



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

Aluna: Patricia Carvalho Souza
Orientadora: Anna Virgínia Machado

Roteiro

- Perspectiva
 - Tipos de Perspectiva
- Perspectiva Axonométrica
 - Perspectiva Isométrica
 - Linhas Isométricas e Não Isométricas
 - Papel Isométrico
 - Aplicações
 - Construção
 - Exercícios
 - Bibliografia

Perspectiva

- Perspectiva é a representação tridimensional de um objeto de forma que suas três faces principais sejam visíveis em um único plano, de forma a facilitar a visão do objeto em relação às vistas.
- Ela pode ser feita de várias maneiras, com resultados diferentes, que podem se assemelhar mais, ou menos à visão humana.

Tipos de Perspectiva

- As perspectivas podem ser divididas por tipos dependendo de como elas representam o objeto.

1. Paralelas:

- a. Axonométrica: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Isométrica} \\ \text{Dimétrica} \\ \text{Trimétrica} \end{array} \right.$

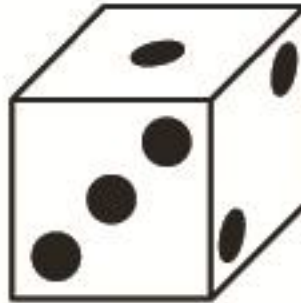
- b. Oblíqua: Cavaleira

2. Cônica.

- As principais maneiras de representação são:



Perspectiva
Isométrica



Perspectiva
Cavaleira



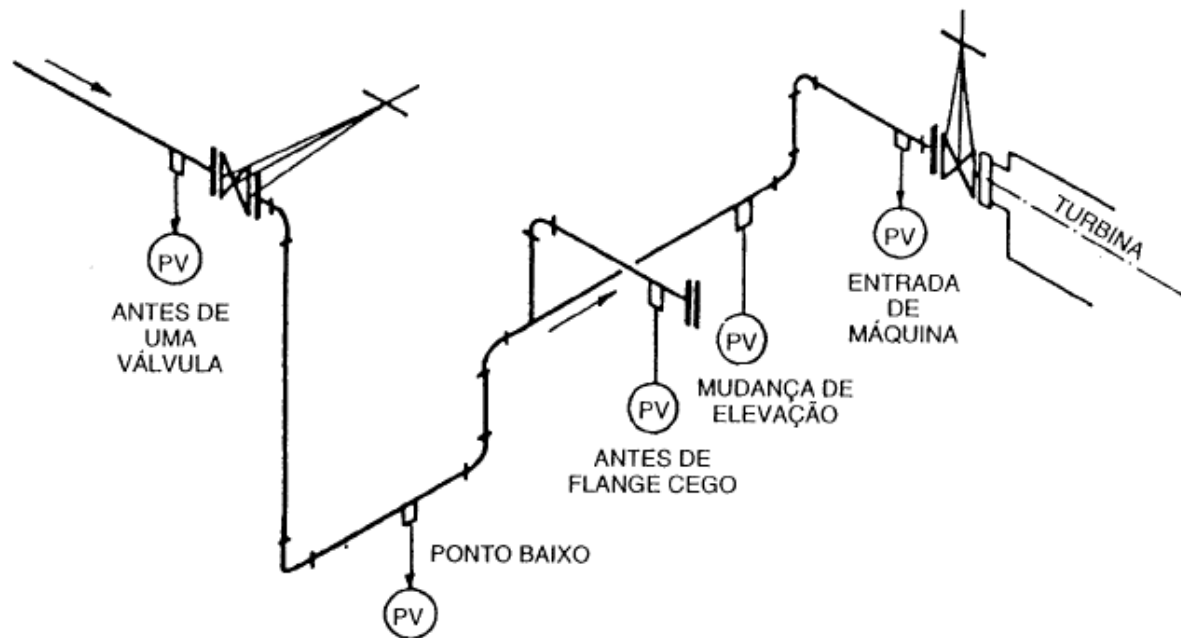
Perspectiva
Cônica

Perspectiva Axonométrica

- Axonometria é o processo de representação no qual o objeto é perspectivado em um sistema de 3 eixos.
- A perspectiva axonométrica é resultante da projeção ortogonal de um objeto em estudo tendo este sofrido uma rotação em torno de um eixo vertical e inclinando-se para frente de maneira a deixar à vista três faces do objeto.

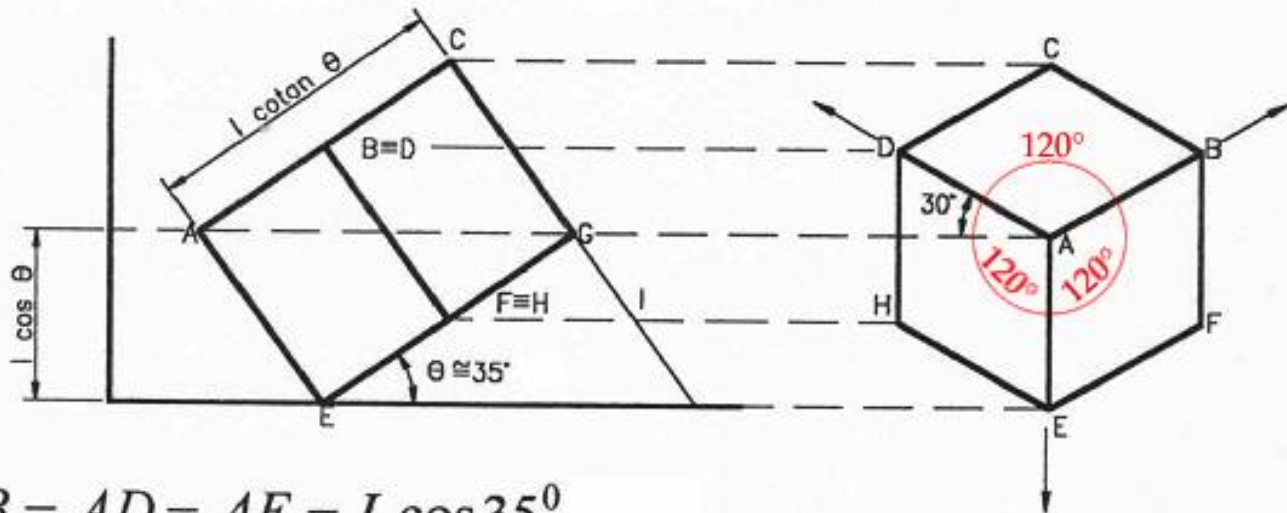
Perspectiva Isométrica

- A Perspectiva Isométrica representa o objeto em proporções iguais de suas reais dimensões. (largura, altura e profundidade) e é muito utilizada na representação de projeto de tubulações.



Perspectiva Isométrica

- No caso da perspectiva isométrica, a rotação que temos é de 45° para a direita e a inclinação de 35° para frente, de modo que a diagonal principal do objeto faça 90° com o plano, resultando em 3 eixos com 120° entre si.



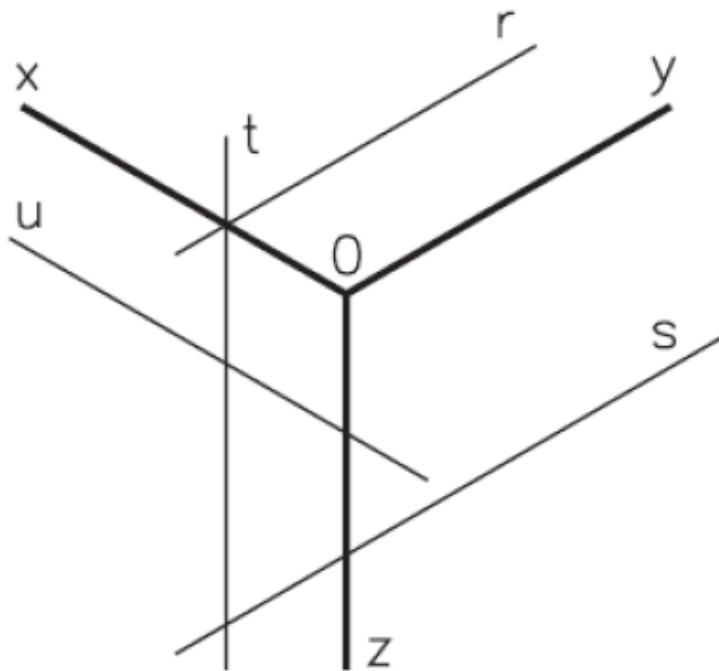
$$AB = AD = AE = L \cos 35^\circ$$

$$= 0,816L \cong \frac{81}{100} L$$

- Portanto, na Perspectiva Isométrica **exata**, as dimensões marcadas sobre os eixos devem ser reduzidas de 82% da dimensão real, para que possa ser obtido um volume exato do objeto.
- Porém na Engenharia utilizamos a Perspectiva Isométrica **simplificada**, adotando as verdadeiras grandezas transferidas diretamente das vistas ortogonais apenas nas linhas paralelas aos eixos isométricos, acarretando em uma representação do objeto 23% maior que a perspectiva isométrica exata.

Linhas Isométricas

As linhas isométricas são todas aquelas traçadas paralelamente a algum dos eixos isométricos.

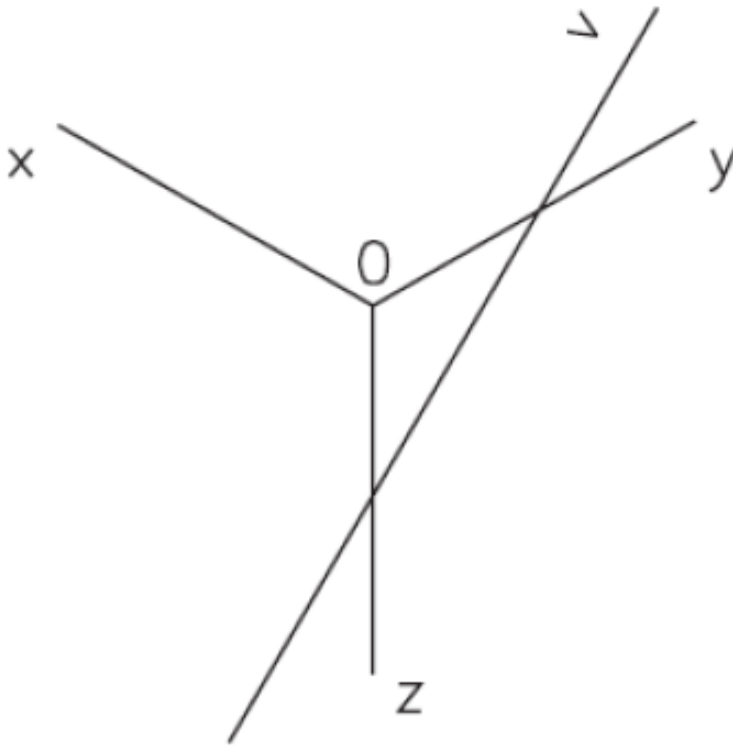


As retas r,s,t e u são linhas isométricas:

- r e s são linhas isométricas paralelas ao eixo y.
- t é uma linha isométrica, pois é paralela ao eixo z.
- u é isométrica pois é paralela ao eixo x.

Linhas Não Isométricas

Todas as linhas não paralelas aos eixos isométricos são chamadas linhas não isométricas, por isso não serão representadas em verdadeira grandeza.



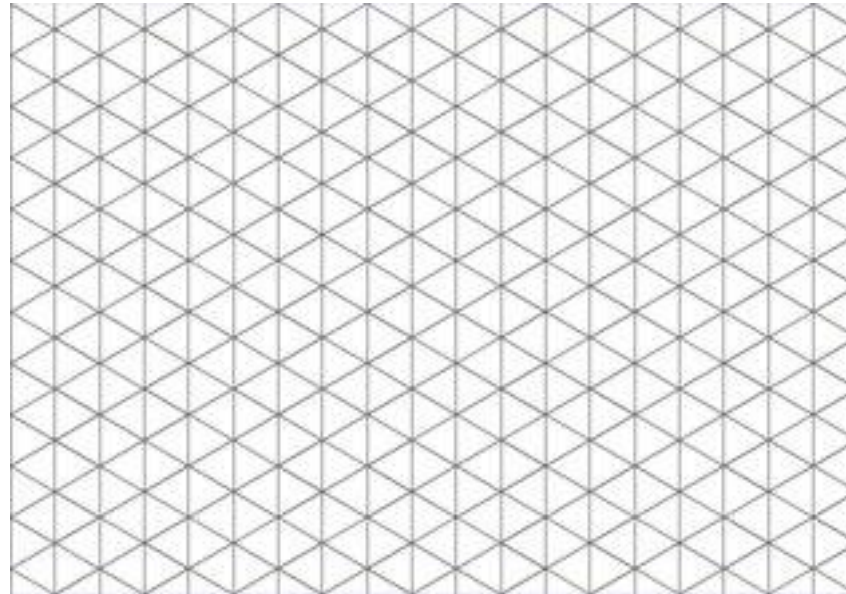
- Na figura temos que a reta v é uma linha não isométrica.

Desenhando as não isométricas

- As linhas não isométricas são traçadas utilizando-se dois pontos que estejam contidos na mesma. Estes pontos serão localizados através de suas coordenadas medidas sobre os eixos isométricos. Conhecendo dois pontos é possível traçar a reta.

Papel Isométrico

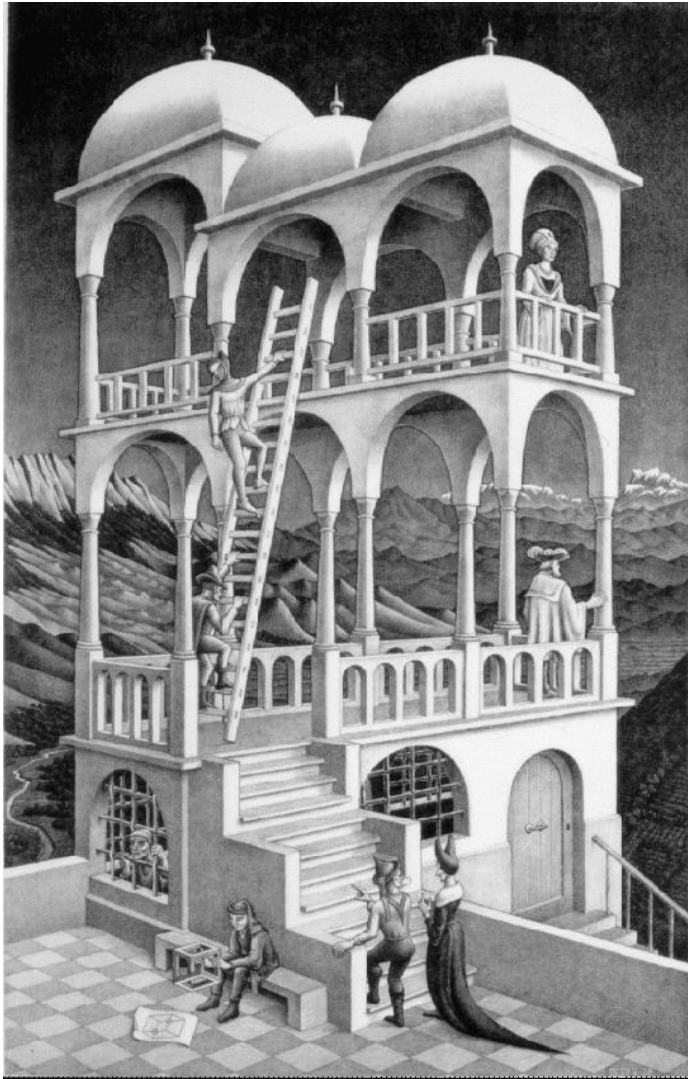
- Para facilitar o traçado da perspectiva isométrica à mão livre podemos utilizar o papel isométrico, composto de várias linhas isométricas previamente desenhadas.



Aplicações

A perspectiva isométrica é a mais comumente utilizada no dia-a-dia de escritórios de projeto sejam eles de arquitetura, engenharia, design.

- A larga utilização desta perspectiva é devido à sua simplicidade e facilidade de compreensão.
- Porém, a perspectiva, apresenta desvantagens, pois alguns pontos dos objetos representados podem criar ilusões de ocupar o mesmo local no plano bidimensional apesar de terem localizações diferentes no espaço.



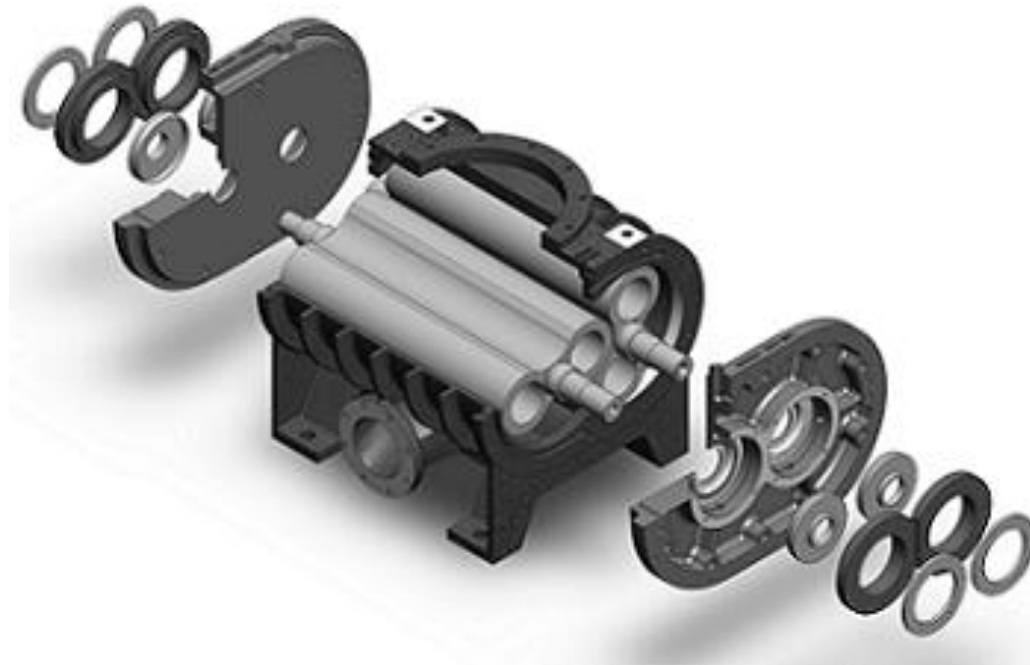
ESCHER, M.C - Belvedere 1958



ESCHER, M.C - Waterfall 1961

Aplicações

- Desenho de peças mecânicas



- Design de Interiores



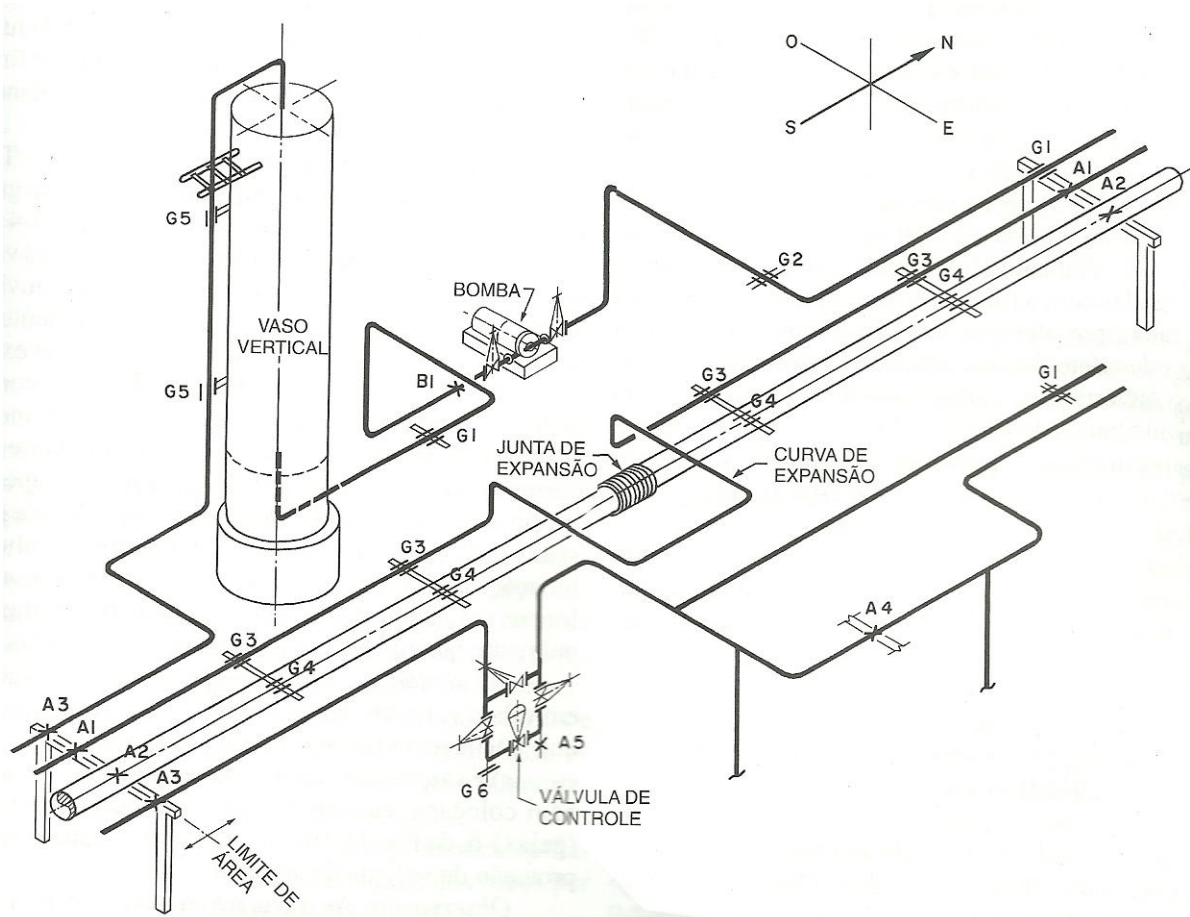
<http://www.belasartes.br/portfolio/julianamoura>

- Arquitetura



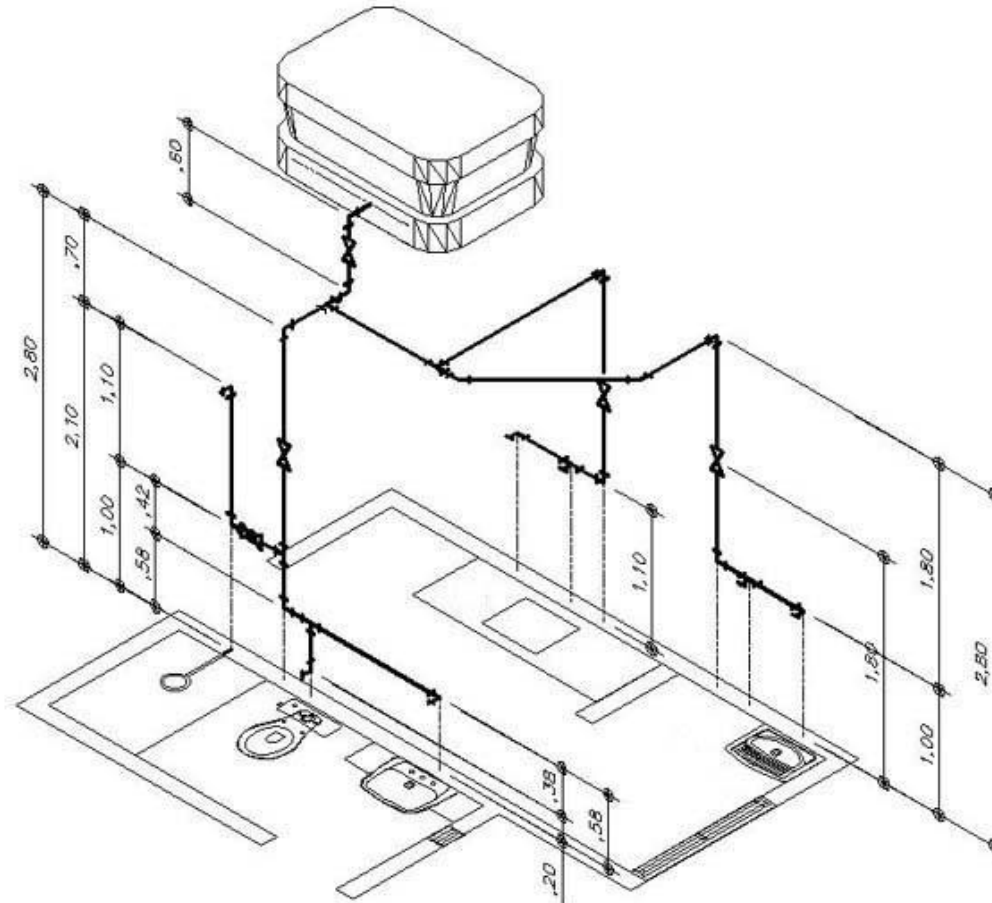
<http://josepetri.wordpress.com>

- Desenho de Tubulações



Ver o nome do livro com o Bruno

- Desenho de Tubulações



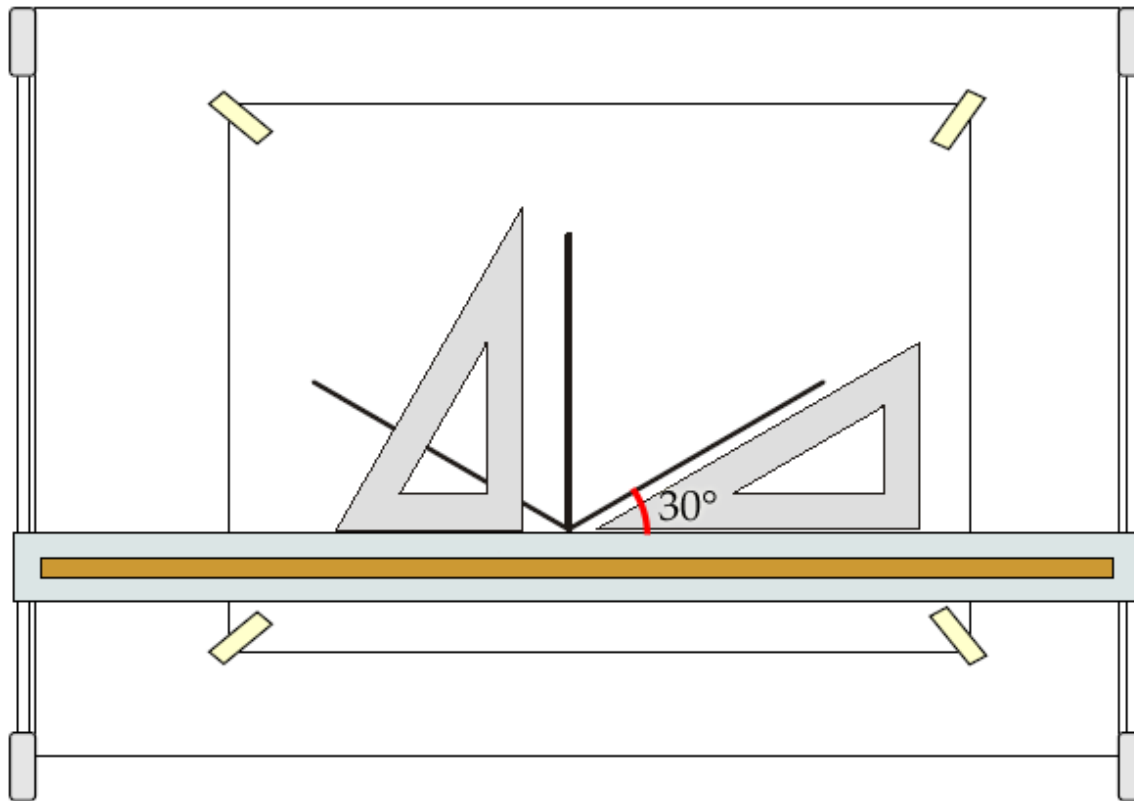
<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%207/aula7.htm>

- Muitos jogos antigos de computador como SimCity, também utilizavam a perspectiva isométrica como meio de simular uma realidade tridimensional

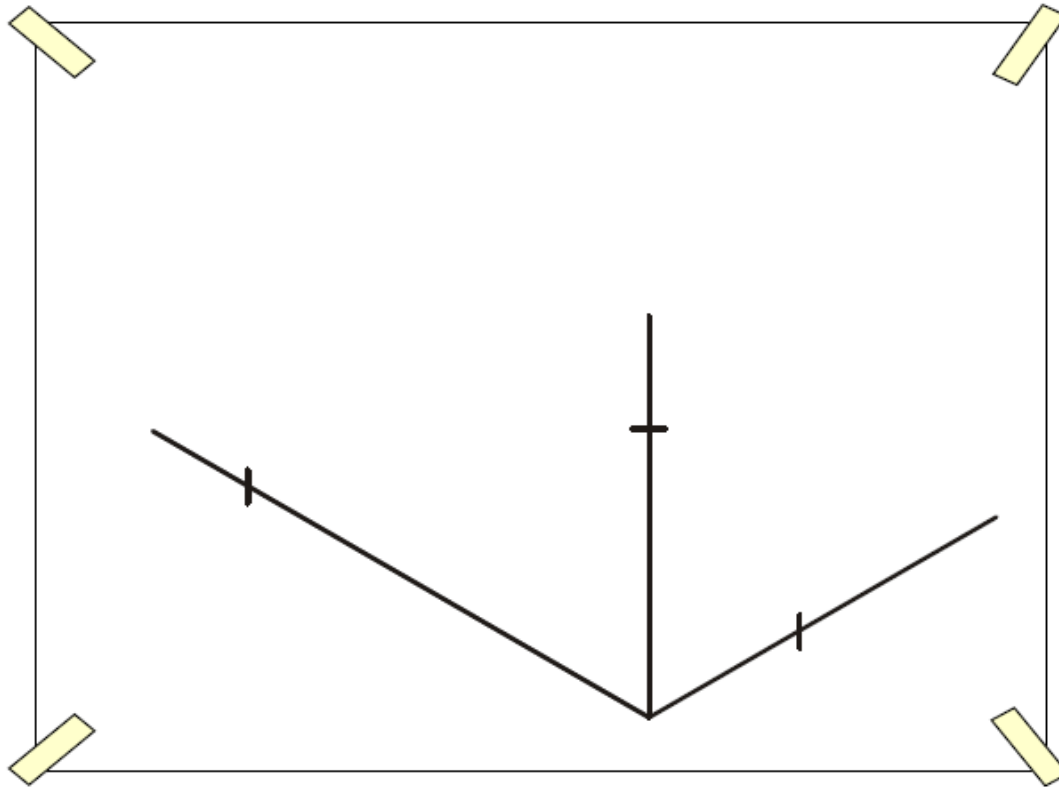


Construção da Perspectiva Isométrica

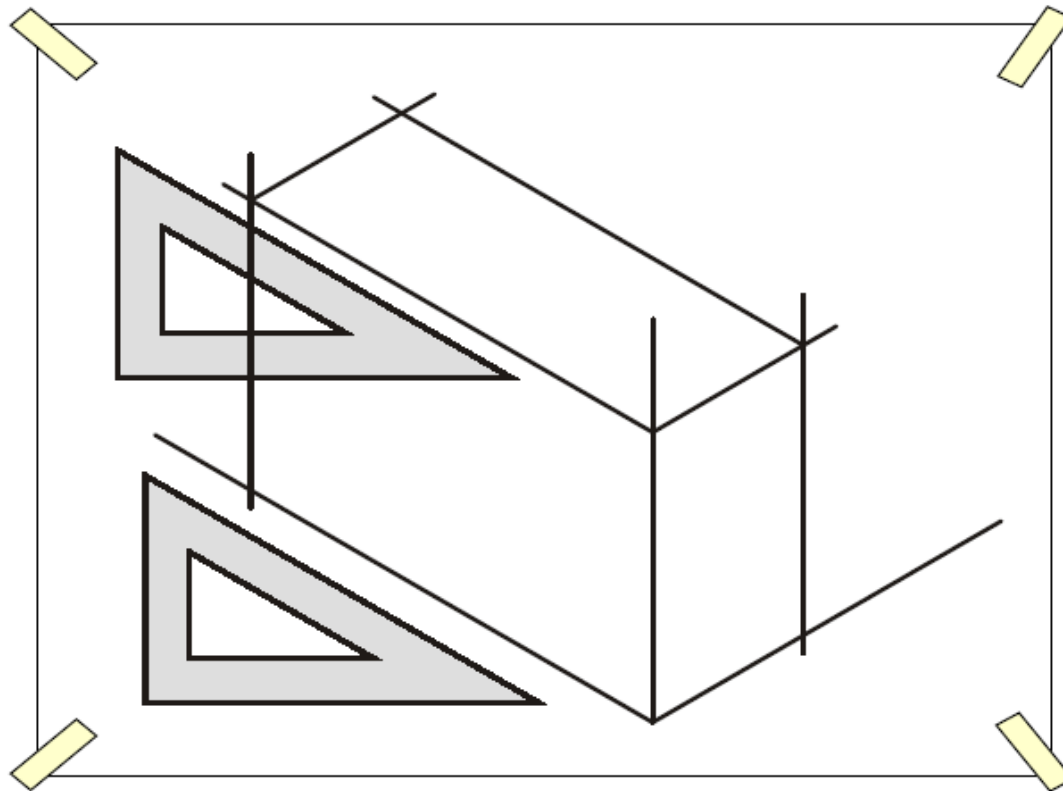
- Constrói-se os eixos isométricos com ajuda dos esquadros



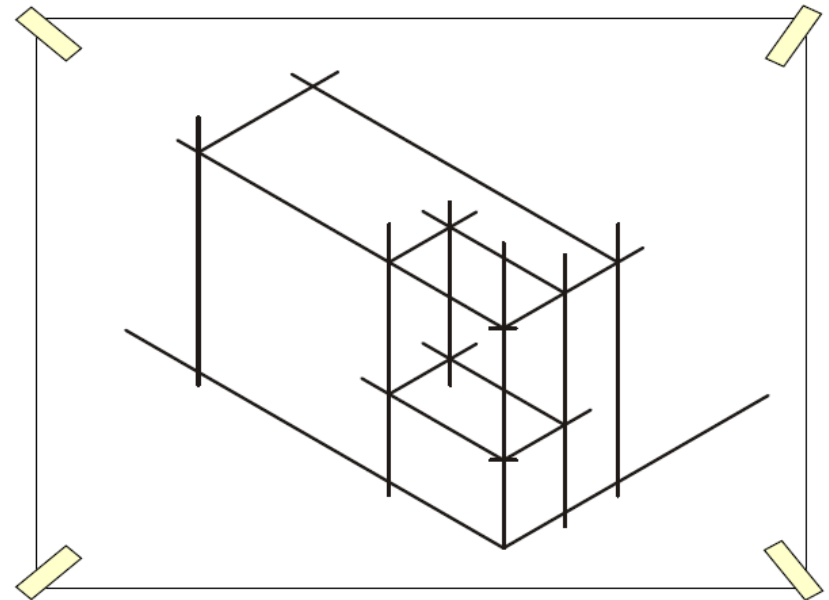
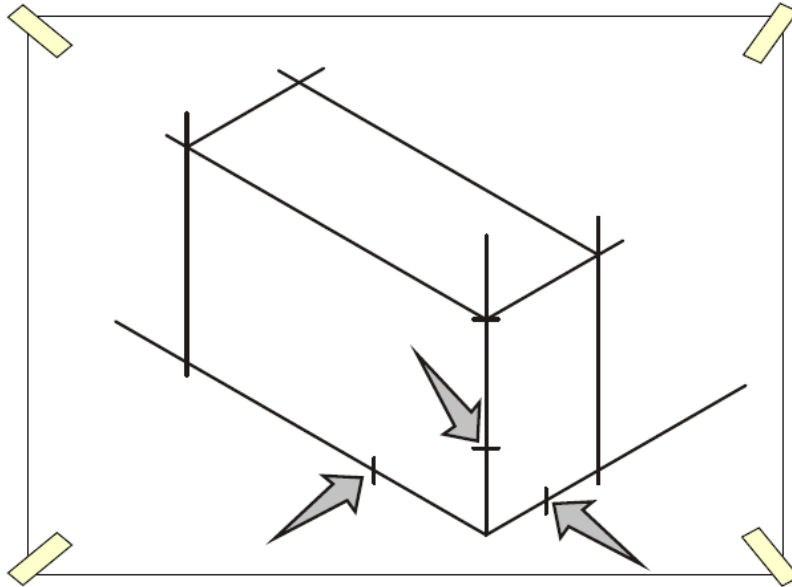
- Marcar as medidas das dimensões do objeto em cima dos eixos, lembrando que apenas será possível visualizar três faces do objeto. Se tivermos a lateral esquerda representada na vista, esta será representada na esquerda do objeto enquanto a frontal será representada na direita, caso se tenha a lateral direita, a frontal ficará na esquerda.



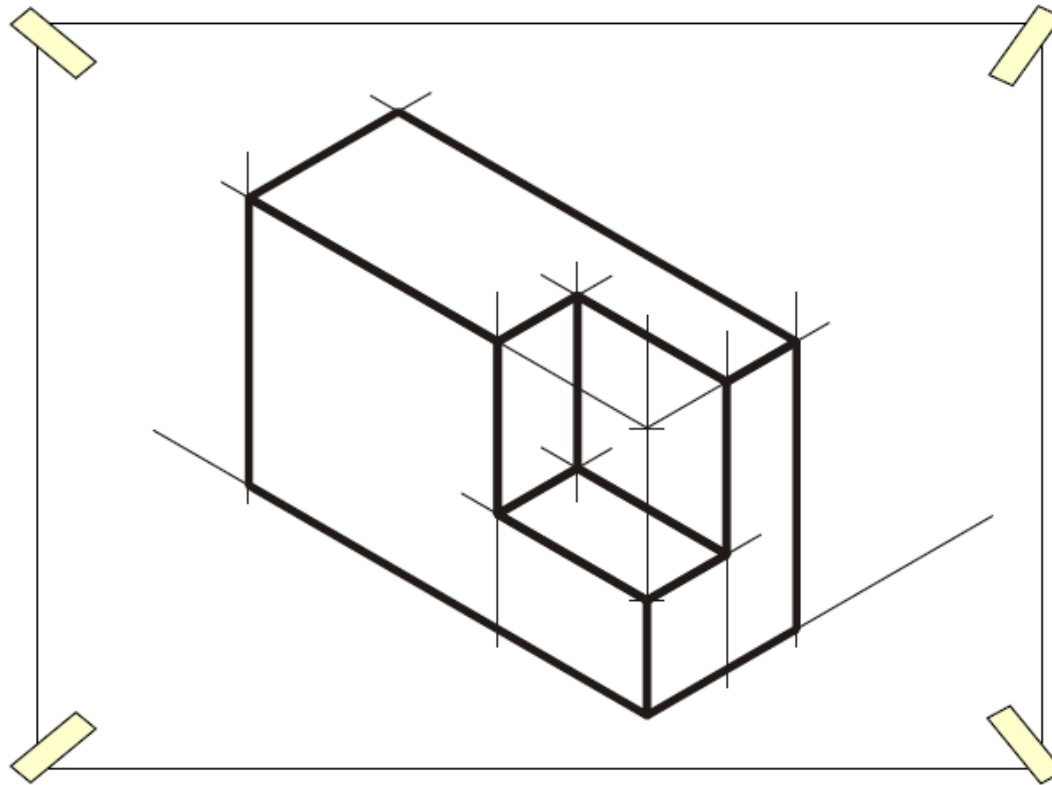
- Fechar o volume do objeto utilizando retas paralelas aos eixos com auxílio dos esquadros



- Utilizar o mesmo procedimento para os detalhes do objeto



- Reforçar as arestas do objeto e apagar as linhas auxiliares

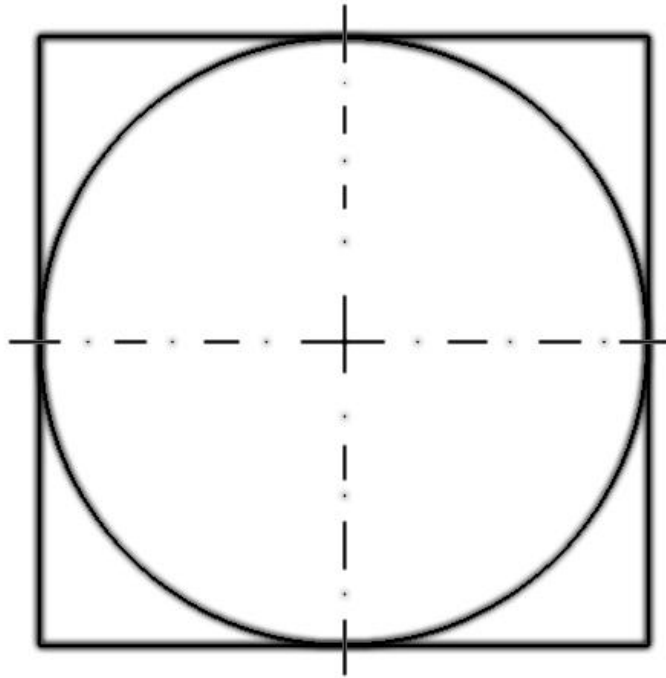


Perspectiva Isométrica de Circunferências

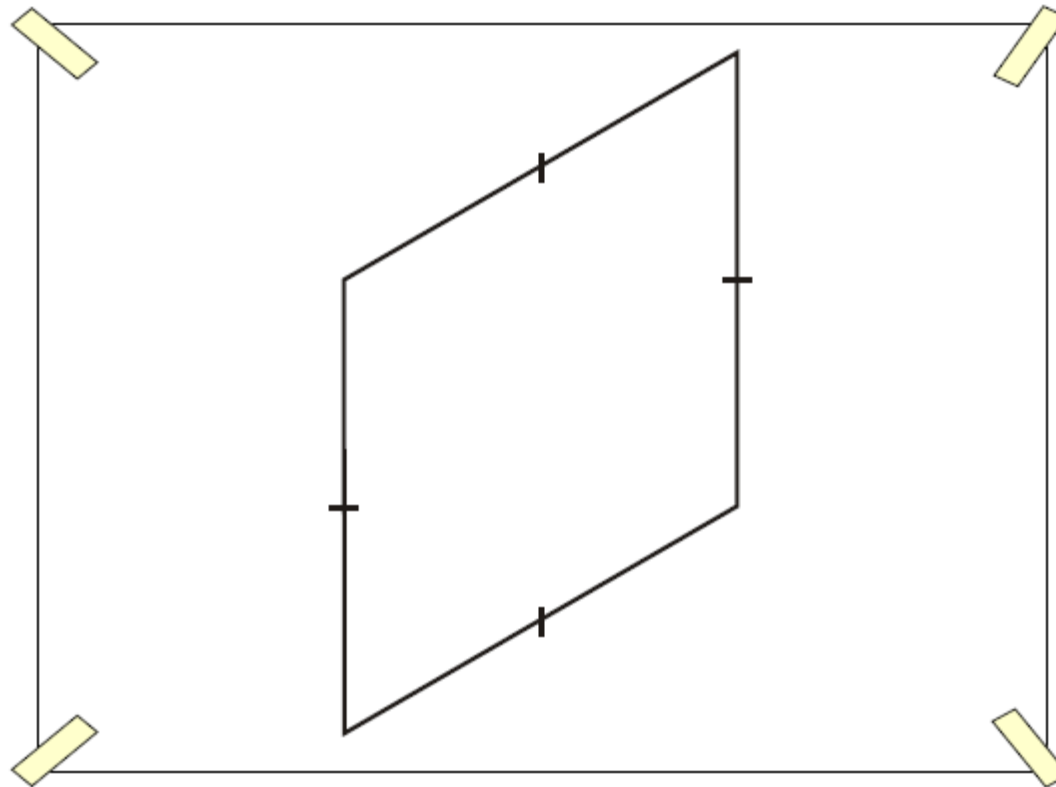
- A representação de circunferências é feita pela elipse isométrica, por ser de fácil construção utilizando um traçado de quatro centros. Esta elipse é um pouco menos alongada que a elipse verdadeira, porém tal imperfeição é mínima e não compromete a perspectiva.

Construção de elipses

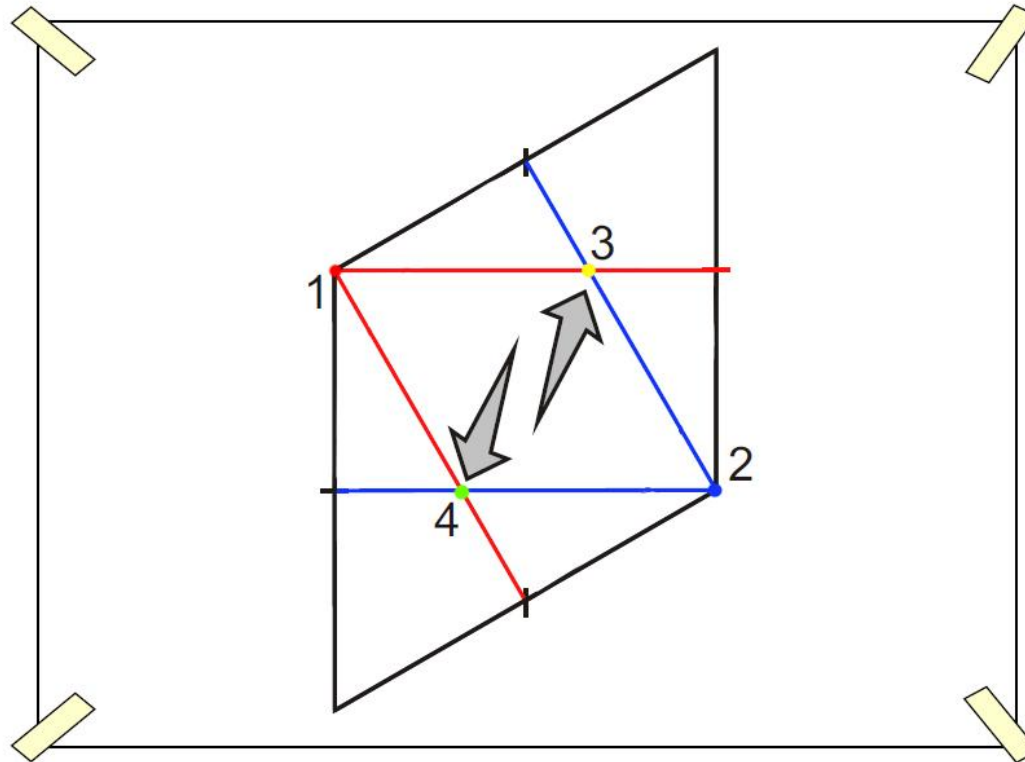
- Inicialmente inscreve-se a circunferência em um quadrado



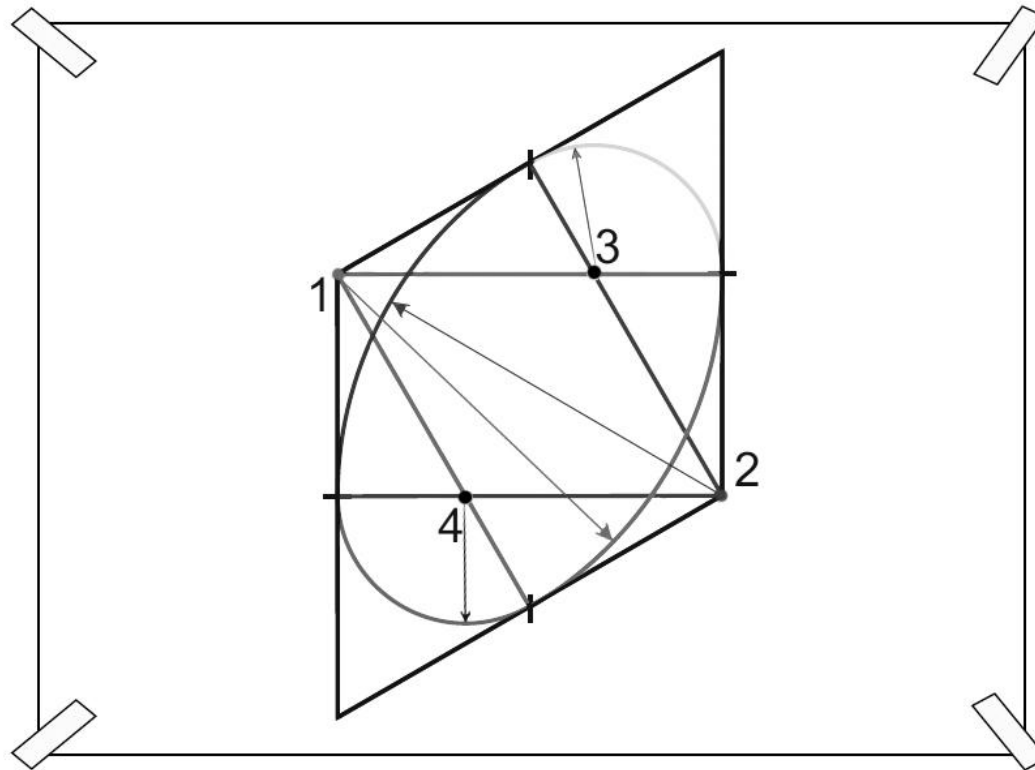
- Desenhar este em perspectiva, marcando-se os pontos médios dos lados.



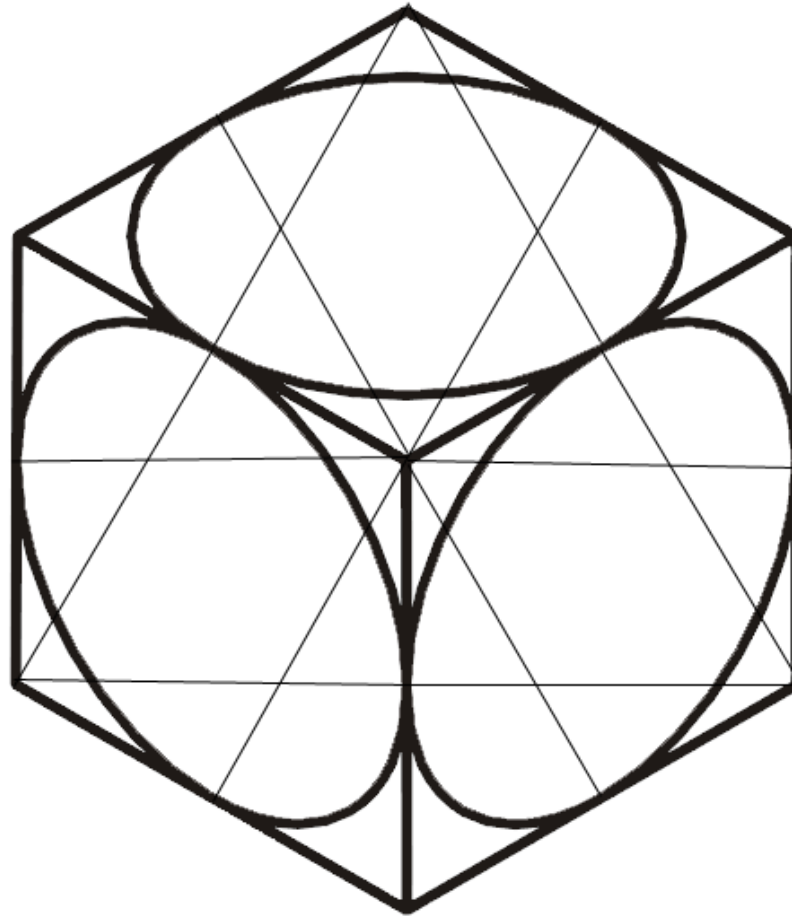
- A partir dos vértices opostos mais próximos, traçamos retas passando pelos pontos médios diretamente opostos à estes, formando então quatro centros para o posicionamento do compasso.



- Posiciona-se a ponta seca do compasso em cada um dos centros, traçando arcos a partir dos pontos médios dos lados.



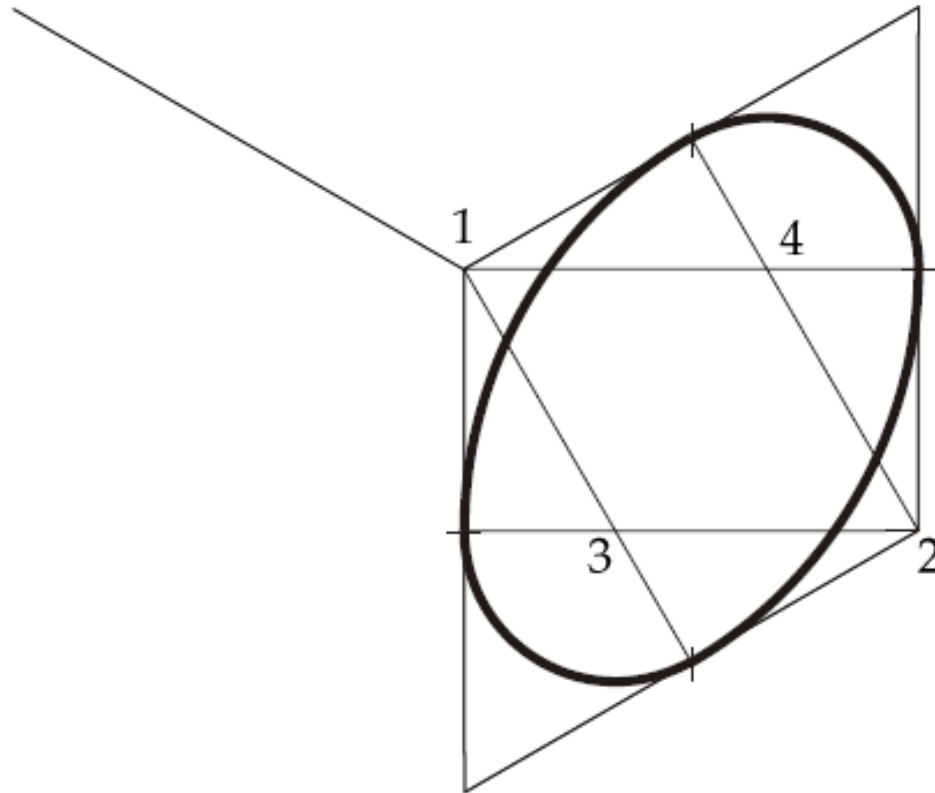
- Por fim, reforça-se os arcos, apagando as linhas auxiliares.



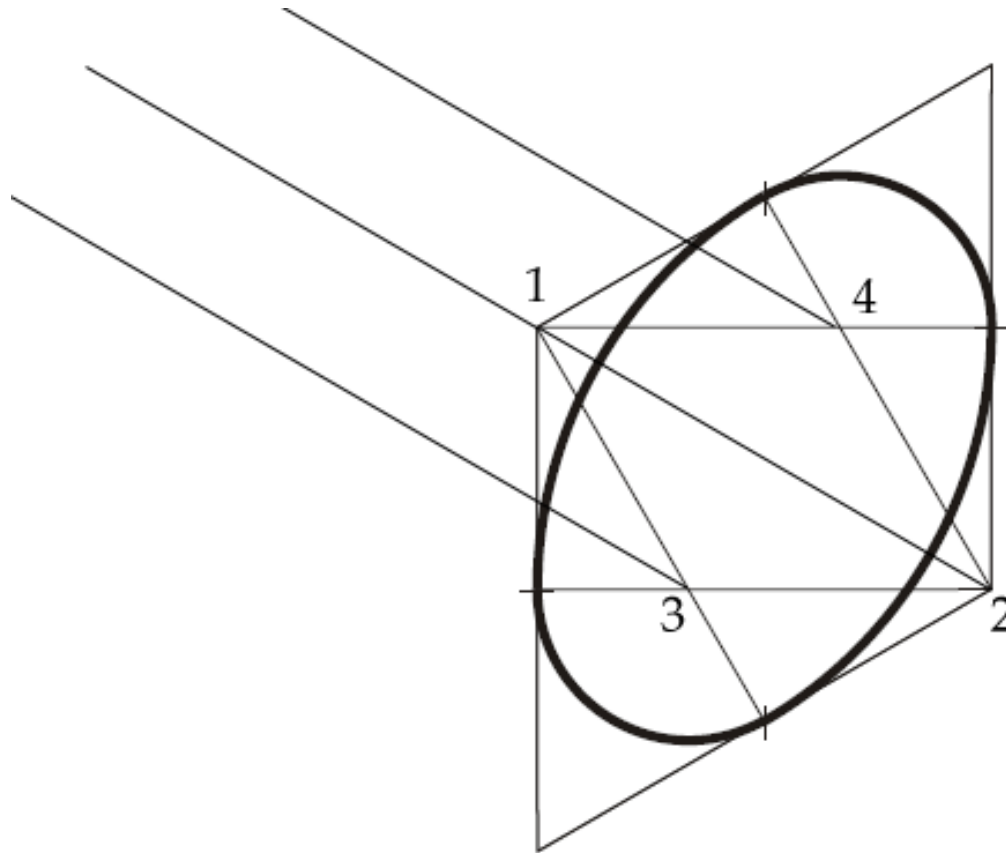
Construindo Elipses Paralelas

- Vamos utilizar como exemplo a construção de um cilindro.
- Para construirmos elipses paralelas sem ter que traçar o quadrado de base da isométrica, basta transferir os quatro centros.
- Esta transferência é um método bem fácil que utiliza apenas linhas isométricas e transferência de distância entre os planos que contém as elipses paralelas.

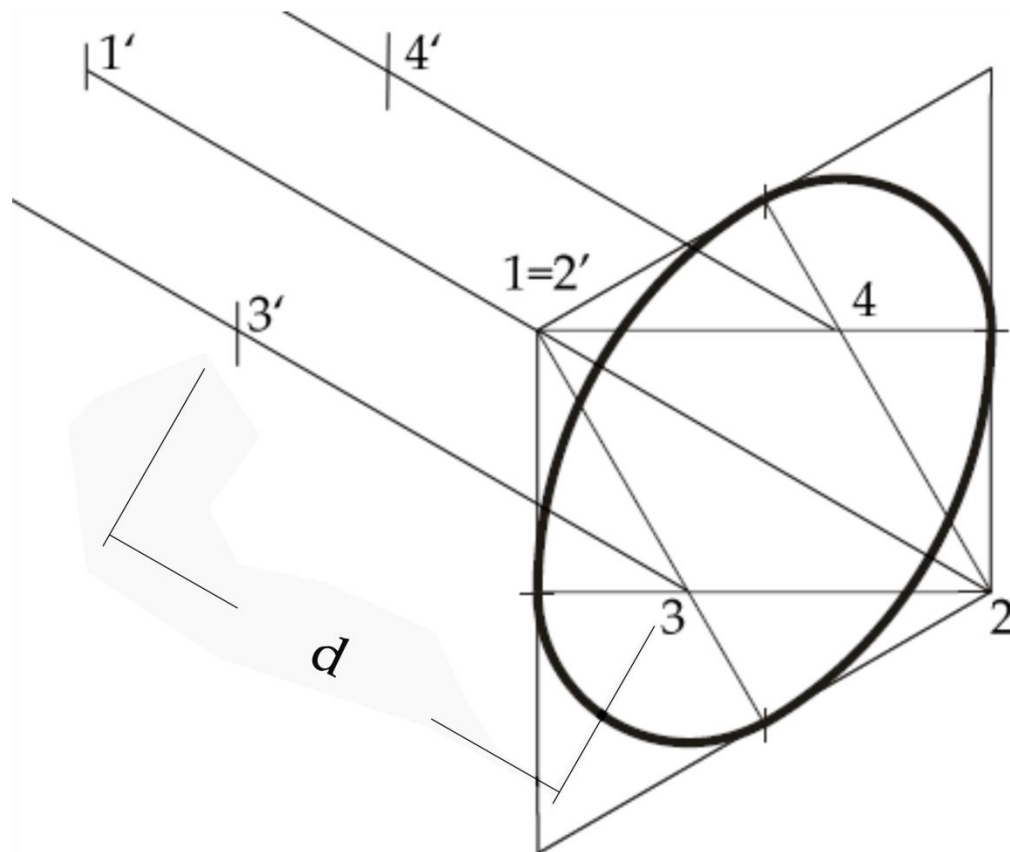
- Traçar a elipse inicial com todos seus centros



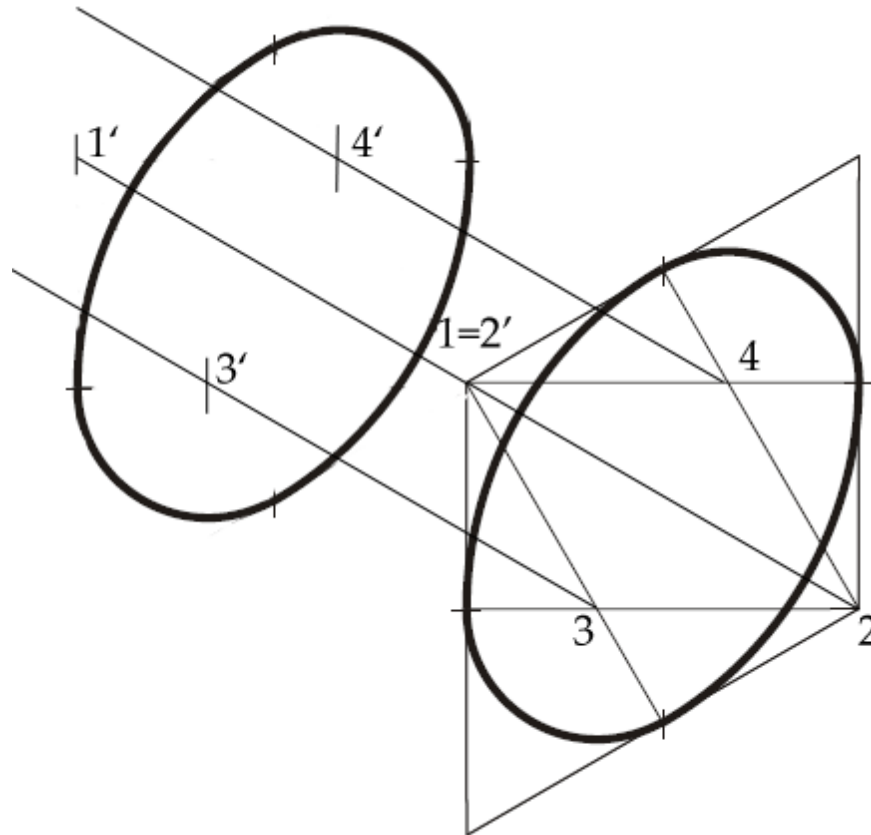
- Por cada um dos centros, traçar uma linha isométrica em direção perpendicular ao plano que contém a elipse.



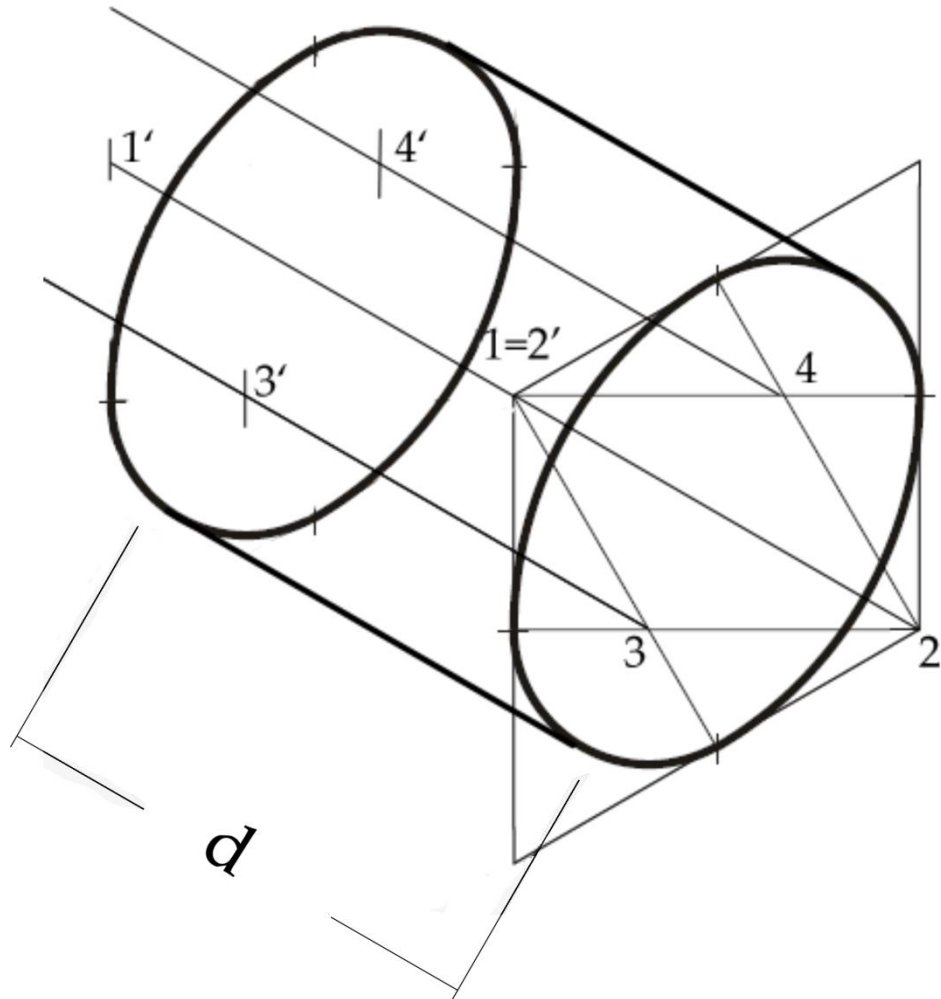
- Sobre estas linhas deve-se marcar a distância (d) entre os planos que contém as elipses, no caso a profundidade do objeto. Estes pontos serão os novos centros.



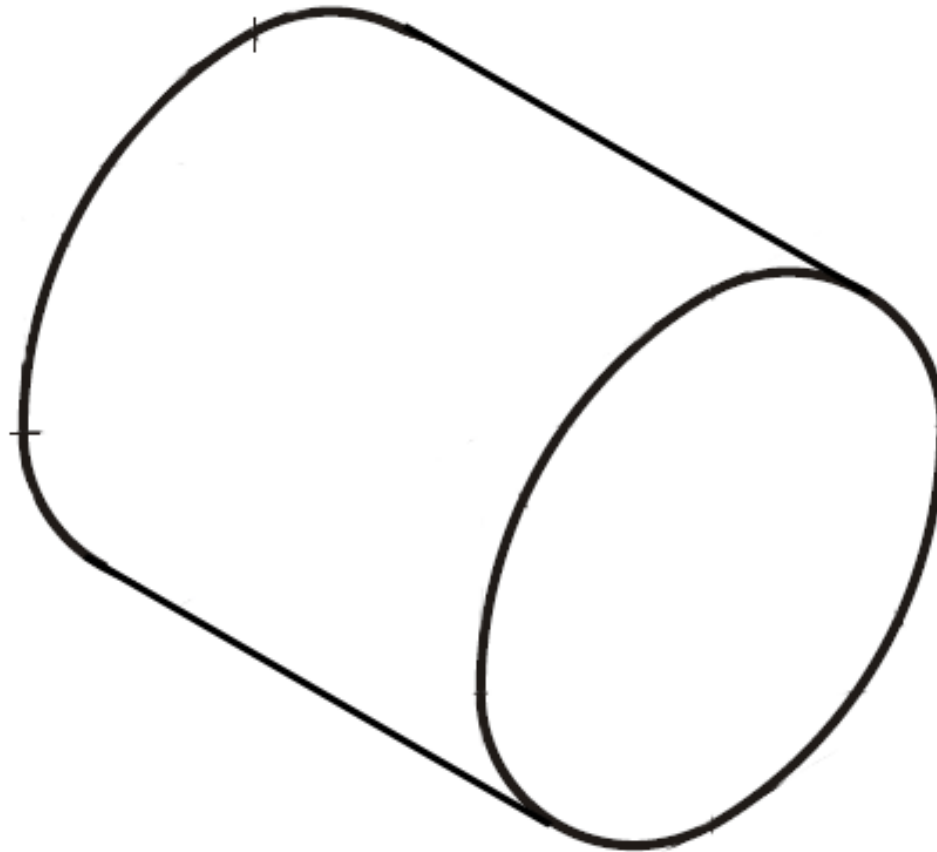
- Utilizando as mesmas aberturas que na primeira elipse, e os novos centros, traçamos então a elipse paralela.



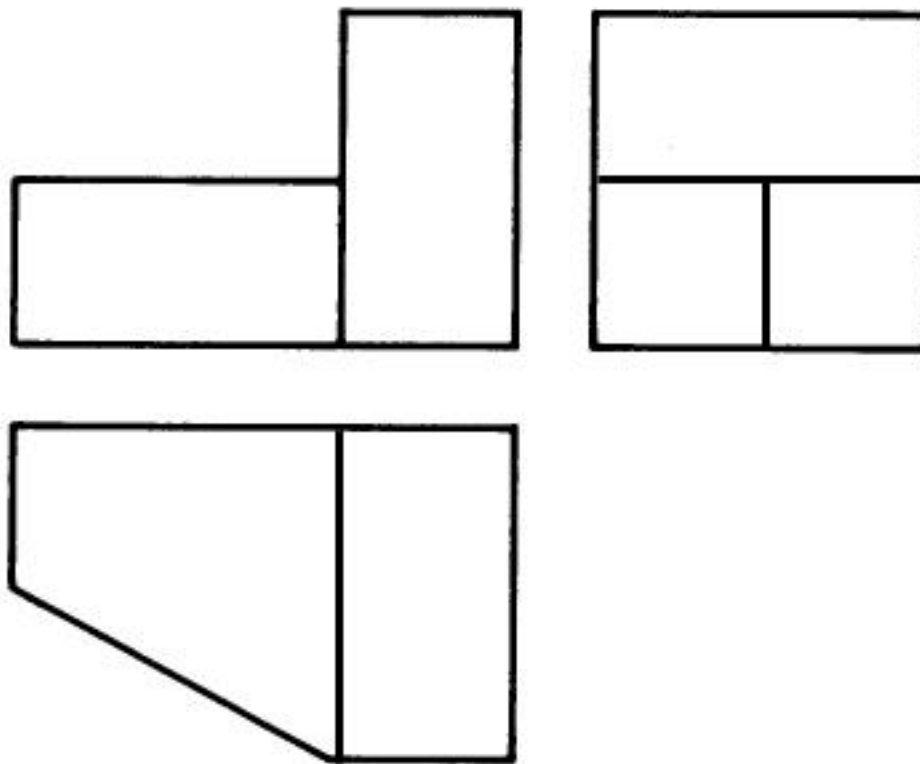
- Para completar o cilindro devemos traçar linhas isométricas tangentes às duas elipses.



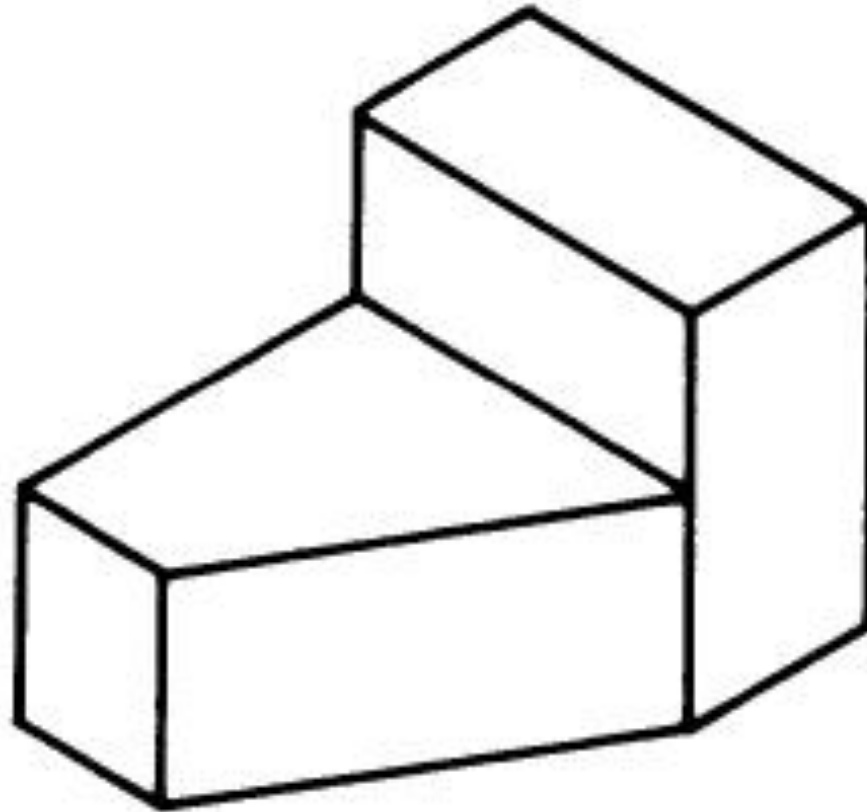
- Por fim, reforçam-se os arcos e as linhas tangentes, apagando as linhas auxiliares.



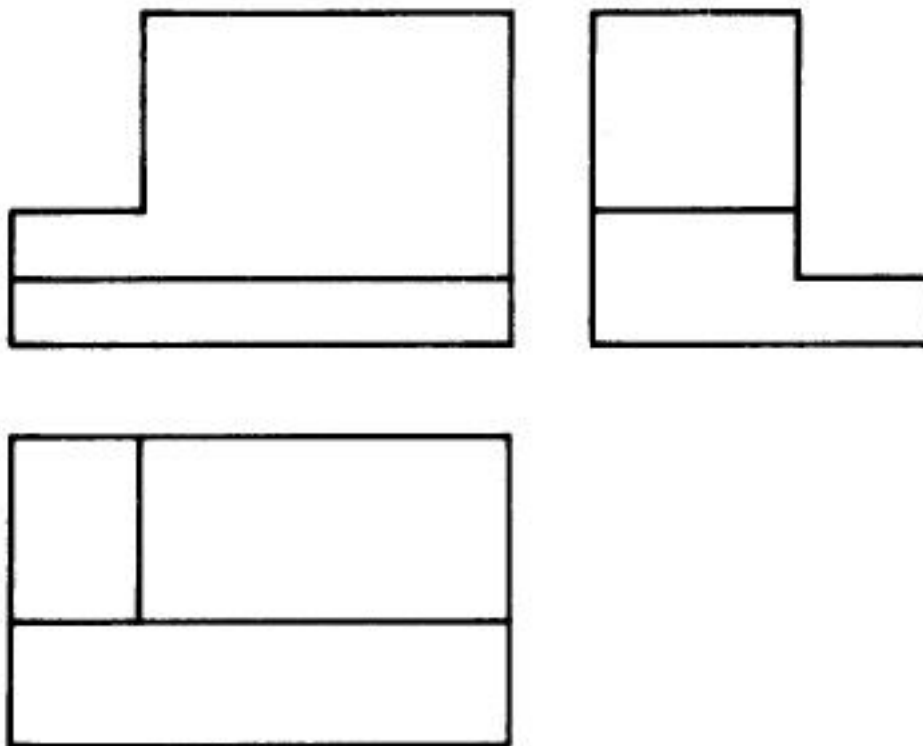
- Exemplo 1



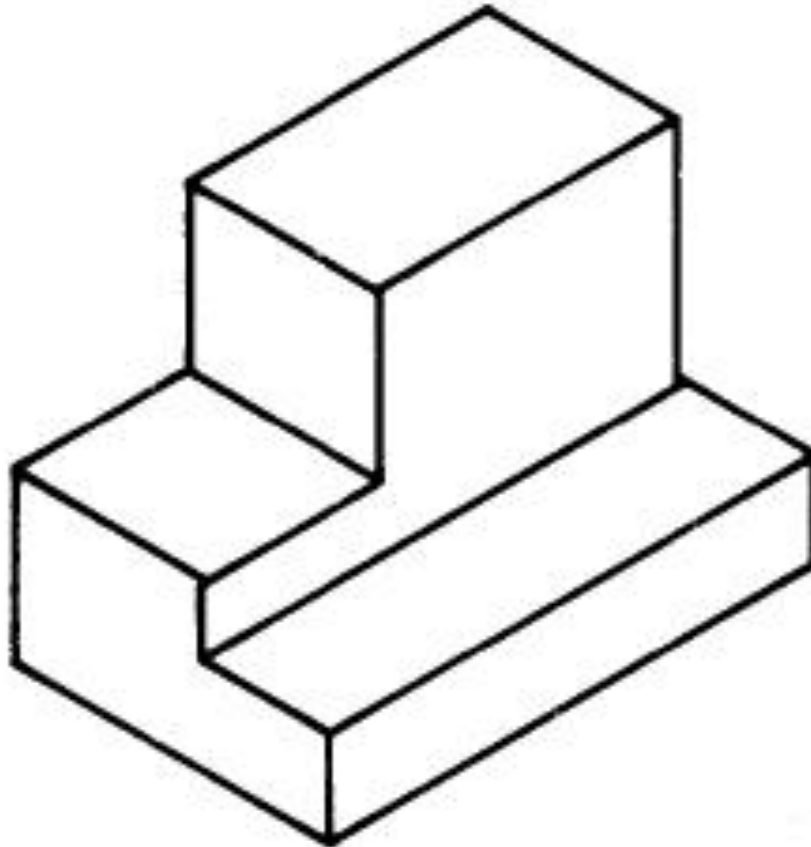
- Resposta



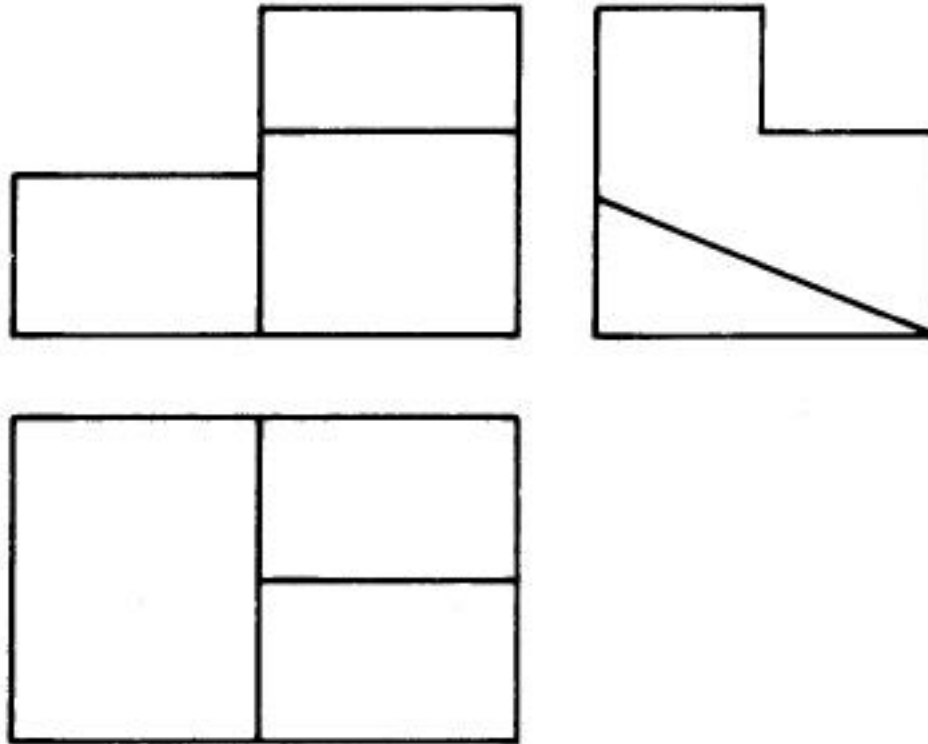
- Exemplo 2



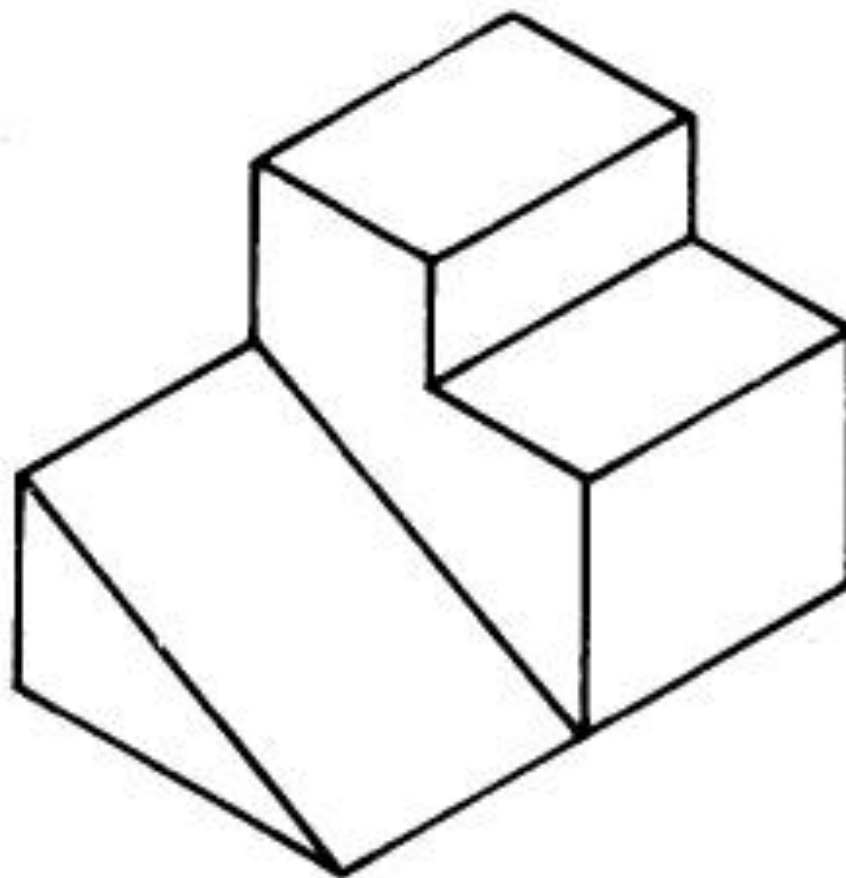
- Resposta



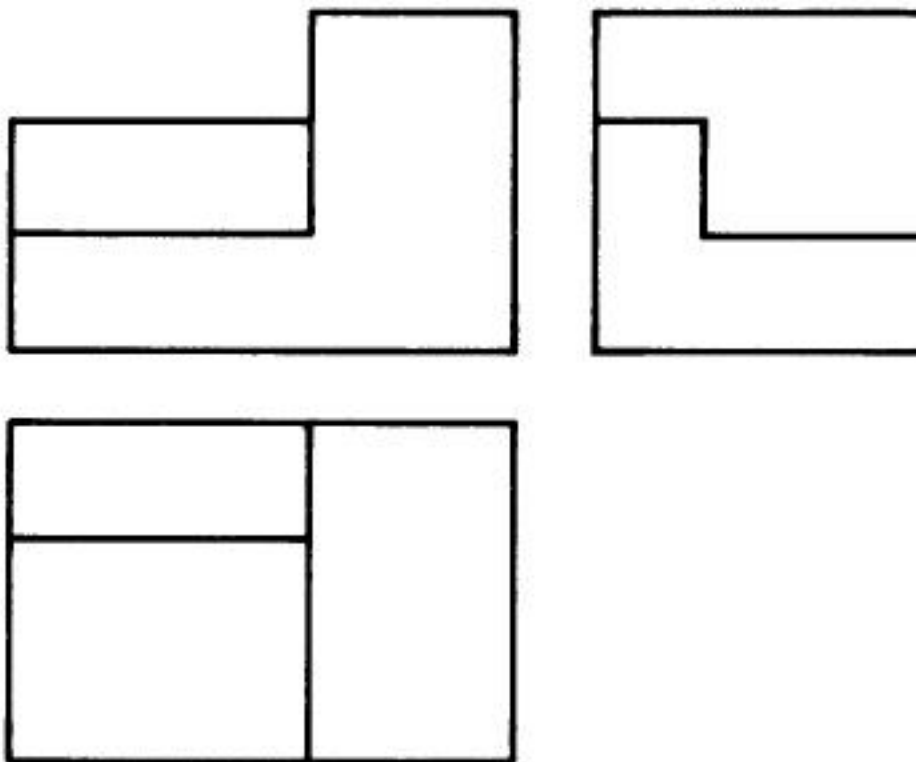
- Exemplo 3



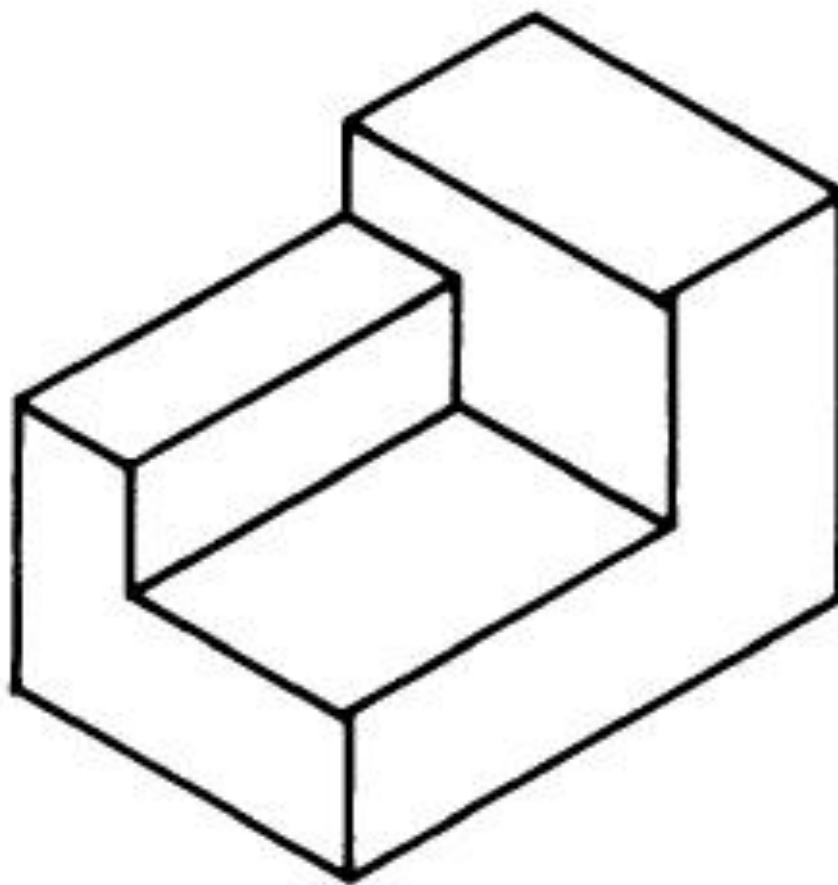
- Resposta



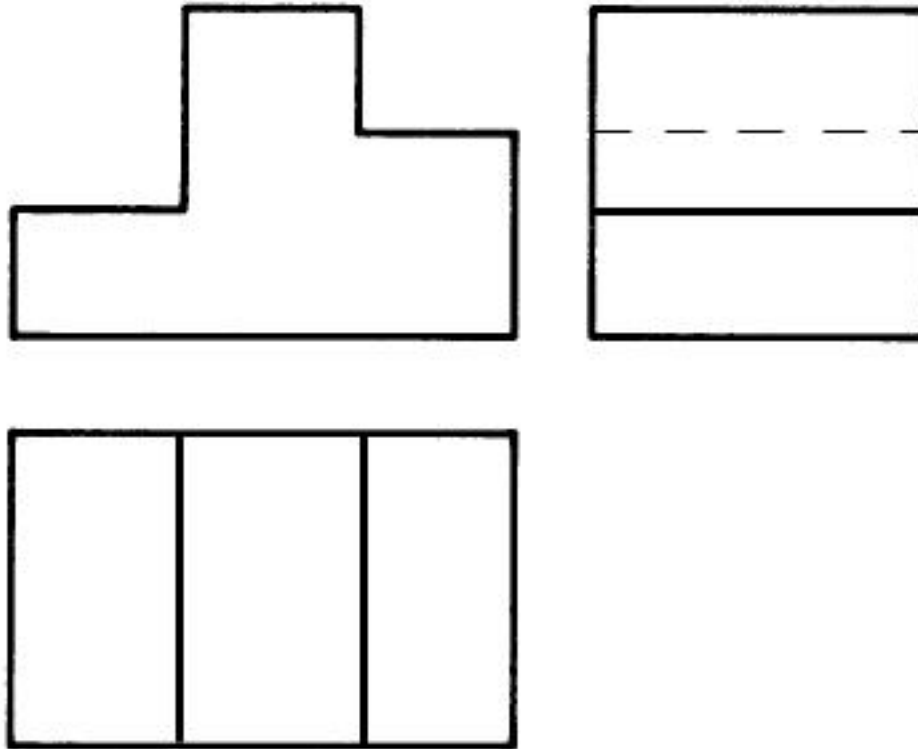
- Exemplo 4



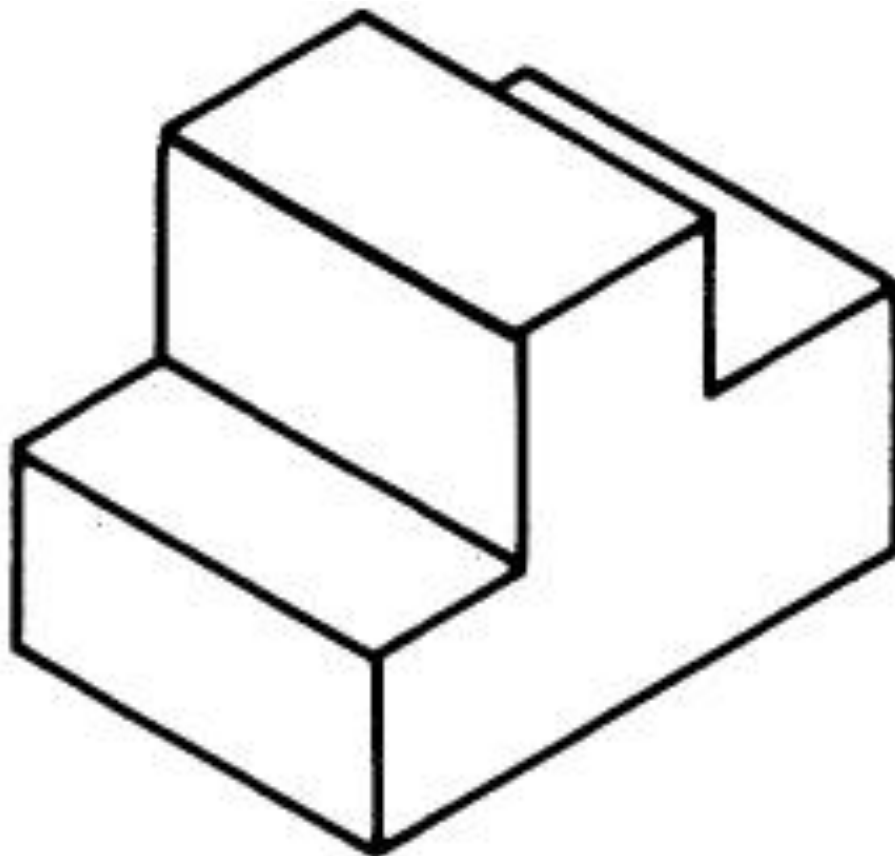
- Resposta



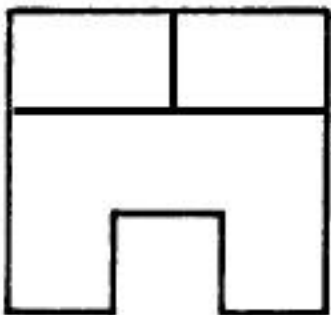
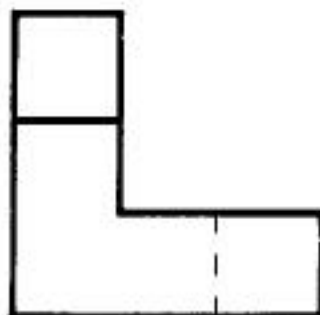
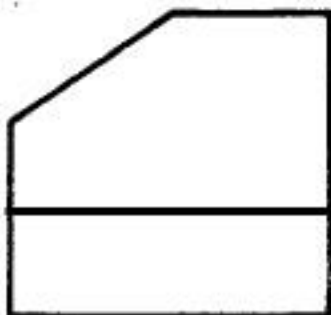
- Exemplo 5



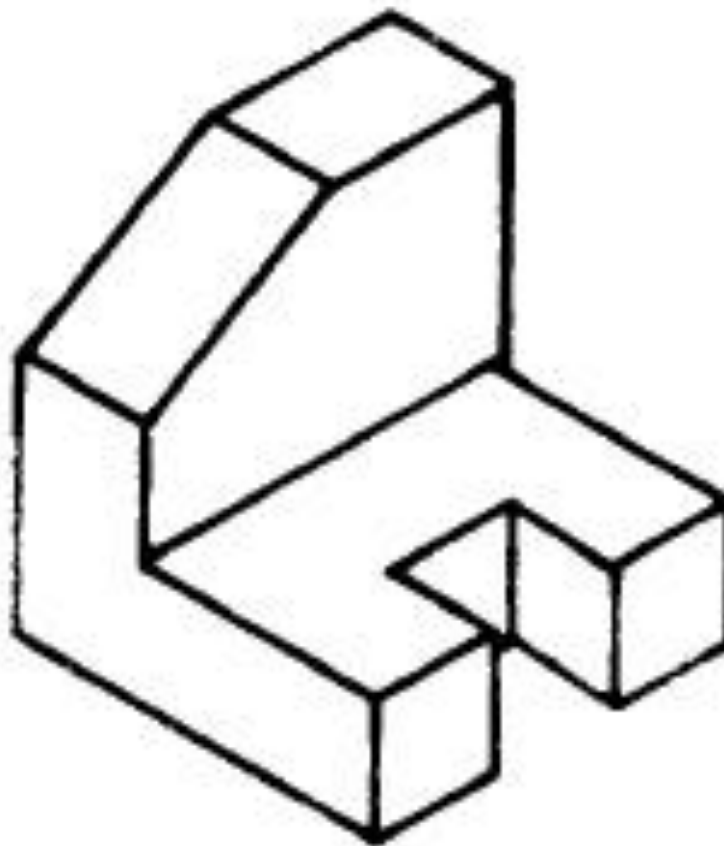
- Resposta



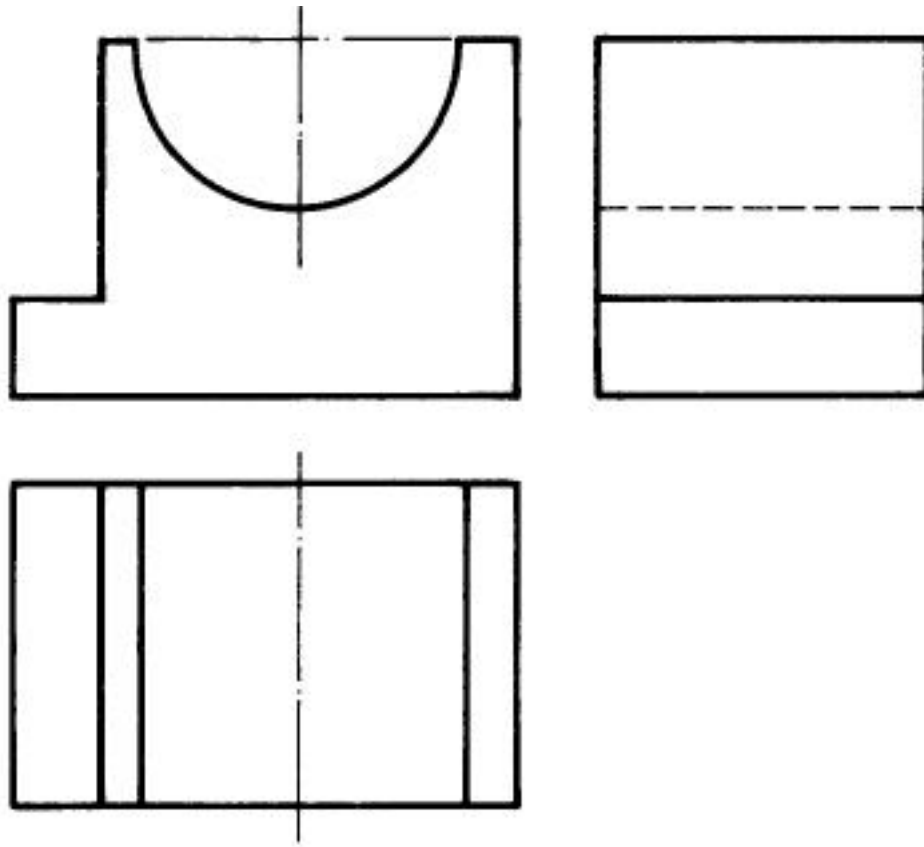
- Exemplo 6



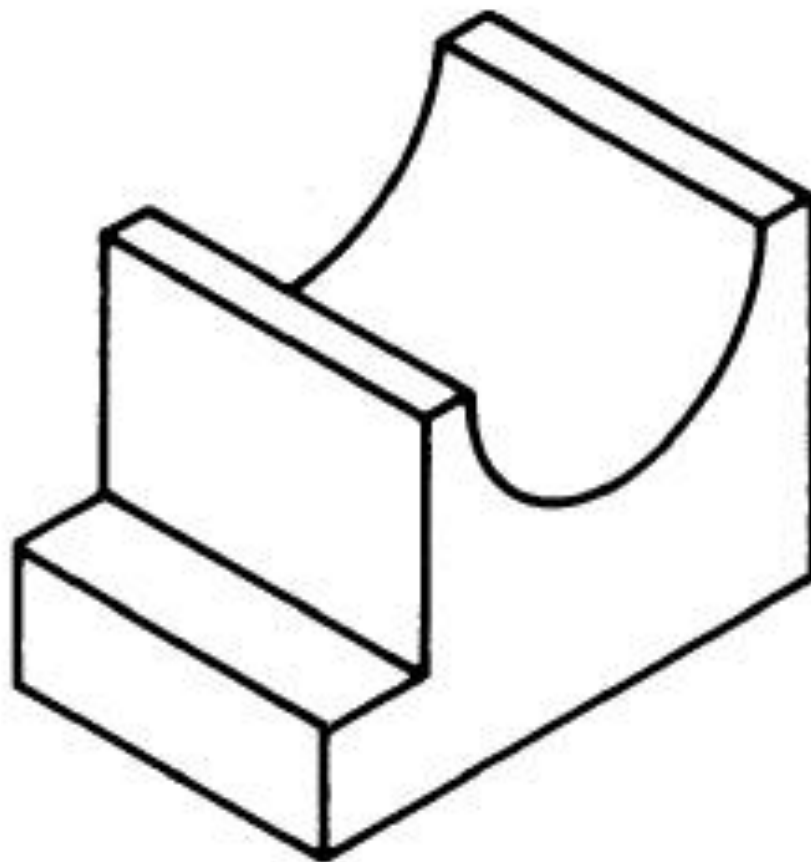
- Resposta



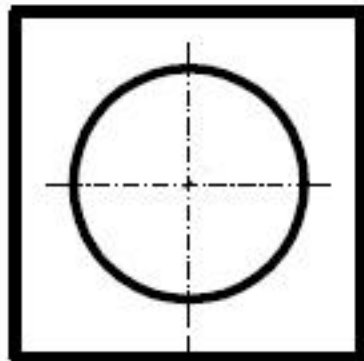
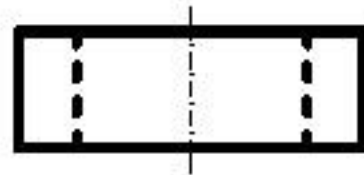
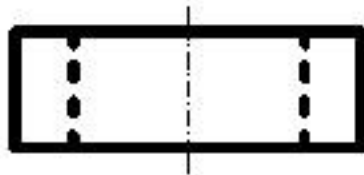
- Exemplo 7



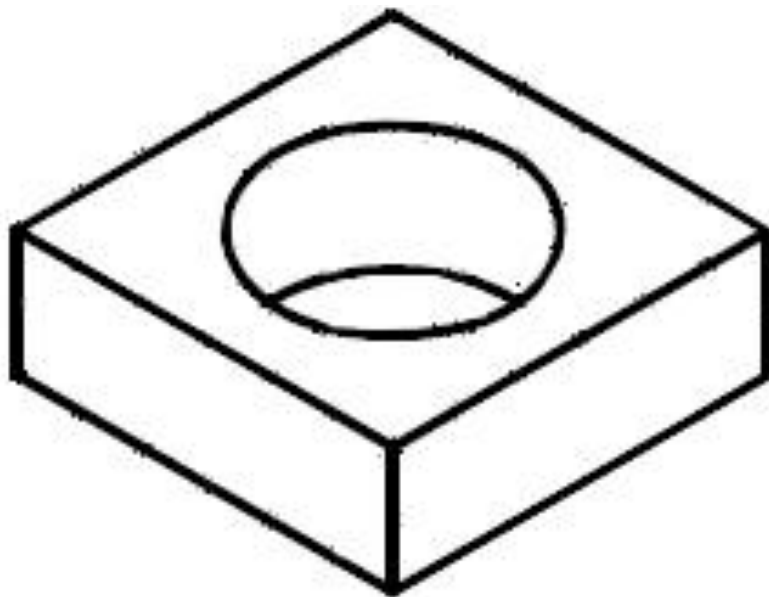
- Resposta



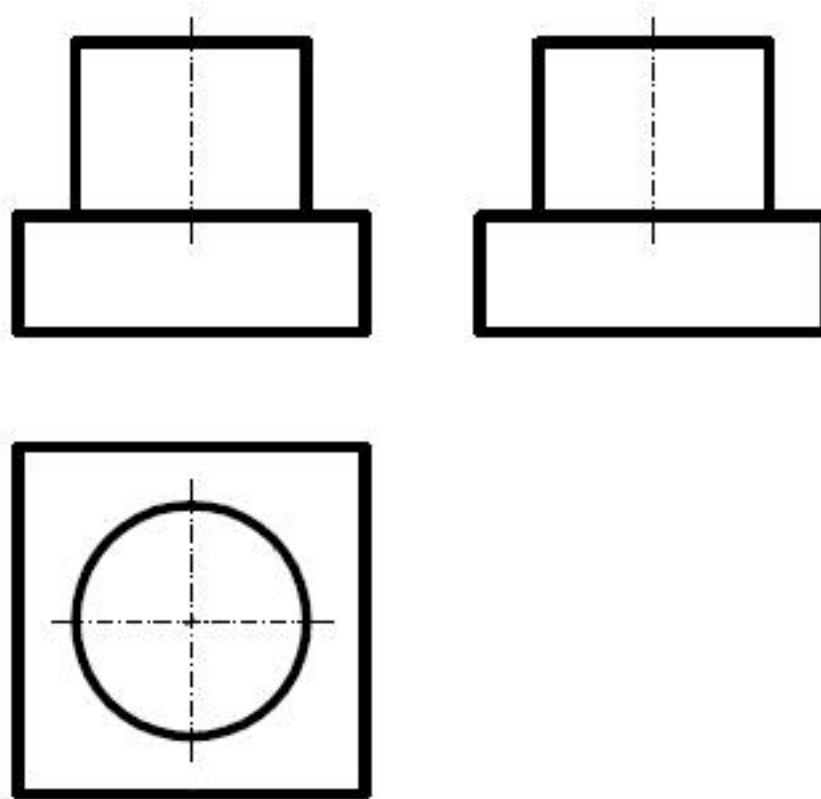
- Exemplo 8



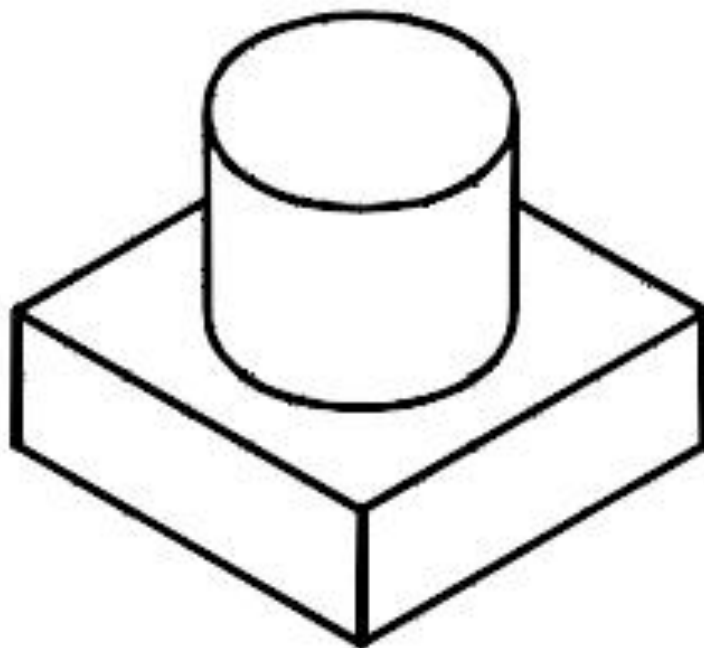
- Resposta



- Exemplo 9



- Resposta



Bibliografia

- FELICIANO, Flávio Felix. **Desenho Técnico: Perspectiva Isométrica**. Disponível em: <<http://www.professores.uff.br/fffeliciano/>>. Acesso em: 13 maio 2012.
- DEMARQUI, Edgar Nogueira. **Desenho Técnico I: Projeção Perspectiva**. Disponível em: <http://miniportal.weebly.com/uploads/2/7/6/2/2762008/desenho_perspectivas.pdf>. Acesso em: 19 maio 2012.
- GRANATO, Marcelo; SANTANA, Rodrigo; CLAUDINO, Rogério. **Perspectiva Isométrica**. Disponível em: <<http://www2.ucg.br/design/da2/perspectiva.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2012.

Bibliografia

- LIMA, Elvana. **Desenho Técnico:** Lista de Exercícios. Disponível em: <<http://dc312.4shared.com/doc/SHH9Q1ws/preview.html>>. Acesso em: 15 maio 2012.
- M.C.ESCHER. **Picture Gallery.** Disponível em: <<http://www.mcescher.com/>>. Acesso em: 12 jul. 2012.
- ESTEPHANIO, Carlos. **Desenho Técnico Básico:** 2º e 3º Graus. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.

Bibliografia

- ESTEPHANIO, Carlos. **Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica**. Terceira edição Rio de Janeiro: Editora Independente, 1994. Desenho Técnico - Uma linguagem básica - Carlos Estephanio
- RIGHETTO, Leonardo; PEREIRA, Manuel Augusto; MOREIRA, Roger Matsumoto. **Apostila de Desenho Técnico**. Rio de Janeiro: Departamento de Desenho Técnico Uff, 2000.