



## **Configurações de Perspectiva no AutoCAD**

Janeiro 2006

**Mohmed Zuber Shaikh**

*Mohmed Zuber Shaikh. Mohmed é engenheiro civil em Bharuch, empregado na Sardar Sarovar Narmada Nigam Limited, Gandhinagar (India). Ele pode ser contatado através do email mzyshaikh1@yahoo.co.in.*

“A perspectiva é a rédea e o leme da pintura” - Leonardo da Vinci

A criação de vistas em perspectiva é uma arte antiga. As pinturas nas cavernas representando a natureza, os animais e objetos feitos pelo homem, são exemplos claros da descrição artística de objetos da vida real como eram vistos pelo olho humano. Os melhores pintores das grandes civilizações estão entre os primeiros a popularizar o conceito de perspectiva através de seus maravilhosos desenhos e pinturas.

As vistas de planta, elevação, seção, paralelo e isometria são exigências técnicas de engenheiros e arquitetos. Detalhamento e outras vistas expandidas estão relacionados com as exigências técnicas de supervisores, trabalhadores e usuários da construção. Na maior parte das vezes, estas vistas são de ajuda para as pessoas visualizarem a funcionalidade dos objetos atuais, tamanho e aparência, mas eles não representam as vista atuais como vista pelo olho humano. Para edifícios públicos ou corporações, a aparência – uma beleza estética – é tão importante quanto seu planejamento funcional. A forma, a cor, o molde, a luz e o paisagismo dos edifícios atuais, são melhores representados com vistas em perspectiva. A vista em perspectiva é a vista real como vista pelo observador de um ponto particular. Neste respeito, somente nos referimos a vistas tais como: vista da rua, vista do olho do pássaro, vista grande da entrada e etc.

Os modelos em cartão dos edifícios são descrições em escala reduzida de edifícios reais. Isso tem muito valor em termos de compreender o projeto real, mas ainda não fornece a vista real como vista na observação. As fotografias dos modelos em cartão tiradas de ângulos apropriados são usadas como uma alternativa para as vistas em perspectiva. Eu não sei a respeito de vocês, mas no mundo digital eu não quero usar cartão, tinta, câmera, e rolo de filme.

Sem problemas! O AutoCAD pode fazer um modelo em 3D, fornecer-lhe o material e usar uma câmera para fazer uma apresentação detalhada em forma de filme. Tudo virtualmente, sem cortes.

### **Desenho de Perspectiva**

O desenho de perspectiva é um desenho técnico que permite ao artista mostrar objetos em três dimensões. Comparado aos sketches oblíquo e isométrico, os desenhos de perspectiva assemelham-se mais a maneira como vemos as coisas no mundo real. O exemplo mais famoso de visão em perspectiva é o caso onde dois trilhos de ferrovia parecem encontrar um com o outro em algum ponto distante. Os dois trilhos de ferrovia são colocados separados numa distância permanente, mas quando você fica entre eles, parecem se encontrar em algum ponto de fuga.



Os edifícios cúbicos são representados por três conjuntos de linhas paralelas. Cada conjunto de linha funciona paralelamente ao outro infinitamente. Neste caso, chamado de "vista paralela", a atual forma e tamanho dos objetos são mantidos. Não há distorção em nenhuma dimensão. Os detalhes estruturais ou sketches, contendo muita explanação e detalhamento, são melhor representados em vista paralela. Os desenhos oblíquos e isométricos são obtidos mantendo um eixo vertical central e dois eixos são desenhados em 30 graus horizontais. No caso do desenho isométrico é observado algum nível de distorção, se o objeto for circular.

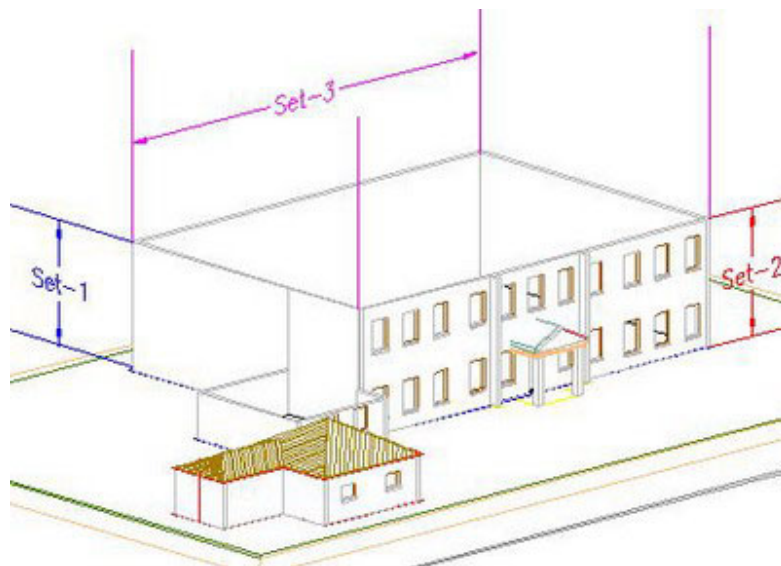


Figura 1: Vista Paralela

A vista paralela mostrada na figura 1 representa a forma e as dimensões do edifício.

Conjunto 1 – As linhas neste conjunto funcionam em uma direção, paralelas uma a outra.

Conjunto 2 – As linhas neste conjunto são perpendiculares ao conjunto 1 de linhas e são paralelas uma a outra.

Conjunto 3 – As linhas neste conjunto estão adiante da altura do edifício e paralelas uma a outra.

As vistas em perspectiva são similares ao que observamos através de nossos olhos ou de uma câmera. Elas são um prazer visual e ajudam-lhe a apreciar a beleza do edifício e ao seu redor. A forma e as dimensões dos edifícios representados através de perspectiva são distorcidos. Dependendo do ponto de fuga, os números de pontos de fuga, as linhas horizontais, o nível de olho da câmera e os pontos de observação, a vista do edifício mudará radicalmente. As vistas paralelas são uma exigência técnica, visto que as vistas em perspectiva se relacionam com a "aparência" do edifício.

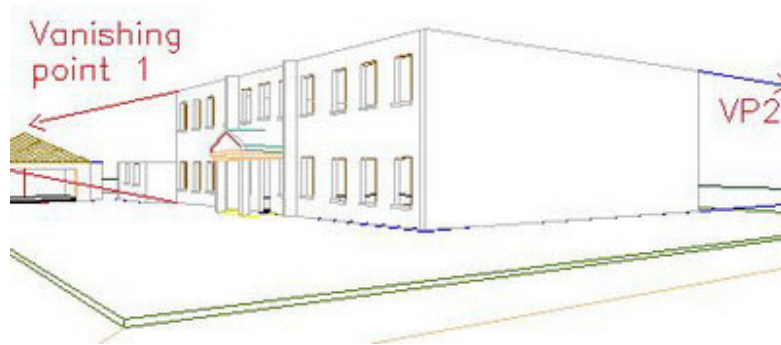


Figura 2: Vista em Perspectiva

Antes de explorar as configurações de perspectiva no AutoCAD, tente entender como as perspectivas são extraídas manualmente. O princípio por detrás do esboço manual da perspectiva nos ajudará a entender alguns termos relacionados à perspectiva e como obter um efeito similar no AutoCAD.

## Um ponto em perspectiva

Num ponto em perspectiva (i.e., você ficar entre grades para observá-los se encontrar em um ponto distante) qualquer um dos conjuntos entre conjunto 1, conjunto 2 ou conjunto 3 não funcionam em paralela, mas reduzindo para um ponto, o chamado de ponto de fuga. O "um ponto" num ponto em perspectiva está apontando em direção a um único ponto de fuga. Se você mantém o mesmo ponto de fuga, mas muda o nível do olho, a linha horizontal mostrará uma aparência diferente do objeto.

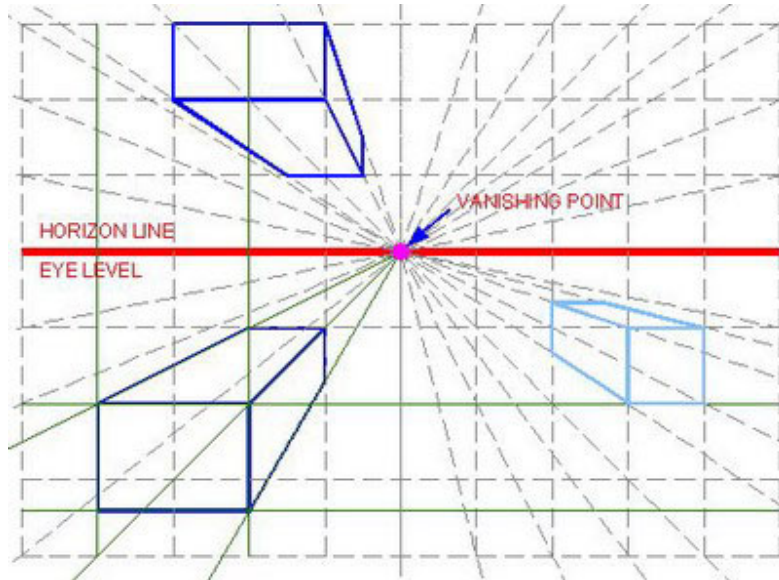


Figura 3: Um ponto de Perspectiva

O horizontal e o vertical (dois conjuntos de linhas) ainda funcionam em paralela. Como você pode ver na figura 3, a parte superior do objeto está saliente na visão quando o objeto é observado com nível de olho (câmera nível) acima do objeto. Se o nível de olho está abaixo do objeto atrairá nítida atenção. Para entender o manual de construção do ponto em perspectiva da melhor forma, tente redesenhar esta figura por deslocar o ponto de fuga na linha horizontal.

O manual de metodologia da construção de um ponto em perspectiva será claro na figura 4. Como você pode ver nessa figura, o retrato plano é desenhado tocando o projeto do edifício e nível de olho. O ponto de fuga e o ponto de estação são decididos de tal maneira que uma vista melhor é projetada. A elevação do objeto é usada para sinalizar alturas reais de vários componentes do edifício. Um ponto em perspectiva é mais útil em sketches de decoração interior.

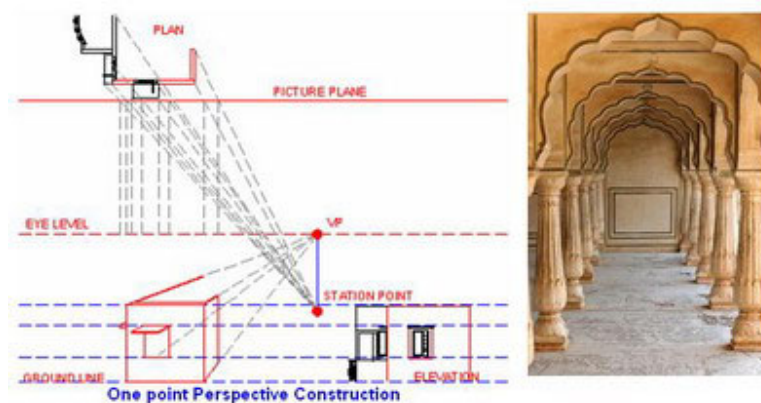


Figura 4: Um ponto em perspectiva de construção

## Dois pontos em perspectiva

Como o nome sugere, o conjunto de linhas 1 e o conjunto de linhas 2 são projetados em direção a dois diferentes pontos de fuga. O conjunto de linhas 3 – as linhas verticais – ainda funcionam em paralelo. Este é o modo mais comum e a maneira preferida de representar edifícios em perspectiva.

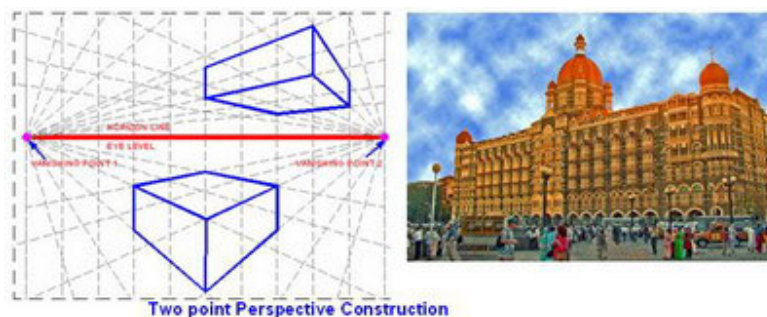


Figura 5: Dois pontos em perspectiva de construção

## Três pontos em perspectiva

Como o nome sugere, o conjunto de linhas 1, o conjunto de linhas 2 e o conjunto de linhas 3 são projetados em direção a três diferentes pontos de fuga. Esta é a maneira preferida de representação de edifícios ou estruturas altas em perspectiva.

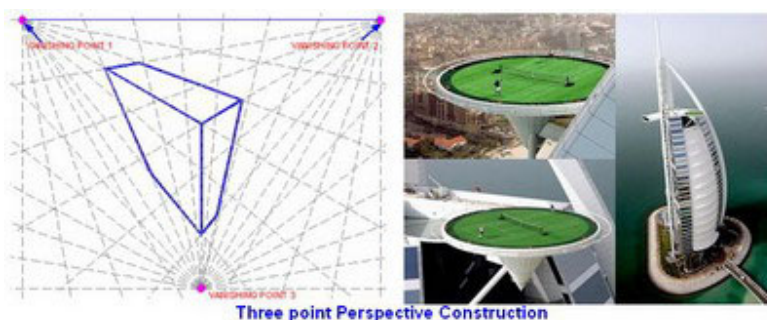


Figura 6: Três pontos em perspectiva de construção

No AutoCAD, 3DORBIT e DVIEW são responsáveis por mostrar a perspectiva. Eles também executam outros deveres, mas aqui tentaremos explorar seus recursos de perspectiva. Quando usamos o 3DORBIT executamos um clique-direito para aparecer um menu mostrando um dos itens como Projeção com duas opções no menu em cascata: 1. Paralela e 2. Perspectiva. Você pode alternar entre estas duas vistas enquanto observa o modelo. No

Configurações de Perspectiva no AutoCAD – Mohmed Zuber Shaikh

AutoCAD 2007, três irmãos—3DORBIT, 3DCORBIT, and 3DFORBIT— executam um serviço similar. No simpático 3D do AutoCAD 2007, a alternância de Paralela e Perspectiva está imediatamente disponível com um clique direito. Se você começar um novo desenho usando acad.dwt, a vista paralela é ajustada como padrão visto que a Perspectiva será o padrão quando um novo desenho é começado com o formato acad3d.dwt.

Para conseguir um desempenho melhor no ajuste da perspectiva, eu prefiro usar o DVIEW por algumas razões. A opção POINTS no DVIEW permite selecionar o alvo exato e o ponto na câmera no espaço 3D. Traduzindo situações da vida real tais como: observar uma sacada do primeiro andar (Target) de uma esquina da rua (Camera) é extremamente fácil. Assim que os pontos Target e Camera são selecionados, você pode usar a opção DISTANCE para converter sua vista em perspectiva. A opção DISTANCE apresenta a distância 3D calculada entre Target e Camera como uma seleção padrão. Os usuários podem fazer uma entrada numérica de qualquer distância para mover a câmera em direção ao alvo ou fora dele. Isto é como aumentar o campo de visão.

No entanto, afastar-se do alvo tem suas limitações quando você está trabalhando num espaço limitado, como por exemplo: configurações de perspectiva numa cozinha. Em tal circunstância, em vez da distância crescente você pode optar pela opção Zoom da DVIEW. O Zoom funciona como a lente de zoom de uma câmera real, permitindo que você aumente o campo de visão mantendo uma determinada distância entre o Target e a Camera.

Certo, agora chega de falar e vamos praticar. A opção PAN também desempenha um papel importante quando você deseja ajudar dinamicamente a sua visão. A opção CLIP facilita o ajuste da parte dianteira e posterior do modelo de clipping. O clipping é como cortar o modelo perpendicular a uma linha imaginária juntando o Target e a Camera. Eu amo o clipping, ele cria vistas adaptadas aos edifícios e aos modelos mecânicos.

Um particular modelo de bangalô britânico seria meu modelo na rampa. A Plan view do bangalô (figura 7) seria mais adequada para as configurações de perspectiva através do comando DVIEW. A vista em 3D mostrada na figura 8 é puramente para a compreensão do espaço dimensional disponível para configurações do Target e da Camera. Os pontos marcados como A, B, C e D são localizados nas configurações Target/Camera.

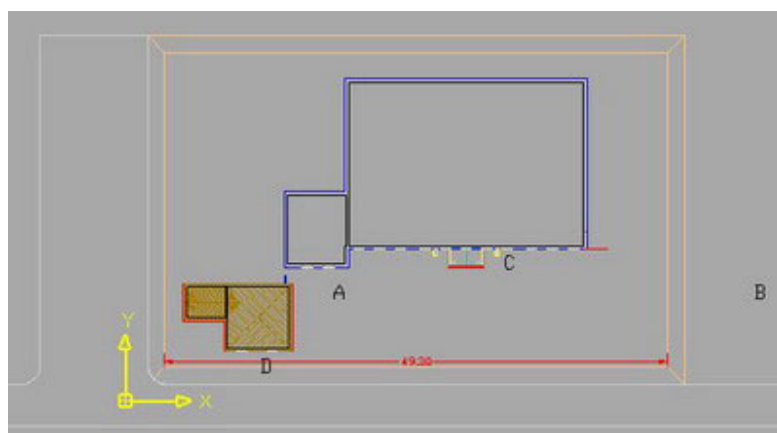


Figura 7

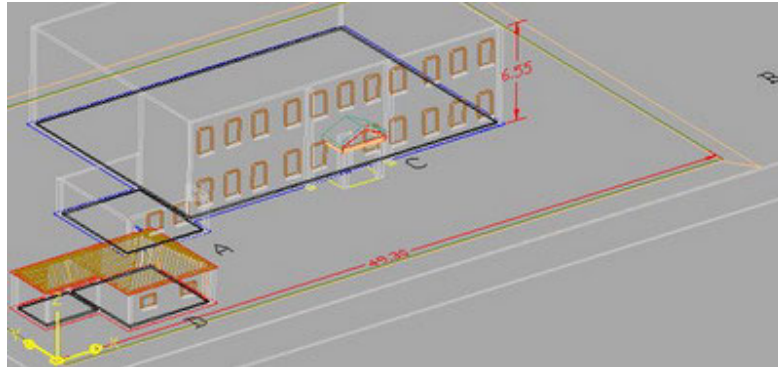


Figura 8

Na mundo da UCS plan view, por favor siga a seqüência de comandos, conforme mostrada abaixo:

Comando: DV

DVIEW

Selecionar os objetos ou o <use DVIEWBLOCK>: ALL 214 found

Selecionar os objetos ou o <use DVIEWBLOCK>: Press Enter

Opção Enter

[CAmera/TARget/Distance/POints/PAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo]: PO

Especifique o target point <34.9919, 11.0458, 0.1704>: .XY of [select point near A] (need Z): 2

Especifique a camera point <34.9919, 11.0458, 1.1704>: .XY of [select point near B] (need Z): 2

Opção Enter

[CAmera/TARget/Distance/POints/PAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo]: D

Especifique a nova distância da camera-target <40>: Press Enter

Opção Enter

[CAmera/TARget/Distance/POints/PAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo]: Press Enter

Regenerating model.

A perspectiva resultante seria algo similar ao da figura mostrada abaixo.

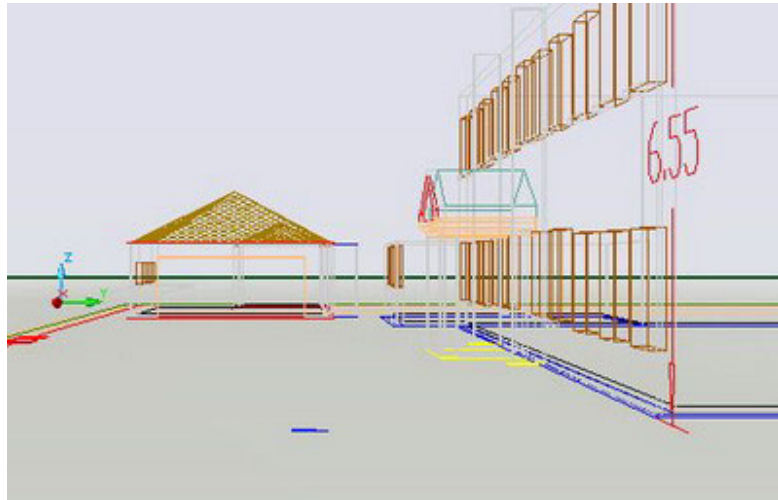


Figure 9

Como entrar com .XY da seqüência [select point near A] (need Z): 2 no prompt do AutoCAD.

Ao especificar o target point aparecerá no comando prompt do AutoCAD. Escreva: .xy e selecione o ponto. Porque o computador espera Z (necessita Z) aparecerá depois de "of". Escreva o valor Z (neste caso 2 unidades).

De modo geral, .XY permite a seleção do ponto no plano XY e o valor Z eleva o ponto na direção de Z.

A mudança no valor de Z tem um grande efeito na perspectiva. Na seqüência de comando acima, mantém tudo igual e tenta isto com o valor Zero para (need Z) no target point e 6 para (need Z) no camera point. A figura 10 mostra a mudança observada na linha horizontal e na aparência da perspectiva.



Figura 10



**AUGI** Autodesk User Group  
International

A vista em perspectiva criada pelas configurações target perto do ponto C e a câmera perto do ponto D seria algo como a figura mostrada abaixo. Visite esta página: (<http://www.augi.com/publications/hotnews.asp?page=1419>) para fazer um download do modelo 3D usado neste artigo.



Meus agradecimentos às pessoas que fizeram a gentileza de usar Câmeras reais para tirar essas lindas fotografias dos edifícios mostrados neste artigo. Os mundos real e virtual podem existir juntos!