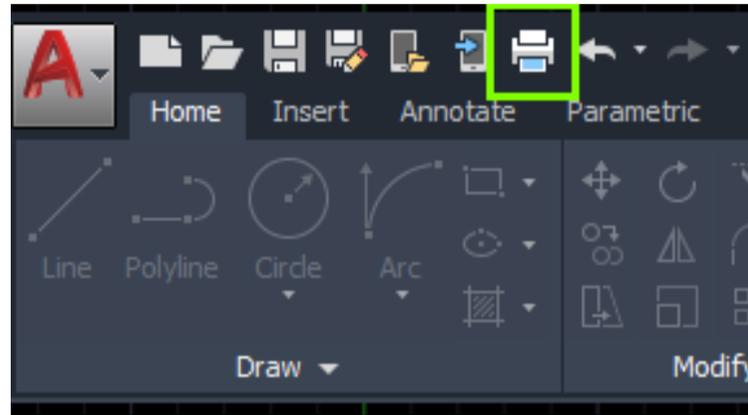
#13

# Plotagem

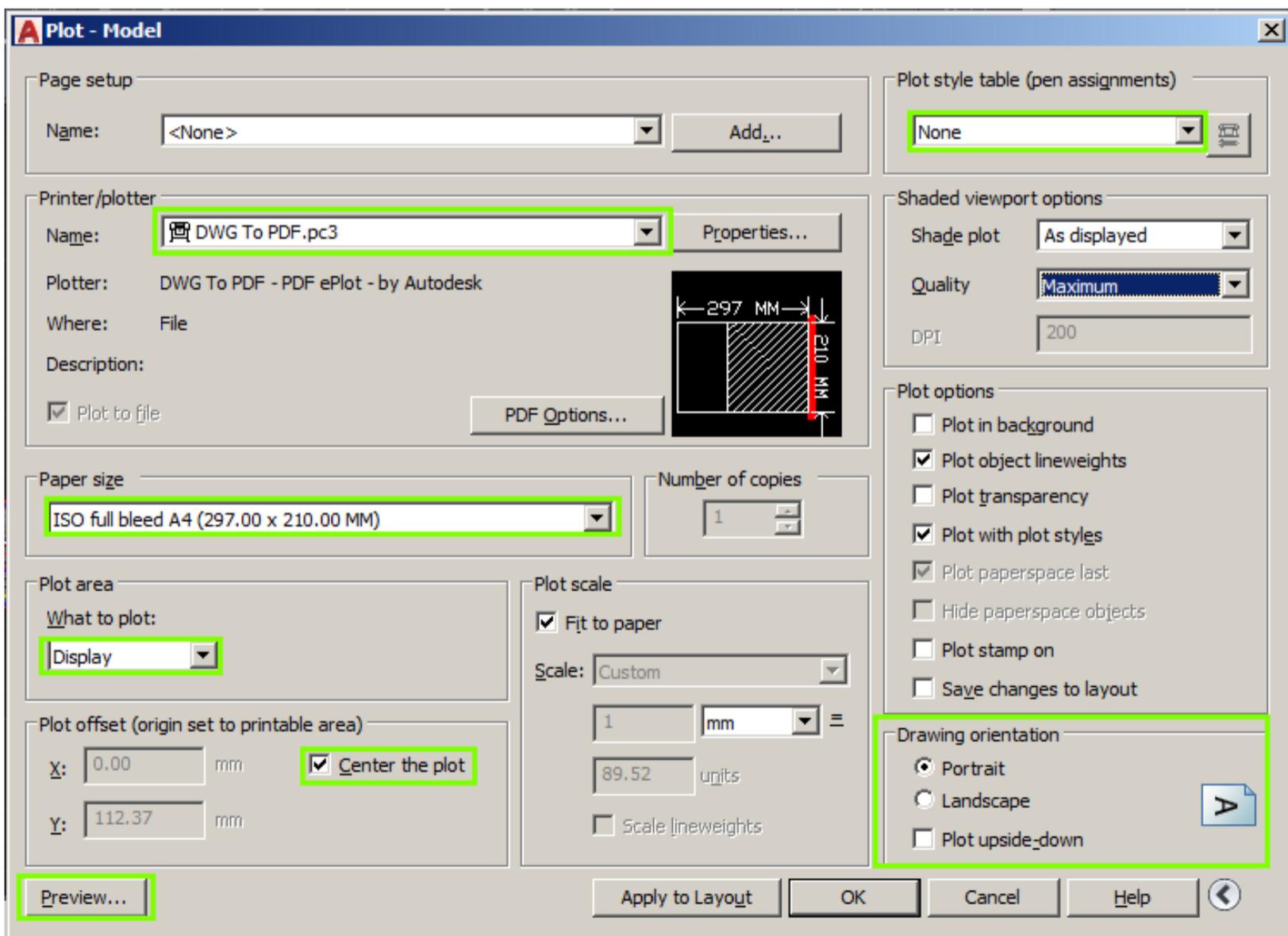
## 13. Plotagem

A várias maneiras de imprimir um desenho em AutoCAD. Vamos ver as duas maneiras principais. Uma impressão rápida e uma completa.

Impressão rápida - Para imprimir de maneira rápida, tecle ctrl + p ou clique no símbolo da impressora que está na parte superior na barra de ferramentas.



Ao entrar com a função aparecerá:



Para imprimir, configure da seguinte maneira:

**Name:** Escolha o tipo de impressão. Escolha DWG To PDF.pc3. Este tipo de impressão cria um arquivo em PDF. Com esse arquivo, você poderá imprimir em qualquer impressora, ou enviar para outra pessoa.

**Paper size:** Aqui será informado o tamanho do papel. A3, A4, A2, etc. De preferência a série em que a antecede por ISO full bleed. Este modelo de folha traz melhor aproveitamento. Ou outros possuem margens embutidas.

What to plot: O que será impresso. Há várias opções

**Display:** Tudo que estiver na área de trabalho será impresso, com um porém, com o zoom, centralização, configurados da maneira que se encontra na área de trabalho. Em outras palavras, da maneira que você vê a área de trabalho é a maneira que será impressa.

**Extents:** Tudo que foi desenhado no arquivo, será centralizado. Quando bem utilizada essa função é muito boa. Caso você tenha feito apenas o desenho e deseje imprimir (cópias para referência), esta opção é ideal. Esta opção amplia tudo que foi desenhado no arquivo.

**Window:** Você abre uma janela de seleção com o cursor do mouse. Tudo que foi selecionado será impresso.

Mantenha a opção Center the plot marcada para centralizar o desenho.

Na opção Plot style table há várias opções. As principais são:

**None:** A impressão sairá com as cores como foi estabelecida no Autocad.

**Grayscale:** A impressão sairá em uma escala de cinza. Cada cor irá variar em um cinza mais claro para mais escuro. De acordo com cada cor.

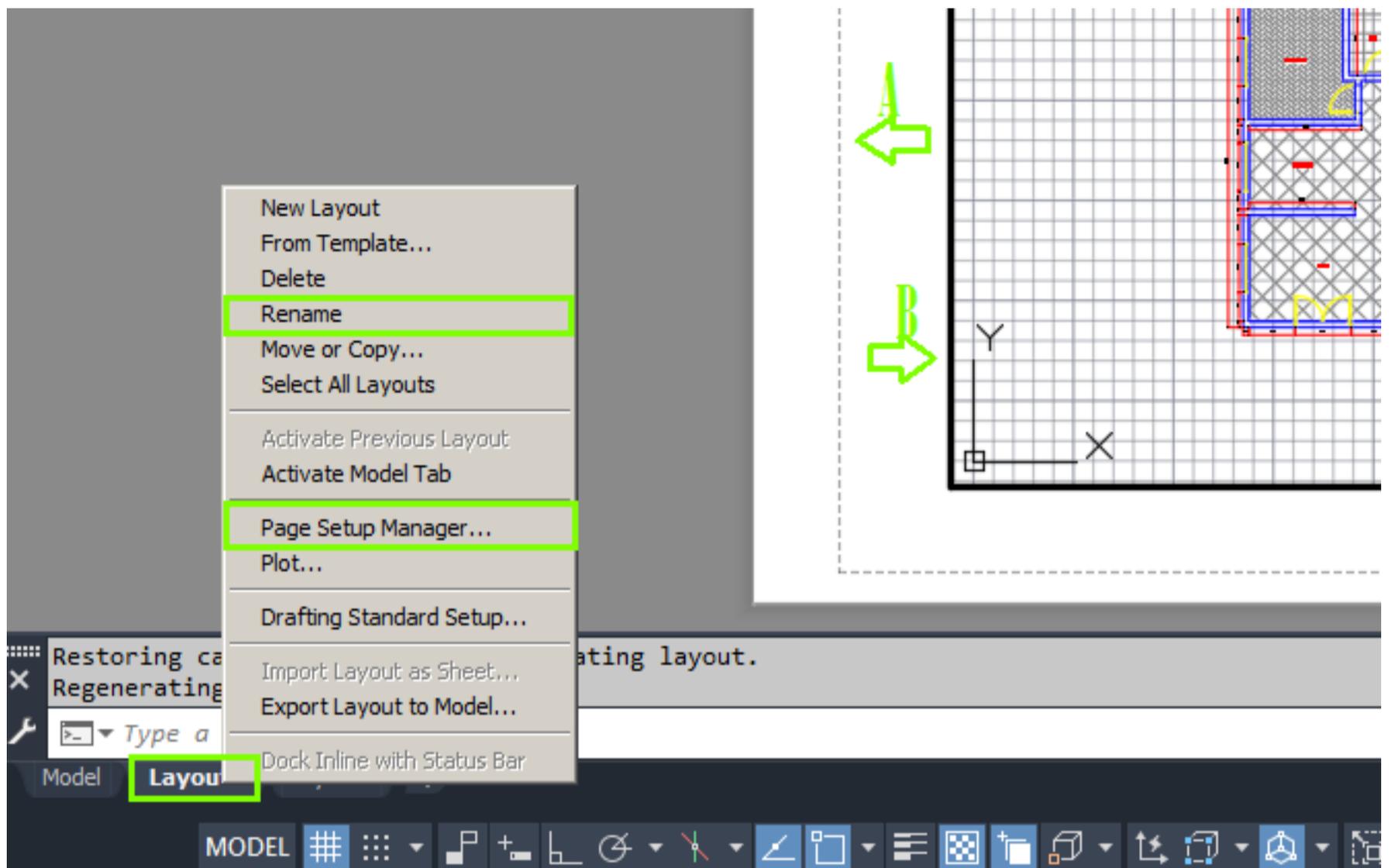
**Monochrome:** A impressão sairá em preto e branco.

Em Drawing orientation será definido a orientação da folha, entre paisagem (Landscape) ou retrato( Portrait).

Em Plot Scale, deixe a opção Fit to paper marcada. Ela mantém a escala do papel.

Feita todas essas configurações, caso deseje, veja um pré-visualização da impressão no botão Preview. Caso esteja tudo certo, clique em ok e será gerado o PDF.

**Impressão completa - pelo Layout:** Ao clicar na aba Layout que se encontra na parte inferior da área de trabalho, abrirá o local onde se o desenho se localizará no papel. Veja abaixo:



Ao clicar com botão direito do mouse, pode-se :

### **Adicionar um novo Layout (New Layout);**

Deletar um Layout (Delete). O AutoCAD sempre deixará um Layout, é o padrão dele. Pode haver vários Layouts, porém no mínimo um;

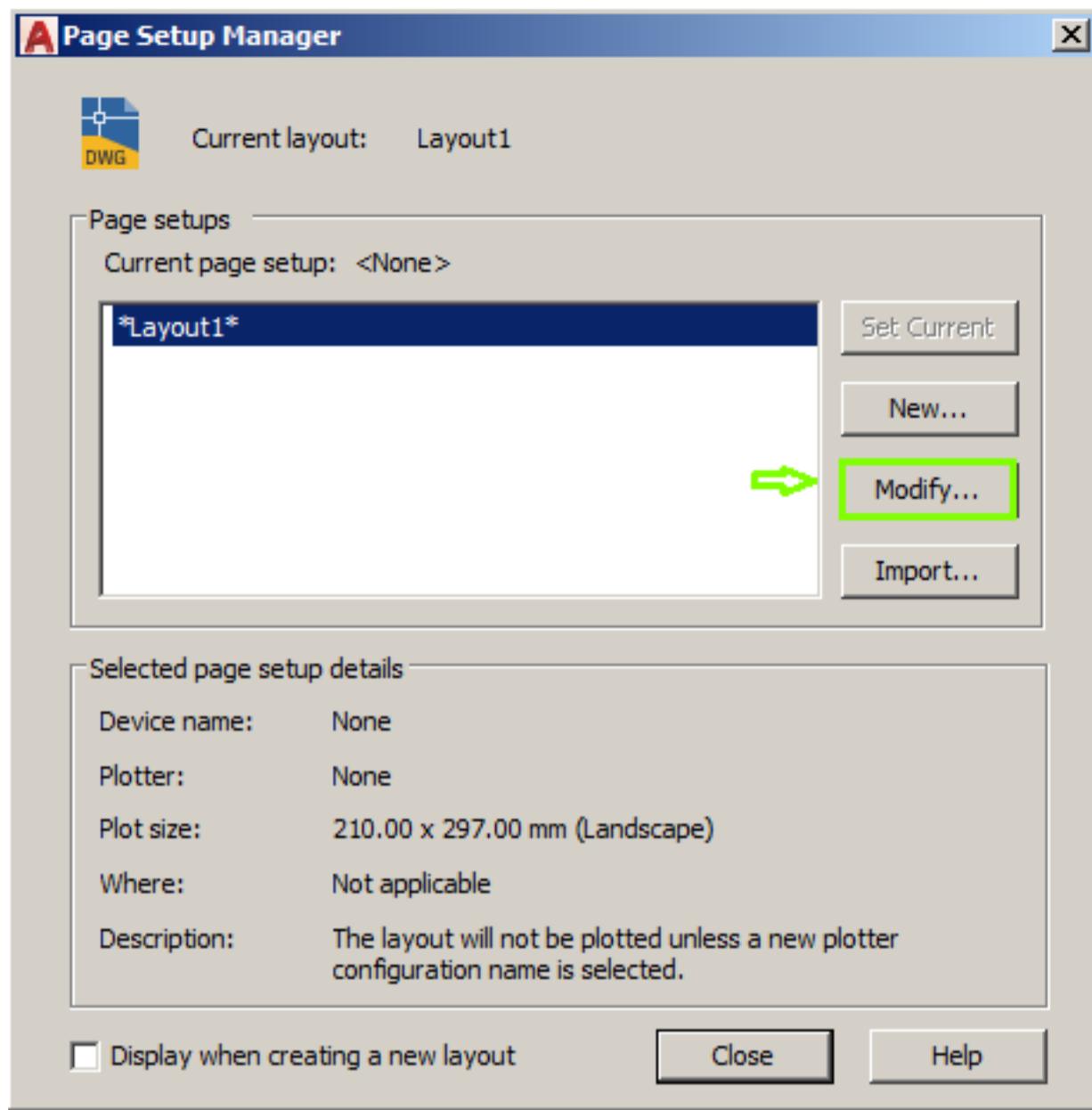
### **Renomear o Layout (Rename);**

E o mais importante, configurar a página que será usada na impressão (Page Setup Manager).

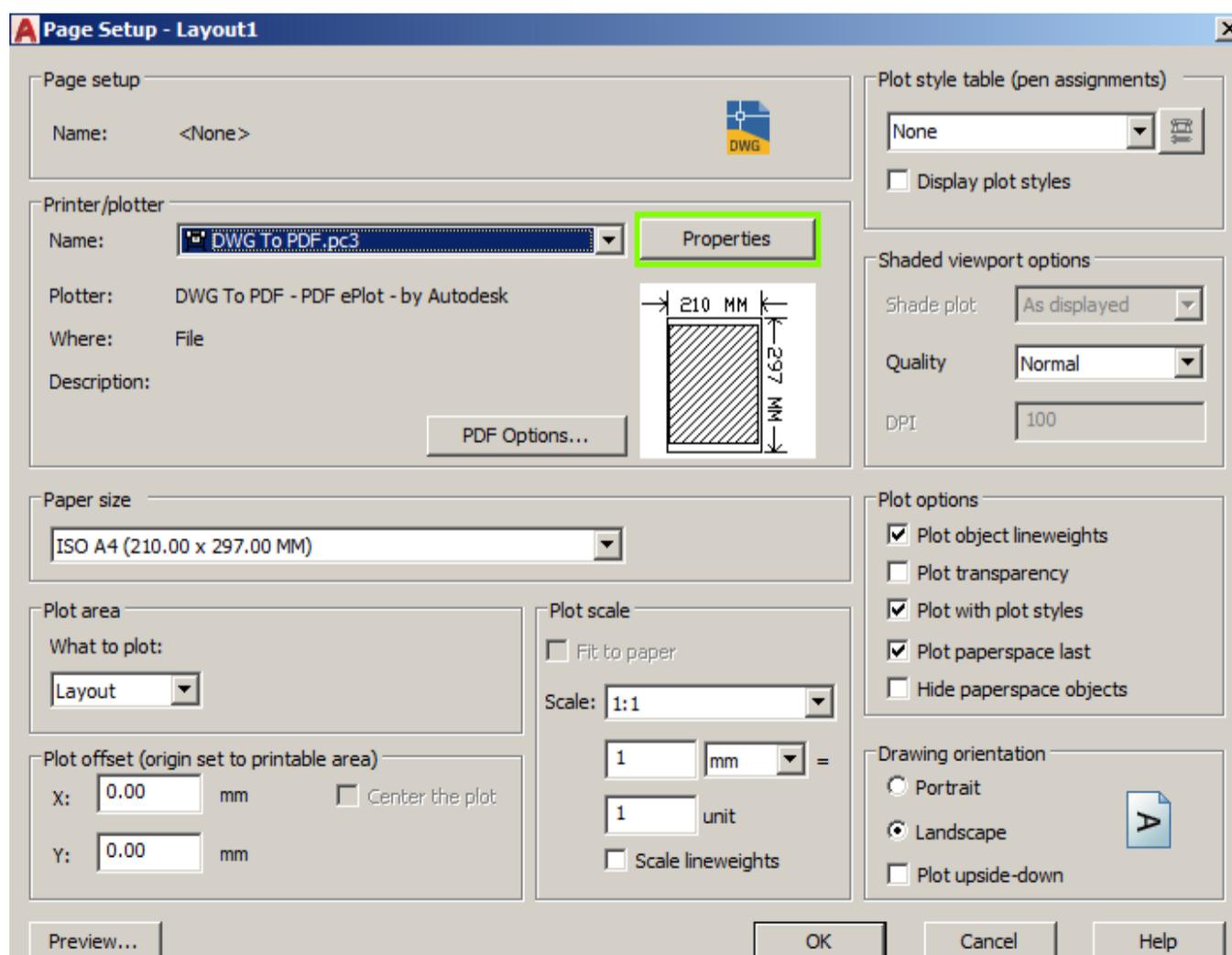
Após ter renomeado (se for de seu desejo), exclua a janela B, que está em destaque. Não se preocupe, o desenho continuará salvo no Model. Isso é apenas uma alocação do desenho na folha.

O item **A** é a margem da folha que existem em relação a folha completa. Nosso objetivo nessa impressão é remover essa margem, escolher a folha adequada, inserir uma prancha na norma e por fim colocar o desenho em escala.

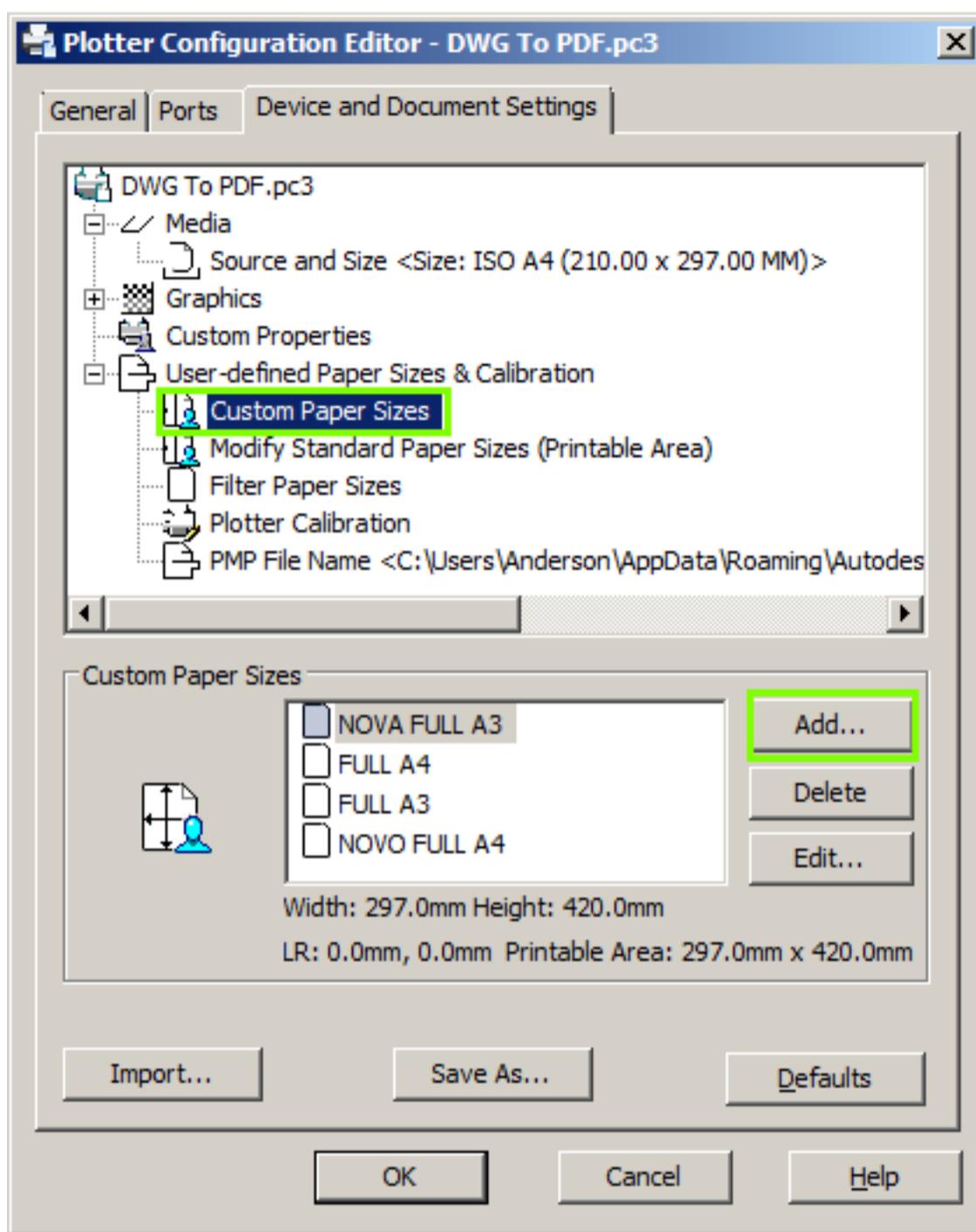
Para isso, Clique em page Setup Manager e abrirá a janela abaixo:



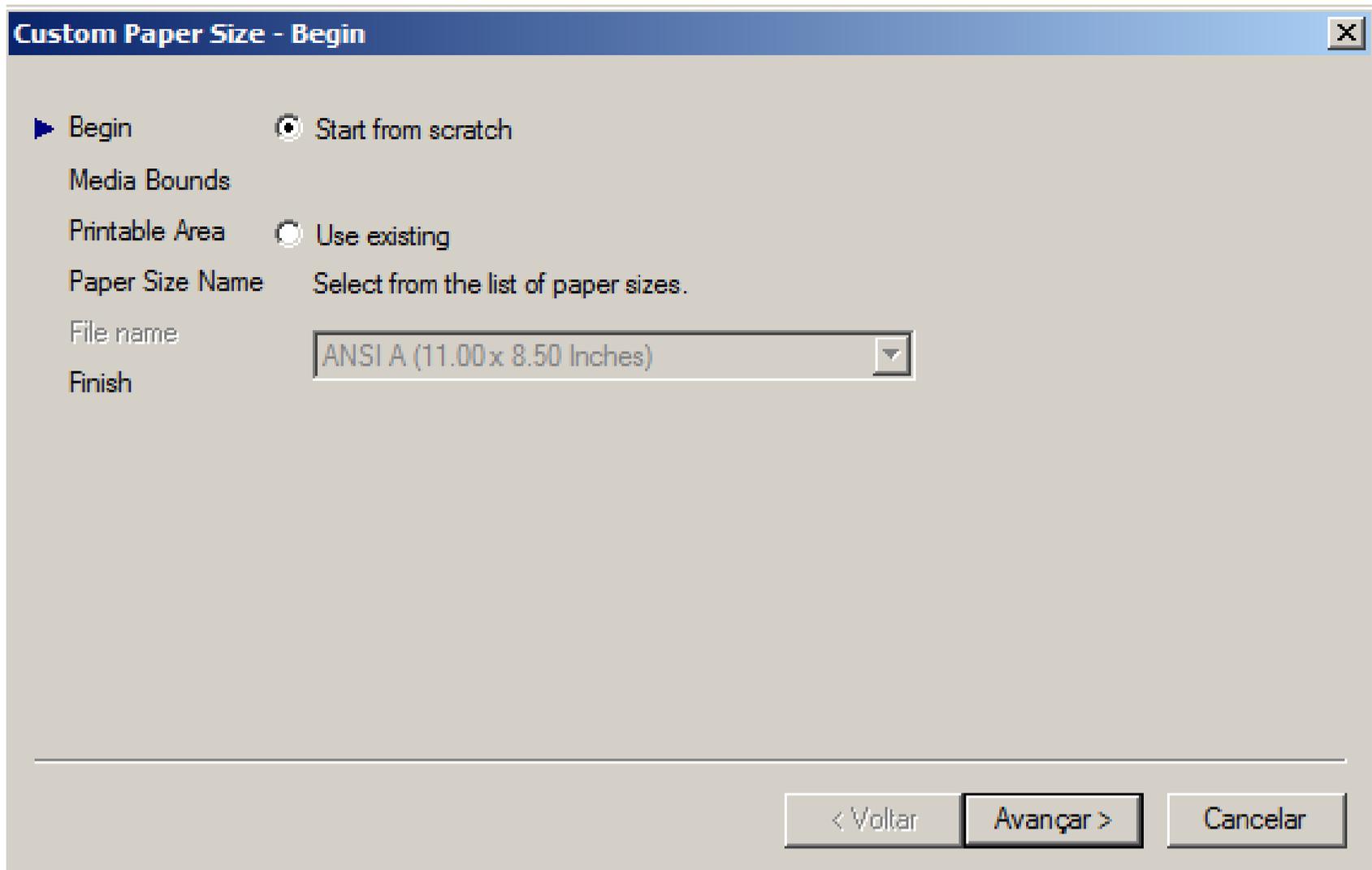
Clique em Modify e aparecerá a seguinte janela:



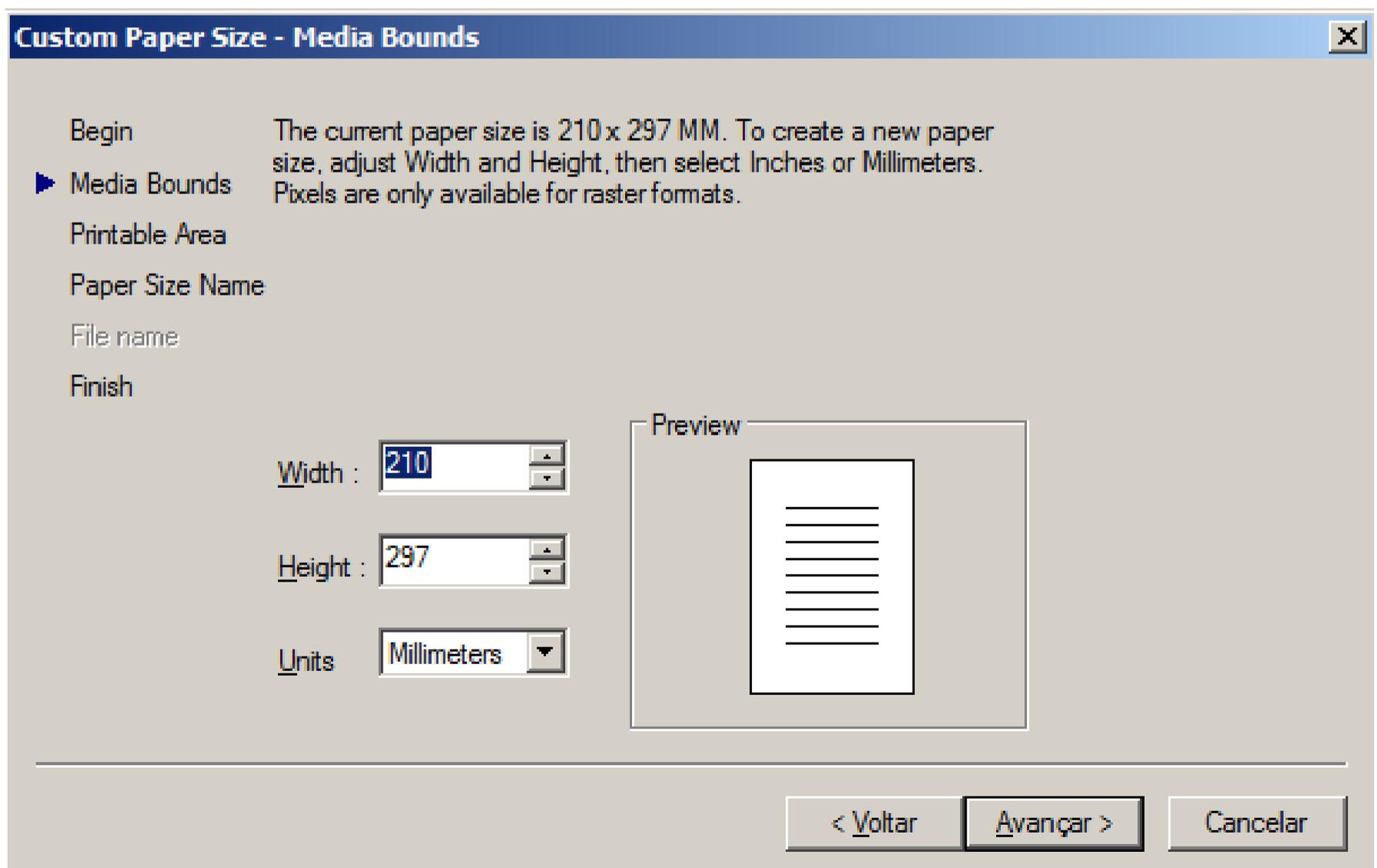
Sim, a mesma janela da configuração de impressão anterior. Só que dessa vez, após escolher na opção Name DWG To PDF.pc3. Vá em properties, veja abaixo:



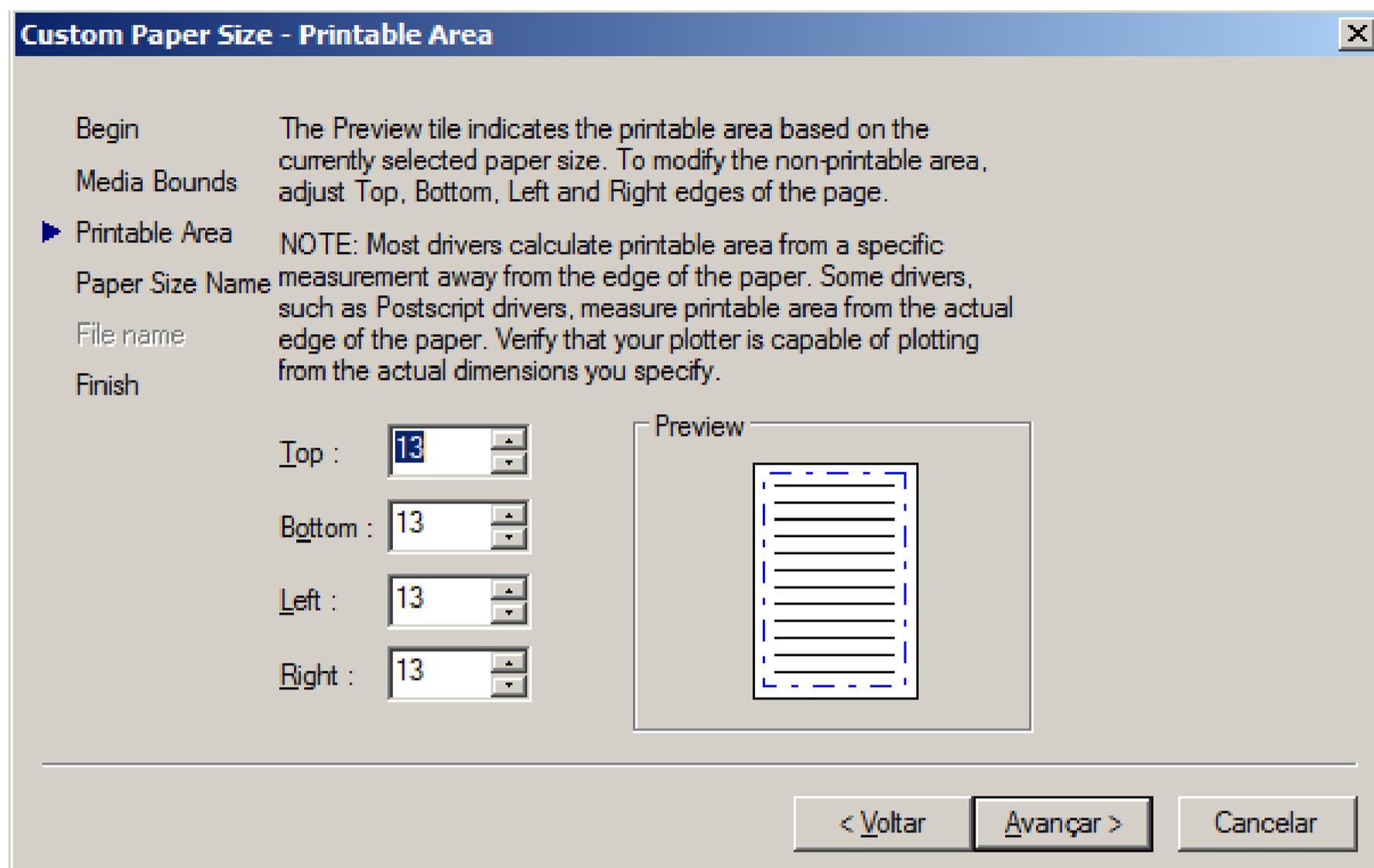
Clique em Custom Paper Sizes. E clique no na opção Add. Assim que clicar nessa opção abrirá seguinte opção:



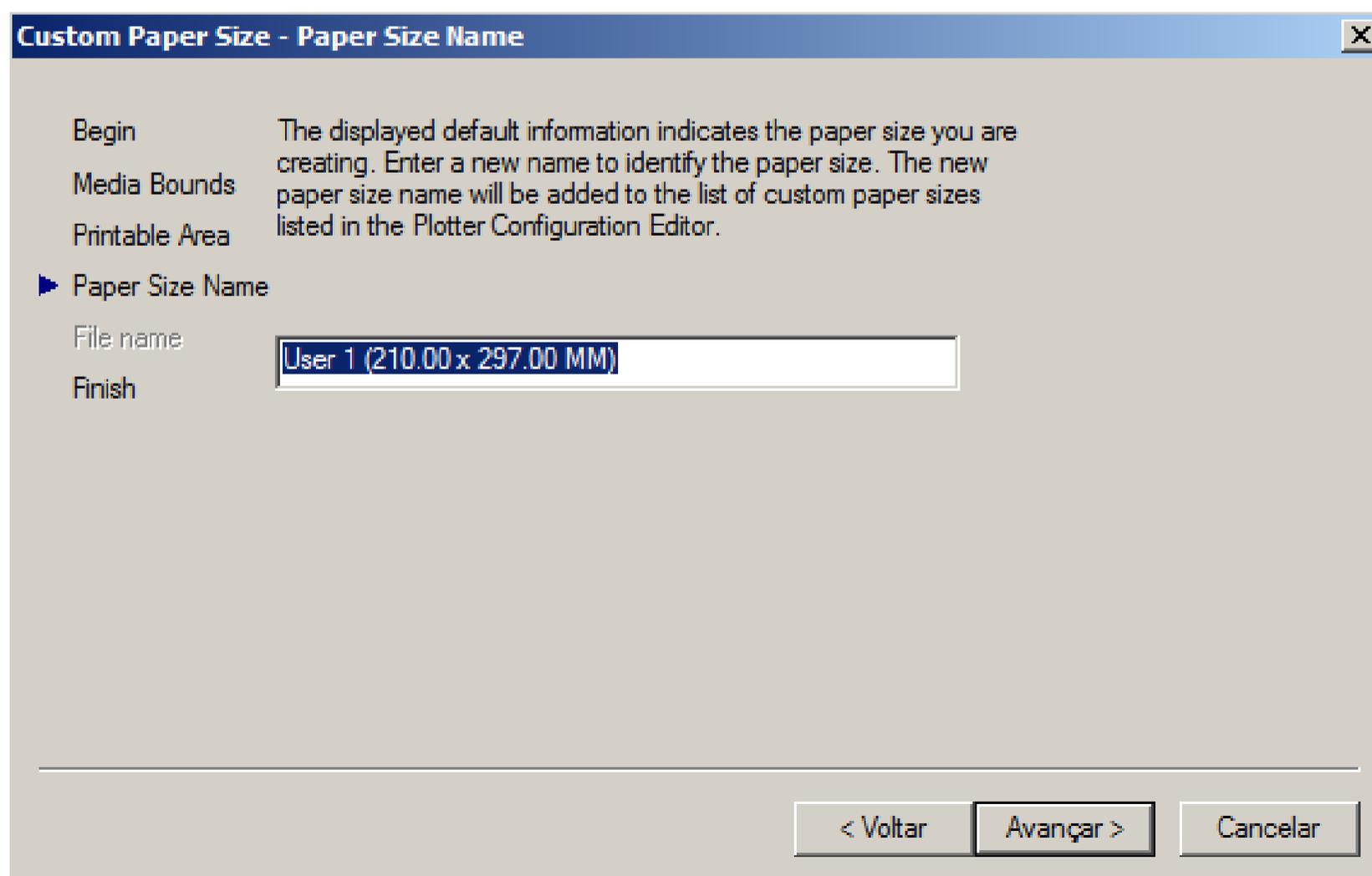
Deixe a opção start from scratch selecionada e clique em avançar



defina o tamanho da folha, seja ela A3, A4, A2, etc. Mantenha a opção Units em milímetros. Clique em avançar



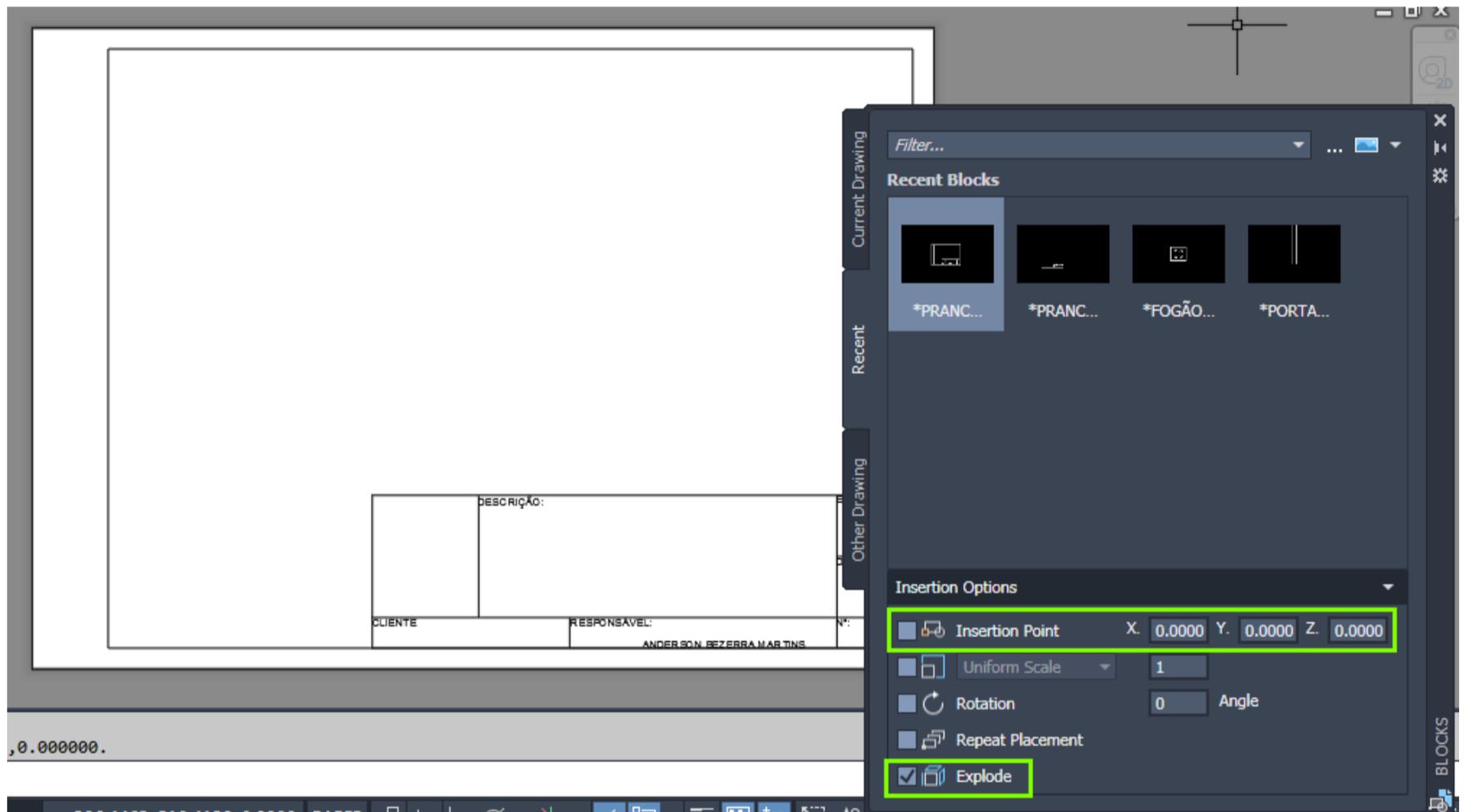
Coloque zero em todas as opções das margens. E clique em avançar.



Defina um nome para a folha e clique em avançar, posteriormente concluir.

Terminado as etapas acima, vá na opção Paper Size e escolha a folha que foi configurada. Ela estará lá com o nome que foi salvo e as medidas estabelecidas. Clique em ok.

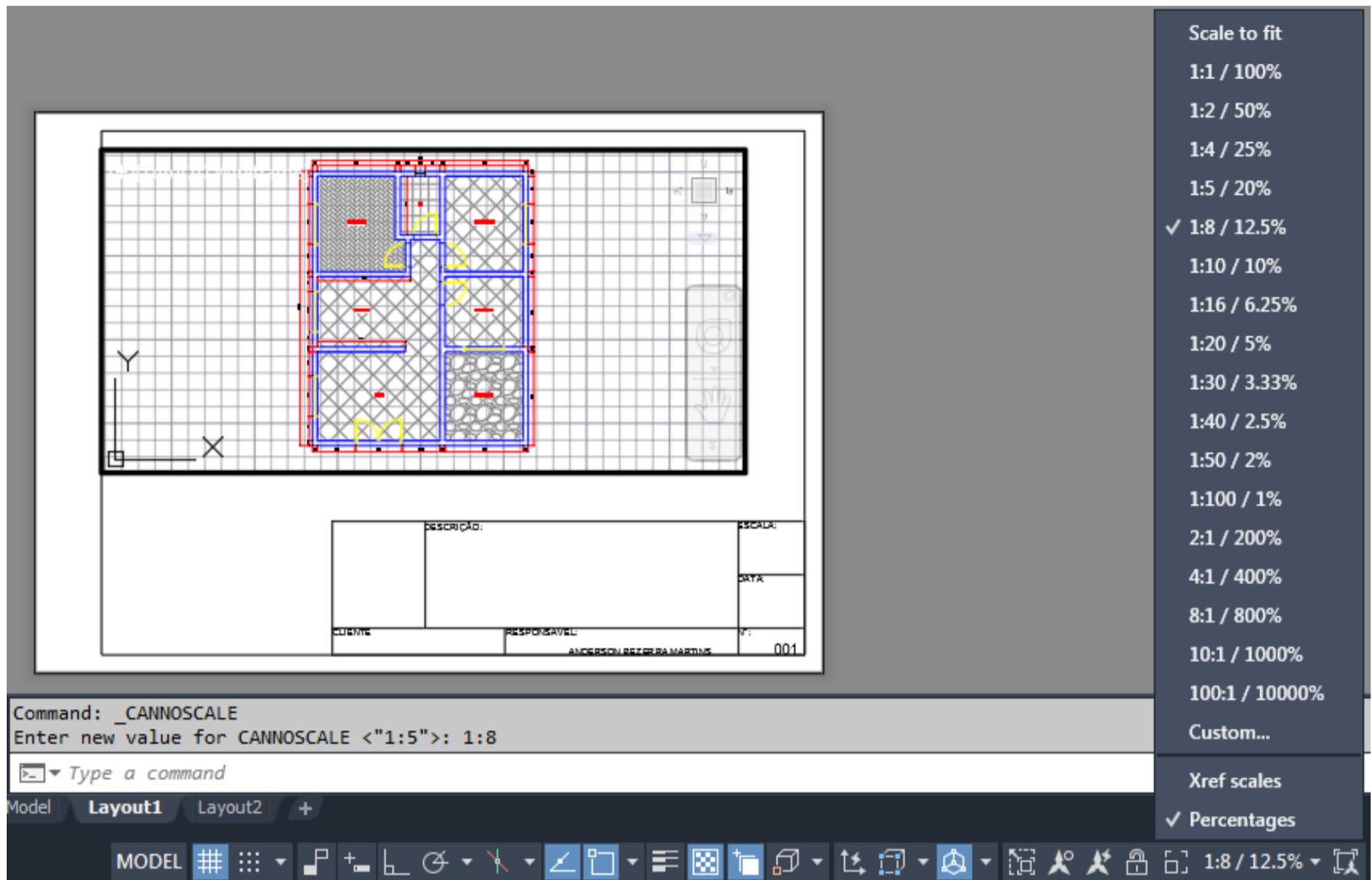
Quando voltar para Layout, verá que aquela linha tracejada não haverá mais. Terá apenas a folha em branco. Esta folha em branco agora já se encontra no tamanho configurado. Agora pode-se adicionar um bloco ou desenho de prancha, caso deseje.



Com a função Insert (I), adicione a prancha a folha. Deixe a opção Insertion Point desmarcada, e deixe as coordenadas em (0,0,0) para todos eixos, assim a prancha ficará perfeitamente no início.

Agora para inserir o desenho, utilize o comando Mview. Com esse comando, abra uma janela, onde o desenho será centralizado na prancha. Pode-se abrir quantas janelas, Mview, forem necessárias.

Uma observação importante: Para dar zoom na folha, clique duas vezes fora da janela onde se encontra o desenho. Caso deseje editar o desenho, ou dar um zoom, movê-lo, ou qualquer outra coisa, dê dois cliques dentro da janela onde se encontra o desenho.



Pronto, após abrir janela Mview e ter centralizado o desenho, escolha a escala. Seguindo a orientação ensinada anteriormente sobre escalas, de dois cliques onde se encontra o desenho, vá na barra de status e selecione a escala desejada.

Após clicar na escala desejada, não use funções de zoom, principalmente o zoom através do scroll do mouse. clique duas vezes fora da janela do desenho. Caso queira mover, use a função pan.

Para finalizar, fica a dica de criar um layer específico para a janela Mview. Crie o layer e deixe ele bloqueado para impressão. Se tiver dúvidas, revise o conteúdo de layers na apostila anterior.

Para imprimir, digite ctrl+p ou clique no símbolo da impressora, abrirá a página de plot, porém completamente configurada. Caso deseje, veja a pré-visualização, se tudo estiver ok é só dar ok para imprimir.

# Agradecimento

Por aqui terminamos nosso tutorial de **AutoCAD do Zero**, esse material foi feito com muito carinho por Anderson Martins, e diagramado e editado pela equipe da Precision Cursos. Esperamos que a partir dele você possa desenvolver suas habilidades na prática e se qualificar para o mercado profissional.

Dúvidas, críticas ou elogios são aceitos sobre o nosso material, basta entrar em contato conosco nas nossas redes sociais. No mais, agradecemos pela atenção e interesse no nosso material.

**Equipe Precision Cursos.**