

PERSPECTIVAS

Definição de perspectiva : Ciência da representação gráfica dos objetos com o aspecto visto por nossos olhos.

A palavra perspectiva vem do latim - Perspicere (ver através de) e é a representação gráfica que mostra os objetos como eles aparecem a nossa vista, com três dimensões.

O fenômeno perspéctico manifesta-se especialmente na percepção visual do ser humano, que faz com que o indivíduo perceba, por exemplo, duas linhas paralelas como retas concorrentes.

Define-se a perspectiva como a projeção em uma superfície bidimensional de um determinado fenômeno tridimensional

A idéia básica de um sistema de projeção é a de que existem, como conjunto de elementos que possibilitam a projeção, um observador, um objeto observado e um plano de projeção. A projeção do objeto ocorrerá quando todos os seus pontos estiverem projetados em uma superfície (chamado de plano do quadro ou PQ) situado em uma posição qualquer. As linhas que ligam os pontos no objeto até seus respectivos pontos projetados no quadro (chamadas de raios projetantes, ou simplesmente projetantes) possuem uma origem que se encontra no observador (simplificado como sendo apenas um ponto localizado no espaço). Para um ponto qualquer, a forma de se projetá-lo segundo a visão de um observador em um determinado plano é ligando o observador até o ponto com uma linha reta e estendendo-a até o quadro.

ORIGEM DAS PERSPECTIVAS :

Dependendo da posição do observador (que pode estar localizada em um ponto no espaço ou no infinito), do objeto (entre o quadro e o observador, ou antes ou depois) e do quadro, a projeção resultante será diferente, gerando as diversas categorias de perspectivas.

A perspectiva é um tipo especial de projeção, na qual são possíveis a medição de três eixos dimensionais em um espaço bi-dimensional. Desta forma, a perspectiva se manifesta tanto nas projeções cilíndricas (resultando na perspectiva isométrica quando ortogonal, ou em cavaleiras quando oblíquas), quanto nas projeções cônicas (resultando em perspectivas cônicas com um ou vários pontos de fuga).

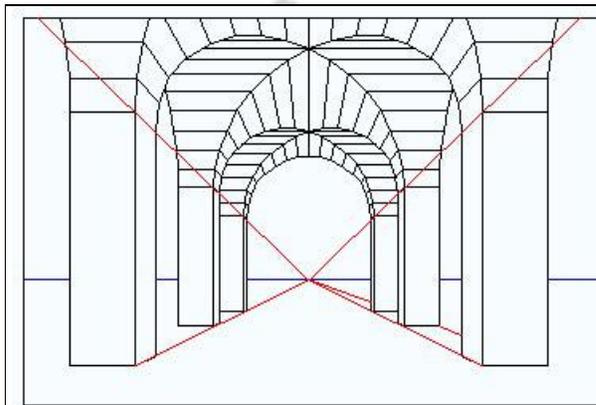
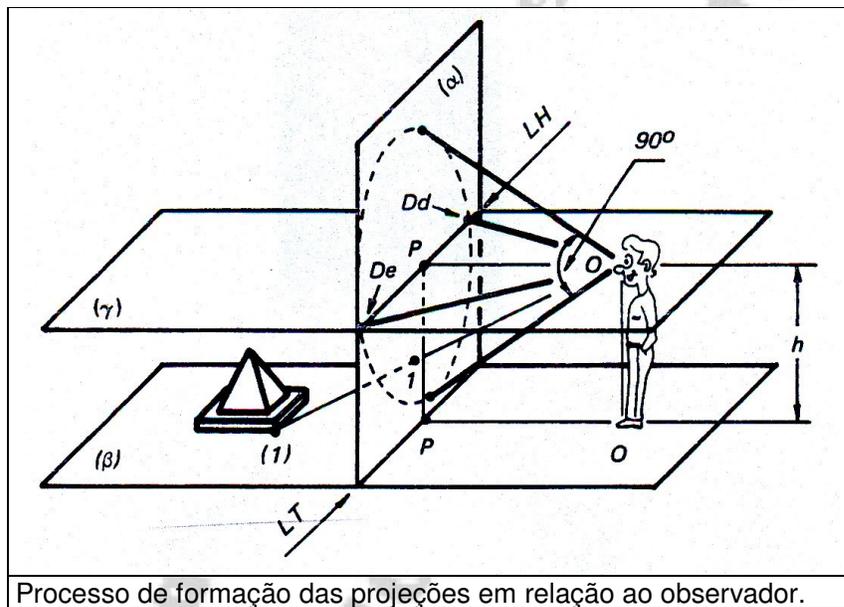
TIPOS DE PROJEÇÃO DE ORIGEM DAS PERSPECTIVAS			
PROJEÇÃO CENTRAL, CÔNICA OU PERSPECTIVA	1 ponto de fuga		
	2 pontos de fuga		
	3 pontos de fuga		
PROJEÇÃO CILÍNDRICA	OBLÍQUA	Perspectivas cavaleiras 30°	Medidas do eixo de profundidade com ângulo de 30° e redução de 1/3.
		Perspectivas cavaleiras 45°	Medidas do eixo de profundidade com ângulo de 45° e redução de 1/2.
		Perspectivas cavaleiras 60°	Medidas do eixo de profundidade com ângulo de 60° e redução de 2/3.
	ORTOGONAL	Perspectivas isométricas	Três ângulos iguais entre os eixos.
		Perspectivas dimétricas	Dois ângulos iguais entre os eixos.
		Perspectivas trimétricas	Três ângulos diferentes entre os eixos.

SISTEMAS DE PROJEÇÃO :

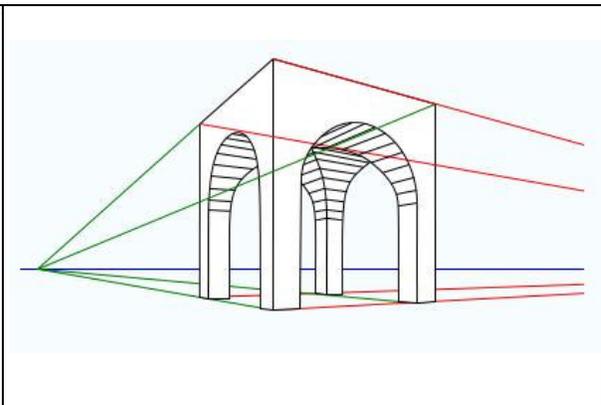
➔ PROJEÇÃO CENTRAL, CÔNICA OU PERSPECTIVA :

PERSPECTIVA CÔNICA (exata ou rigorosa)

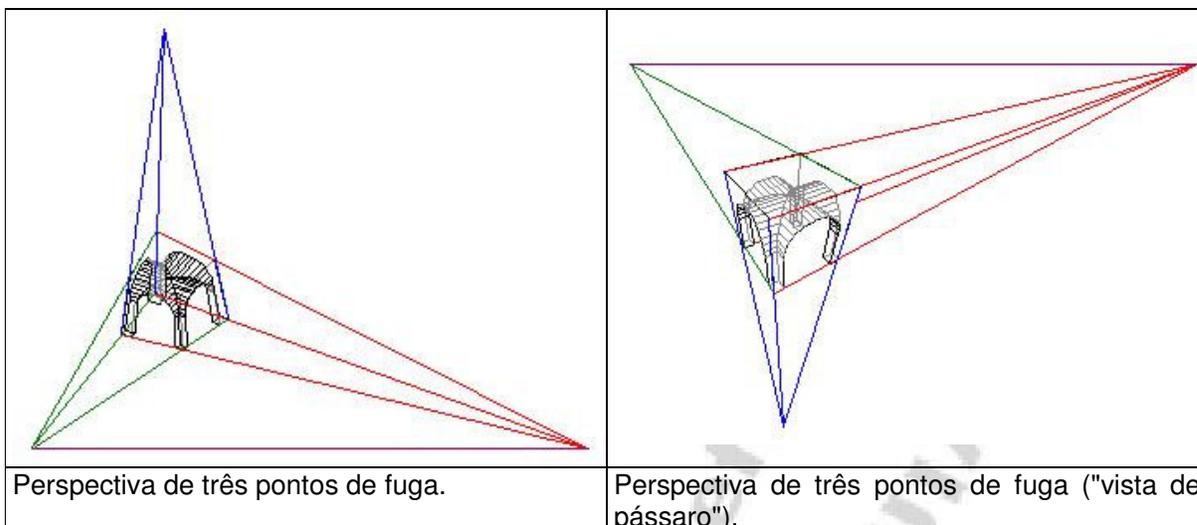
As perspectivas cônicas são as mais comumente associadas à idéia de perspectiva, pois são aquelas que mais se assemelham ao fenômeno perspéctico assimilado pelo olho humano. Elas ocorrem quando o observador não está situado no infinito, e portanto todas as retas projetantes divergem dele



Perspectiva de um ponto de fuga



Perspectiva de dois pontos de fuga.



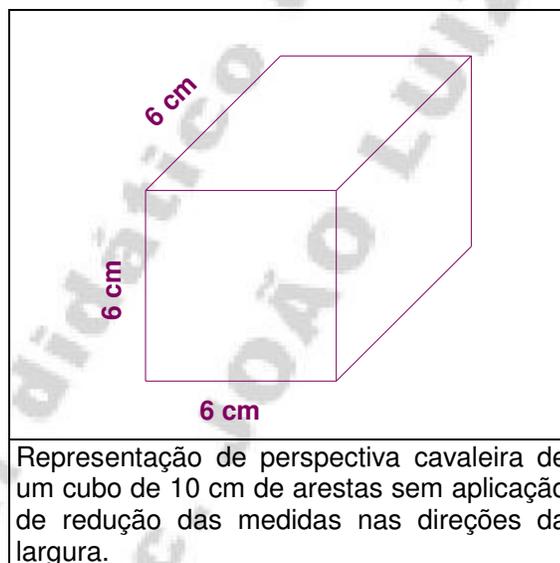
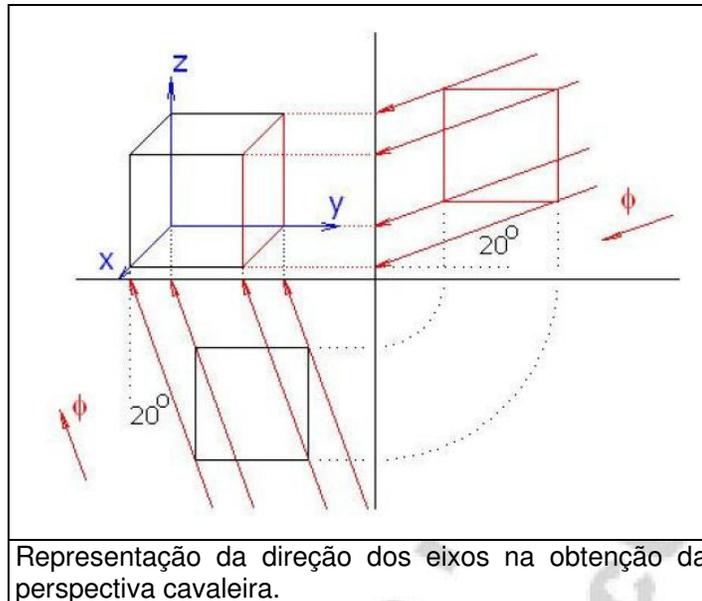
→ PROJEÇÃO CILÍNDRICA

PROJEÇÃO CILÍNDRICA OBLÍQUA

PERSPECTIVA CAVALEIRA : perspectiva paralela por projeções cilíndrico-obíquas (perspectiva oblíqua)

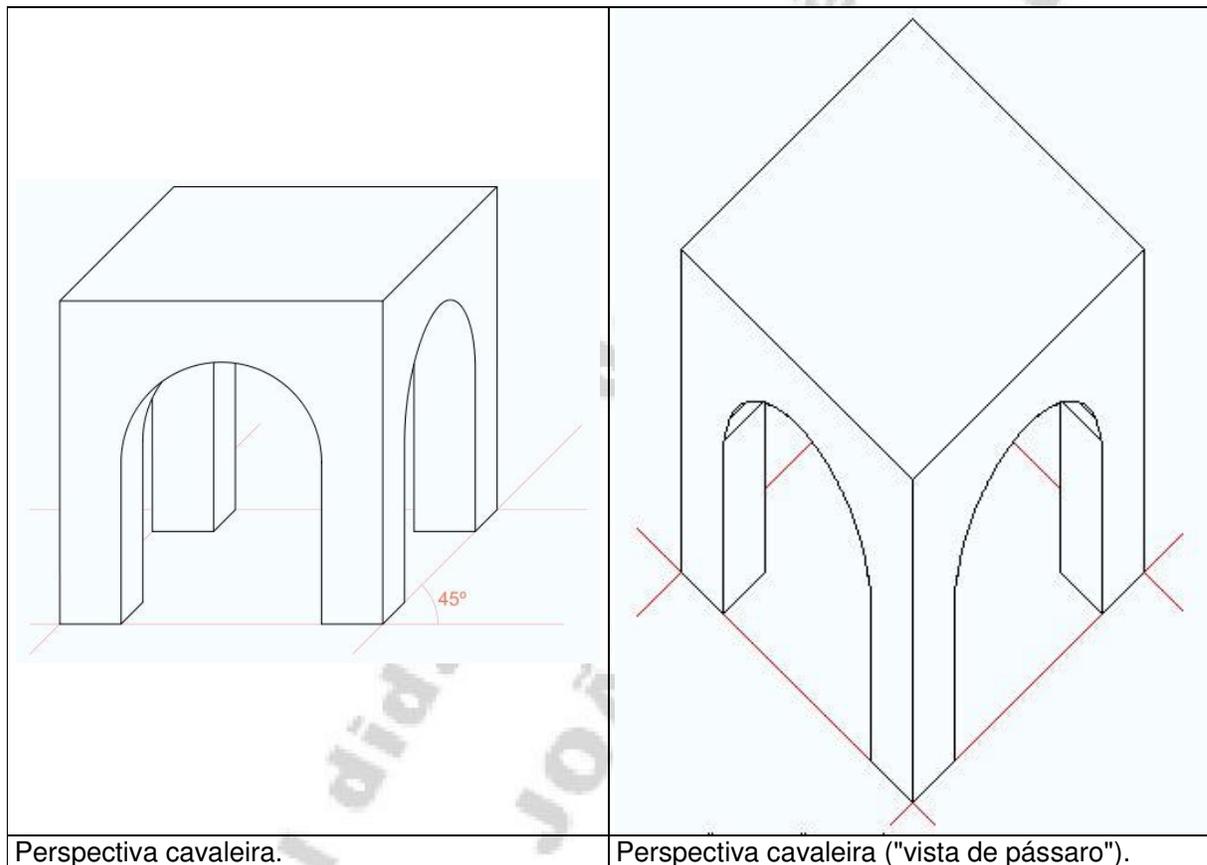
As perspectivas cavaleiras são também denominadas de militares.

As perspectivas paralelas oblíquas ocorrem quando o observador, situado no infinito, gera raios projetantes (paralelos, portanto) que incidem de forma não-perpendicular no plano de projeção. Desta forma, caso uma das faces do objeto a ser projetado seja paralela ao plano de projeção, esta face estará desenhada em verdadeira grandeza (suas medidas serão exatamente iguais às da realidade) enquanto as demais sofrerão uma distorção perspéctica. A não aplicação da redução provocará uma distorção da figura, fazendo com que as medidas de profundidade pareçam ter medidas maiores que as medidas reais.



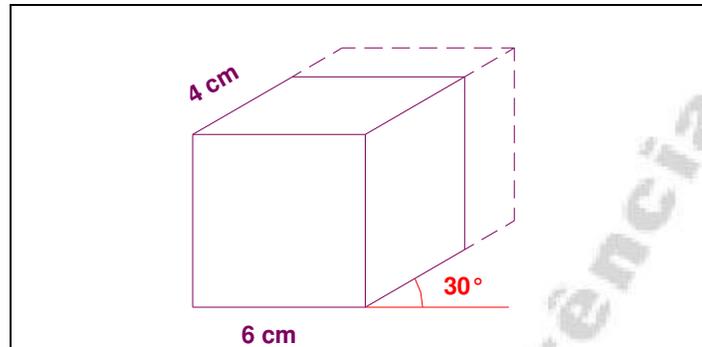
Dependendo do ângulo de incidência dos raios projetantes, o fator de correção a ser utilizado na mensuração das arestas será diferente. As inclinações normalmente utilizadas para os desenhos desse tipo de perspectivas são os ângulos de 30°, 45° e 60°, ângulos encontrados nos jogos de esquadros, equipamentos que já são tradicionalmente utilizados para desenhos técnicos.

Esse tipo de representação recebeu inicialmente o nome de militar pois foi uma perspectiva bastante utilizada para simular situações de topografia de terreno em mapas destinados a fins de estratégia militar, quando se colocava a face paralela ao plano de projeção correspondente ao plano do solo. Desta forma, quem via a perspectiva tinha a sensação de possuir uma visão de "olho-de-pássaro" sobre o terreno representado.



PERSPECTIVA CAVALEIRA 30º

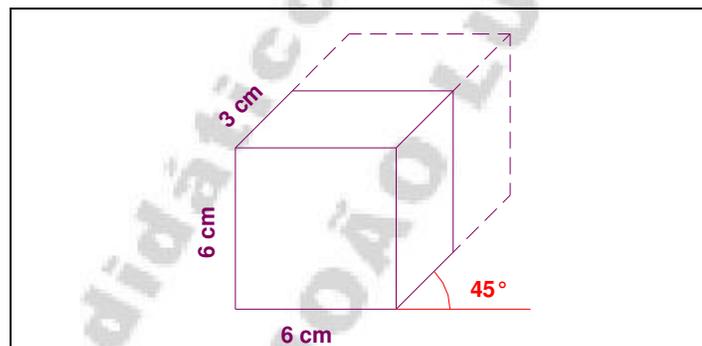
Os raios projetantes incidem no plano de projeção com ângulos de 30º e as faces a sofrerem distorção terão suas medidas, no plano de projeção, reduzidas à dois terços do valor real.



Representação de perspectiva cavaleira 30º de um cubo de 10 cm de arestas. Aplicação das medidas nas direções da largura com redução de 1/3 do valor real.

PERSPECTIVA CAVALEIRA 45º

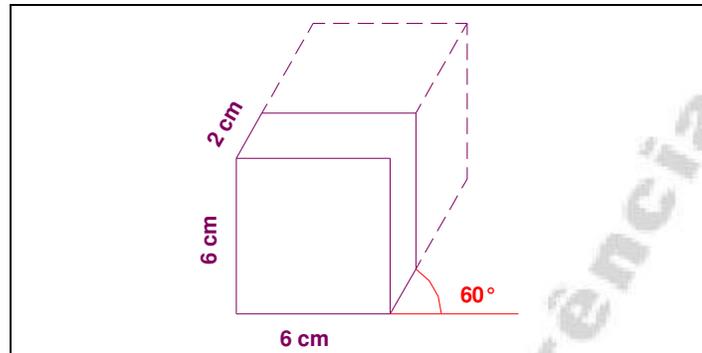
Os raios projetantes incidem no plano de projeção com ângulos de 45º e as faces a sofrerem distorção terão suas medidas, no plano de projeção, reduzidas à metade do valor real.



Representação de perspectiva cavaleira 45º de um cubo de 10 cm de arestas. Aplicação das medidas nas direções da largura com redução de 1/2 do valor real.

PERSPECTIVA CAVALEIRA 60º

Os raios projetantes incidem no plano de projeção com ângulos de 60º e as faces a sofrerem distorção terão suas medidas, no plano de projeção, reduzidas à um terço do valor real.



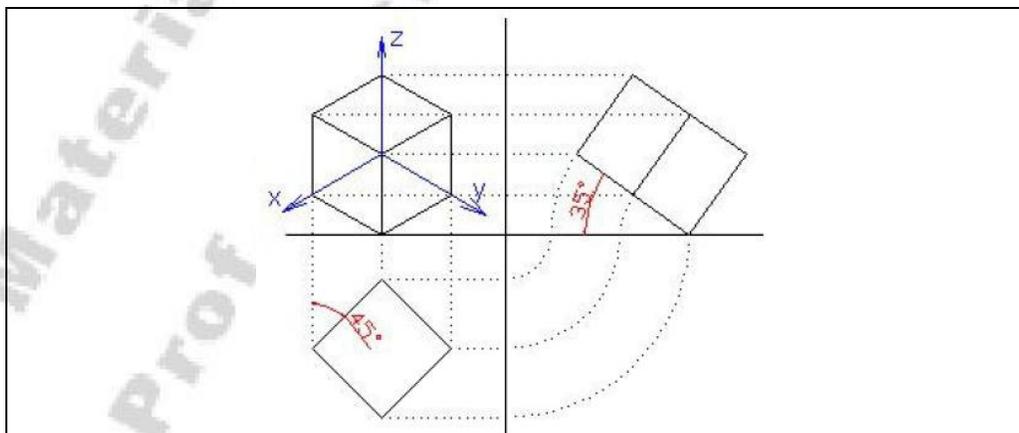
Representação de perspectiva cavaleira 60º de um cubo de 10 cm de arestas. Aplicação das medidas nas direções da largura com redução de 2/3 do valor real.

PROJEÇÃO CILÍNDRICA ORTOGONAL → Vistas ortográficas

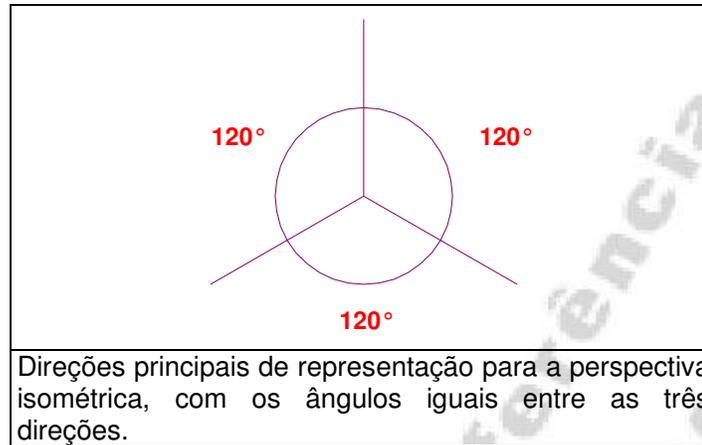
PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA ORTOGONAL : perspectiva paralela por projeções cilíndrico-ortogonais

PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

A perspectiva do tipo isométrica ocorre quando o observador está situado no infinito (e portanto, os raios projetantes são paralelos uns aos outros) e incidem perpendicularmente ao plano de projeção. O sistema de eixos da situação a ser projetada ocorrerá na perspectiva, quando vistos no plano, de forma equi-angular (em ângulos de 120º). Desta forma, é possível traçar uma perspectiva isométrica através de uma grelha de retas desenhadas a partir de ângulos de 30º.

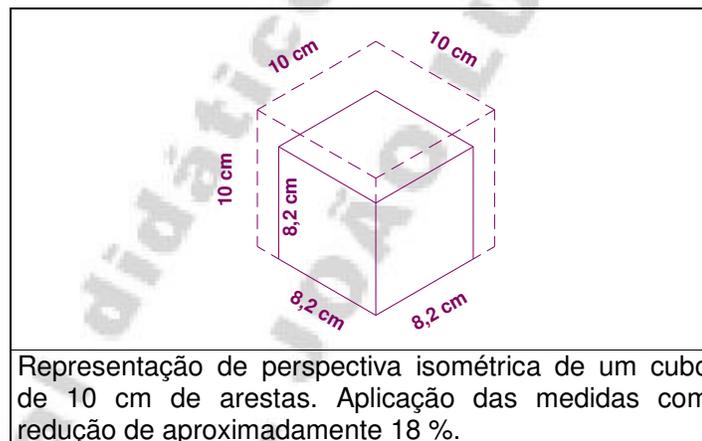


Representação das inclinações dos eixos na obtenção da perspectiva isométrica.



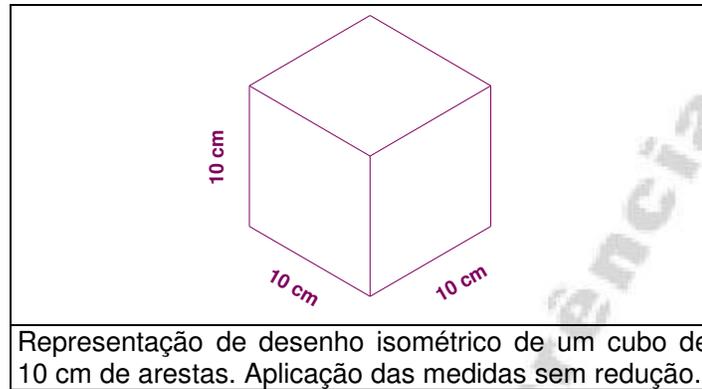
Nos desenhos das perspectivas do tipo isométrica, as medidas dos três eixos terão coeficientes de redução iguais na representação da visualização das projeções no plano de projeção.

O valor do coeficiente de redução é de 0,816, ou seja, aproximadamente 0,82.



DESENHO ISOMÉTRICO

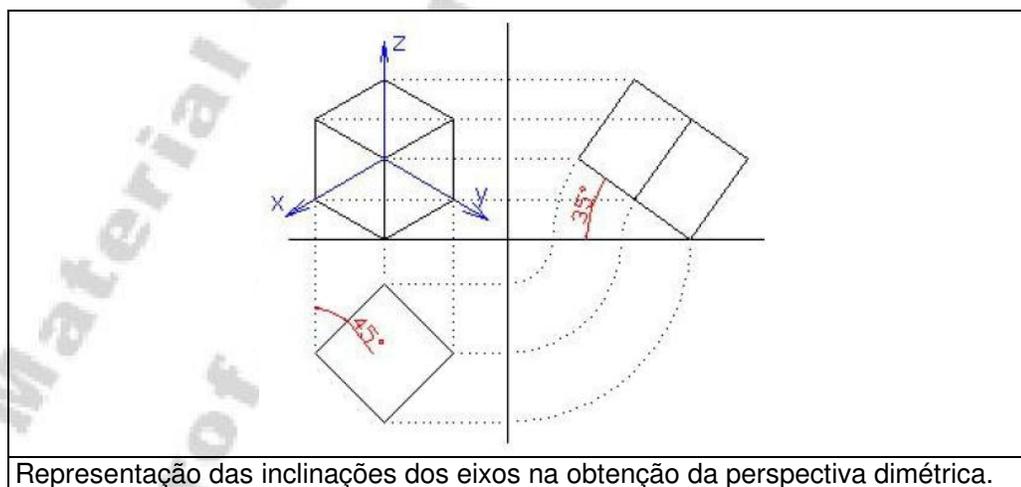
Como na perspectiva do tipo isométrica o fator de redução das medidas é igual para as três direções, reduzindo proporcionalmente por igual o objeto representado, na prática, a representação dos objetos é feita por meio de um desenho isométrico, que é o desenho das medidas do objeto segundo as três direções dos eixos da perspectiva isométrica, sem a aplicação do coeficiente de redução em nenhuma das medidas.



Entre todas as perspectivas paralelas (não-cônicas), as isométricas são as mais comuns de serem utilizadas no dia-a-dia de escritórios de projeto (de arquitetura, engenharia, design, etc), devido à sua versatilidade e facilidade de montagem (é possível desenhar uma isométrica relativamente precisa utilizando-se apenas um par de esquadros). Ela, no entanto, apresenta desvantagens, dado que vários pontos nos objetos representados criam ilusões de óptica, ocupando o mesmo local no plano bidimensional, quando eles têm localizações efetivamente diversas no espaço.

PERSPECTIVA DIMÉTRICA

Nas perspectivas dimétricas os eixos fazem dois ângulos iguais entre si, ocasionando dois coeficientes de redução iguais.



PERSPECTIVA TRIMÉTRICA

Nas perspectivas trimétricas os eixos fazem ângulos diferentes entre si, ocasionando três coeficientes de redução para as medidas nas três direções.

TABELA DE VALORES DE REDUÇÃO E ÂNGULOS ENTRE OS EIXOS

TIPO DE PERSPECTIVA	Proporção entre os eixos	Coeficientes de redução das medidas			Ângulos dos eixos		
		X	Y	Z	α	β	γ
ISOMÉTRICA	1 : 1 : 1	0,816	0,816	0,816	120º 00´	120º 00´	120º 00´
DIMÉTRICA	4 : 3 : 4	0,883	0,663	0,883	126º 50´	106º 20´	126º 50´
	3 : 2 : 3	0,905	0,603	0,905	128º 35´	102º 50´	128º 35´
	2 : 1 : 2	0,943	0,471	0,943	131º 25´	97º 10´	131º 25´
TRIMÉTRICA	7 : 6 : 8	0,811	0,695	0,927	114º 46´	106º 59´	138º 15´
	5 : 4 : 6	0,806	0,645	0,967	108º 13´	101º 10´	150º 37´

