

5 Sistemas de Coordenadas

O AutoCAD é um programa que funciona vetorialmente, ou seja, cada ponto na tela corresponde a um vetor com a origem em $X=0$ e $Y=0$, com determinado comprimento e um ângulo com relação ao eixo X, apontando para a posição do ponto. Em outras palavras coordenadas polar.

Mas vamos começar pelo que você já conhece, lembre-se do plano cartesiano onde temos a origem do sistema de coordenadas, no AutoCAD corresponde a origem do **Sistema de Coordenadas do Usuário (UCS)**. Aqui também o eixo X à direita é positivo, à esquerda é negativo e o eixo Y para cima da origem é positivo e para baixo é negativo. Veja é exatamente como no plano cartesiano. A figura 24 ilustra o UCS e as coordenadas de um ponto no plano (desenho bidimensional - 2D).

A área de trabalho mostra, (por deful) sempre o primeiro quadrante, ou seja, à parte do plano onde X e Y que são positivos e o UCS NA origem do sistema.

Experiente ativar o modo grade, dar um zoom completo e deslocar o mouse em torno do UCS, para verificar as mudanças de valores das coordenadas que ocorrem simultaneamente na barra de status lado esquerdo. Note que temos dois números separados por vírgula e que as partes inteiras são separadas por ponto (sistema Norte-americano).

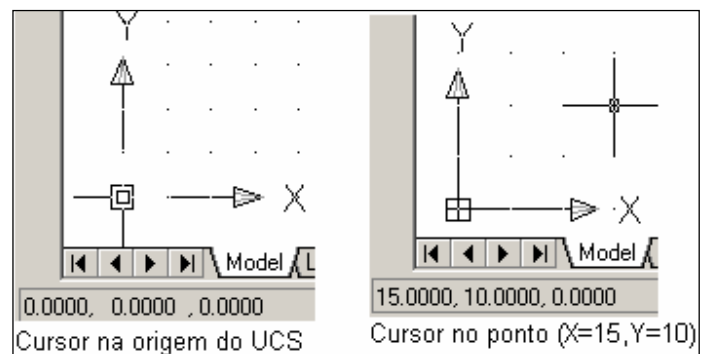


Figura 24: Sistema de coordenadas do usuário (UCS).

☺ *Se você quiser digitar um número decimal , no lugar da vírgula terá que usar um ponto.*

5.1 Coordenadas cartesianas ou retangulares

As coordenadas cartesianas, no caso do desenho 2D, são dadas por dois números na ordem de entrada: primeiro o valor de X e segundo o valor de Y.

Estas coordenadas podem ser absolutas, quando é medida com relação à origem ou relativa quando é medida com relação ao último ponto inserido no desenho.

O uso de coordenadas absolutas será conveniente quando tivéramos a posição de cada ponto. Na prática usamos a coordenada relativa que nos exige apenas os ΔX e ΔY , com relação ao último ponto desenhado. A figura 25, feita com o **DYN** na barra de Status **desativado** mostra o traçado de dois

segmentos, por meio de três pontos. Veja que o terceiro ponto C ou D com as mesmas coordenadas, porém o ponto D usa o @.

O uso do @ indica que a coordenada é relativa.

Já deu para perceber que vamos usar muito mais as coordenadas relativas. Então para facilitar ative o modo DYN - F12 (ponto dinâmico) na barra de status. Com este modo de trabalho ativo você não precisará digitar o @ para informar que a coordenada é relativa.

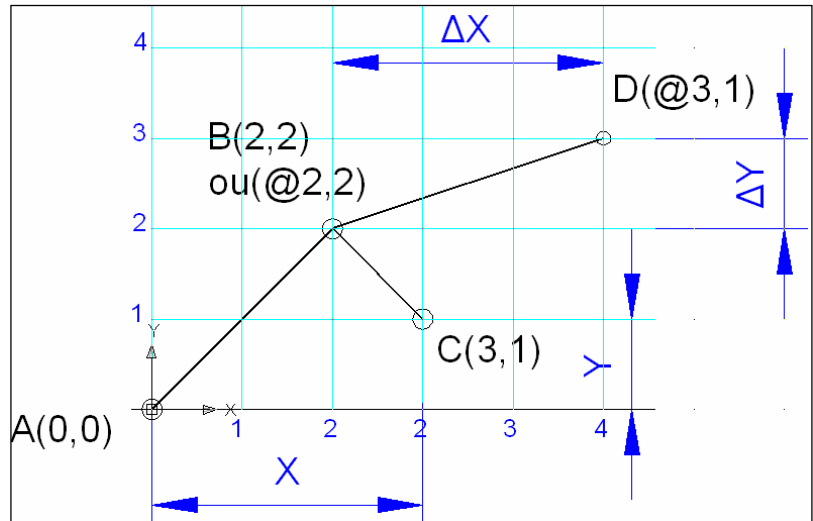


Figura 25: Coordenadas cartesianas, absolutas ou relativas.

5.1 Coordenadas polar

Para entrar com coordenadas polar temos que informar o comprimento e o ângulo do segmento de reta, na ordem de entrada:

(comprimento<ângulo).

Assim como a coordenada cartesiana a polar poderá ser absoluta ou relativa.

Funcionando da mesma forma: com o DYN ativo será absoluta, com o DYN desativado a entrada fica:

(@comprimento<ângulo).

A figura 26 feita com o **DYN** na barra de Status **desativado**.

É importante saber que por deful o sentido positivo que se mede os ângulos é o sentido anti-horário.

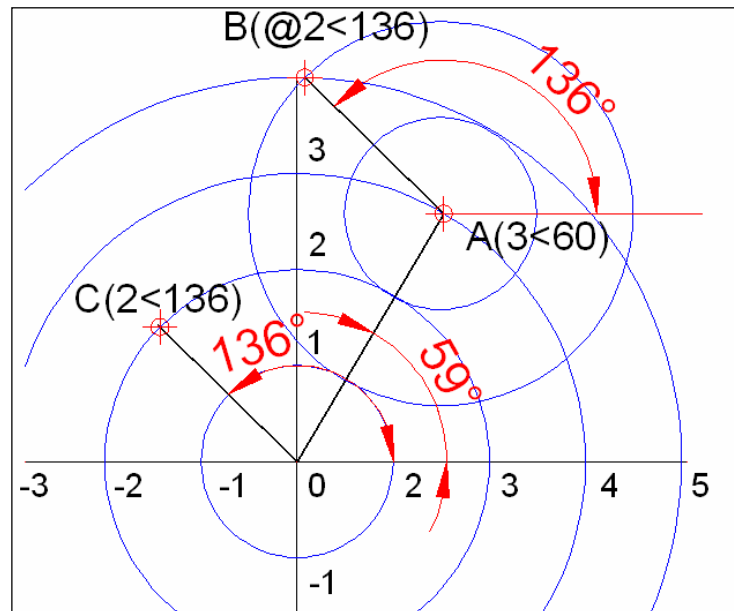




Figura 26: Coordenadas Polares, Absolutas ou Relativa.

☺ Se você está com o DYN ativado e quiser que a coordenada seja absoluta digite #, antes .

A tabela a seguir resume as possibilidades:

Possibilidades das coordenadas				
	Cartesianas		Polares	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Com o DYN ativado 	(#X,Y)	(X,Y)	(#X<Y)	(X<Y)
Com o DYN desativado 	(X,Y)	(@X,Y)	(X<Y)	(@X<Y)

Pratique:

Dado as coordenadas absolutas dos pontos indicados em cada figura e as medidas, desenhe cada uma delas usando o tipo de coordenada mais conveniente.

Coordenadas: Figura a) A(40,50); B(120,50); C(120,80); D(80,0); E(130,0) e F(70,130);

Figura b) G(168,50);

Figura c) H(390,127).

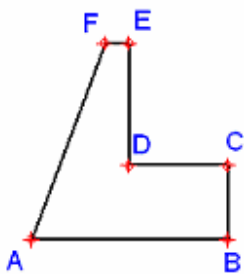


Figura a)

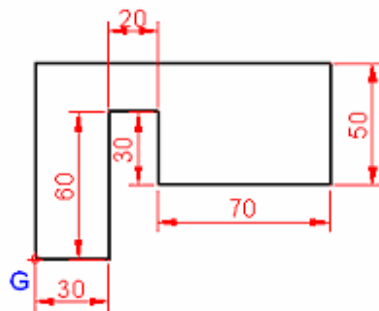


Figura b)

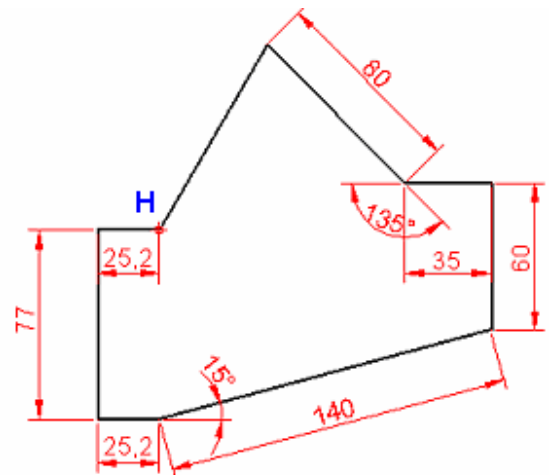


Figura c)

Exercício proposto:

O desenho a seguir é o esboço de uma planta baixa de uma casa popular, que você deve desenhar com o AutoCAD e em seguida salvar como “Exerc_2_DTB_seu nome”.

Obs: Nesta aula você deve apenas desenhar as paredes e janelas. Este desenho será completado na próxima aula.

Considere:

1. A as paredes com espessura de 15 centímetros;
2. Janelas centradas nas paredes e com largura metade do tamanho da parede;
3. Medidas dadas estão em centímetros e corresponde ao lado interno das paredes.

