

Membros do grupo:

Altafo Delfim Tomo

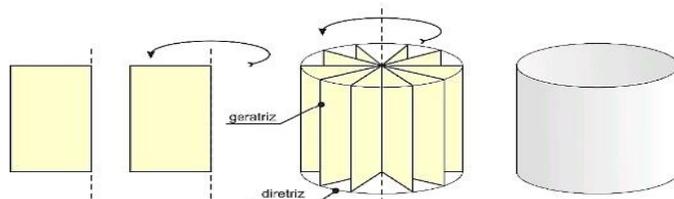
Bruno Artur Paulo Pedro Dozola

Sérgio Abrão de Sousa

CILINDRO

Cilindro é um sólido de revolução gerado através da rotação de um rectângulo em torno de um eixo coincidente com um de seus lados.

Sólidos de revolução são sólidos gerados através da rotação de uma figura plana qualquer em torno de um eixo imaginário.

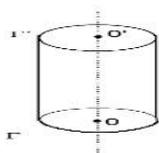


Tipos de cilindro

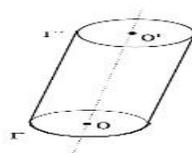
Cilindro recto e oblíquo

É chamado cilindro recto quando as geratrizes têm as bases perpendiculares, pois é gerado pela rotação de um rectângulo.

É chamado cilindro Oblíquo quando as geratrizes são oblíquas em relação a base.



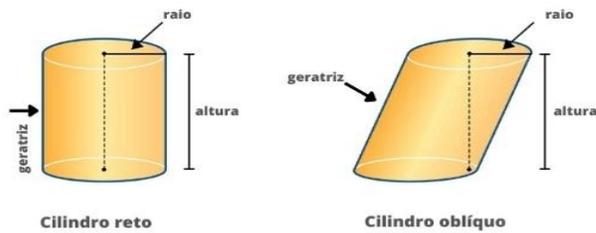
Cilindro recto



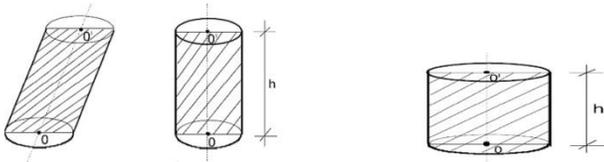
Cilindro oblíquo

Elementos de cilindro

Um cilindro é formado por duas bases circulares paralelas e uma superfície cilíndrica, esta superfície é chamada de **base**, esta base surge através de um **raio**. E a **altura** do cilindro é formado por um rectângulo que é chamado de **geratriz**, e a união das geratrizes de um cilindro é chamada de superfície lateral.



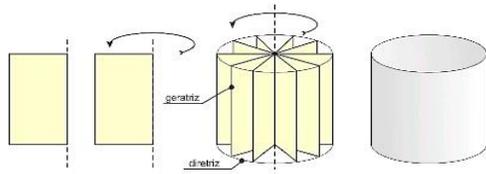
Seção meridiana de um cilindro - É a região obtida pela intersecção de um plano vertical que passa pelo centro do cilindro.



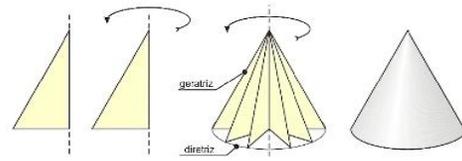
1. Quando o cilindro é oblíquo a secção é um paralelogramo;
2. Quando cilindro é recto a secção é um rectângulo;
3. Quando a secção meridiana é um quadrado é chamado de cilindro equilátero.

Diferenças e semelhanças

Apesar de todos os sólidos serem visivelmente diferentes, existem algumas semelhanças. Podemos observar que um cilindro é formado por duas bases circulares e uma destas bases pode ser usada para representar um cone, que tem uma base circular. E tem a diferença na sua geratriz o cone é gerado por um triângulo e o cilindro por um rectângulo.

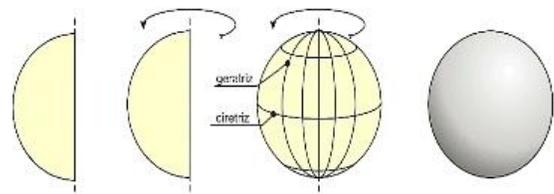


Cilindro.



Cone

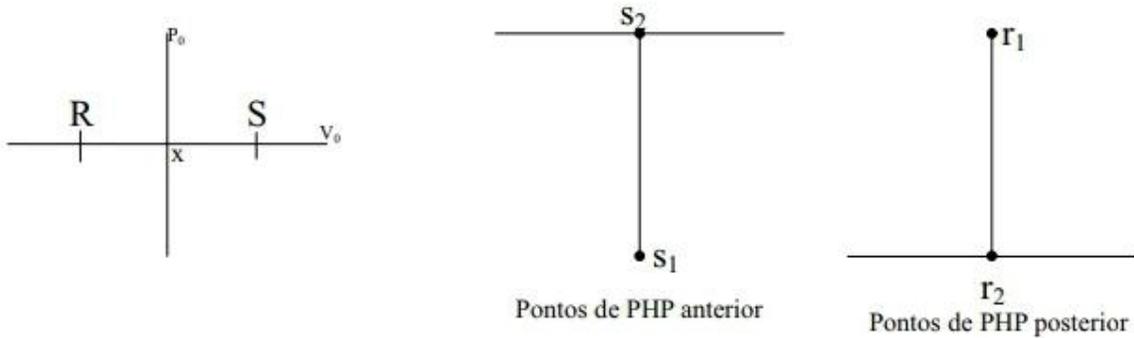
Podemos também observar um prisma que apresenta duas bases paralelas entre si, assim como o cilindro, mas como podemos observar o cilindro tem as duas bases circulares e o prisma tem as duas bases rectas, formadas por quadrados, rectângulos, hexágonos entre outras formas. E na esfera é possível ver que a geratriz é uma circunferência.



LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS PONTOS

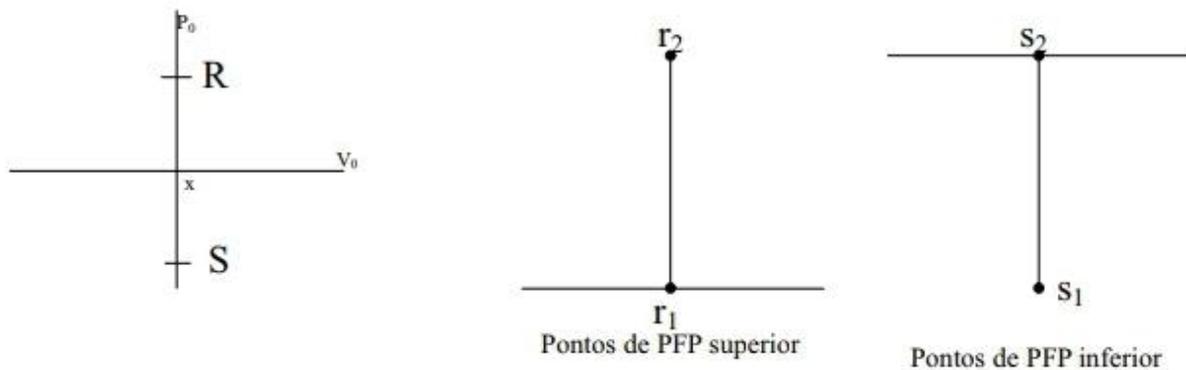
Pontos de PHP

Pontos de PHP Os pontos situados em semiplanos não pertencem a nenhum diedro de projecção, pois são estes planos que delimitam os diedros e, sendo assim, são lugares geométricos onde começam as cotagens dos valores das cotas e dos afastamentos Portanto, os pontos contidos no plano horizontal de projecção têm cota igual a zero, ou seja, cota nula. O seu afastamento será positivo se estiver no semiplano horizontal anterior, e negativo se estiver no semiplano horizontal posterior.



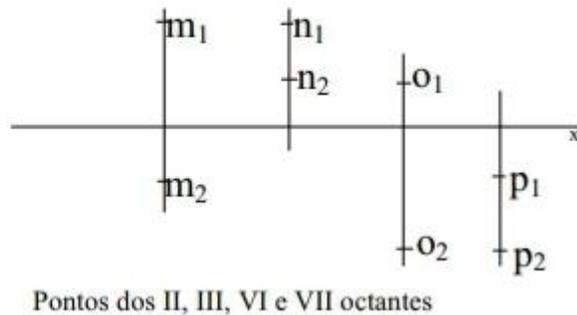
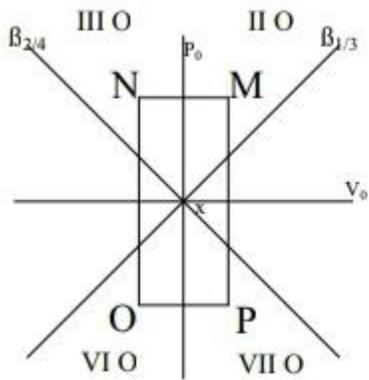
Pontos de PFP

Pontos de PFP Os pontos do plano frontal de projecção têm afastamento nulo As suas cotas são positivas no semiplano frontal superior e negativas no semiplano frontal inferior.



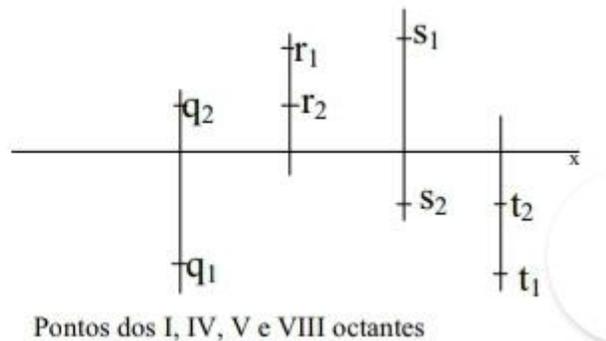
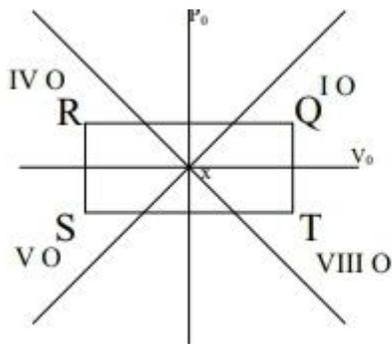
Pontos dos octantes

Nos octantes, os pontos têm sempre as suas coordenadas diferentes entre si e diferentes de zero. Os pontos com cota de maior valor absoluto do que o seu afastamento situam-se nos octantes formados pelo plano frontal de projecção e pelos planos bissectores, nomeadamente II O (ponto A), III O (ponto B) VIO (ponto C) e VII O (ponto D), conforme se pode ver nas figuras que se seguem.



Pontos das II, III, VI e VII octantes

Pontos das II, III, VI e VII octantes Os pontos pertencentes aos octantes formados pelo plano horizontal de projecção e pelos planos bissectores têm afastamento de maior valor absoluto do que a sua cota, designadamente IO (ponto E), IVO (ponto F), VO (ponto G) e VIII O (ponto H).



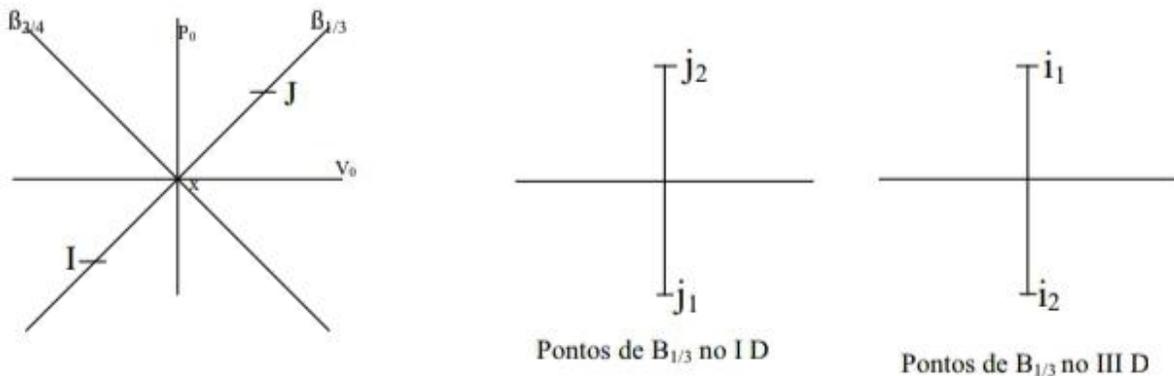
Pontos dos X

Pontos dos X O eixo x resulta da intersecção dos dois planos de projecção e, assim sendo, é o lugar geométrico em que a cota e o afastamento são portanto iguais a zero (ou seja, são nulos). As duas projecções dos pontos situados nesse lugar geométrico são nele coincidentes (ou seja, são coincidentes no eixo x)



Pontos de Bissectores ímpares $\beta_{1/3}$

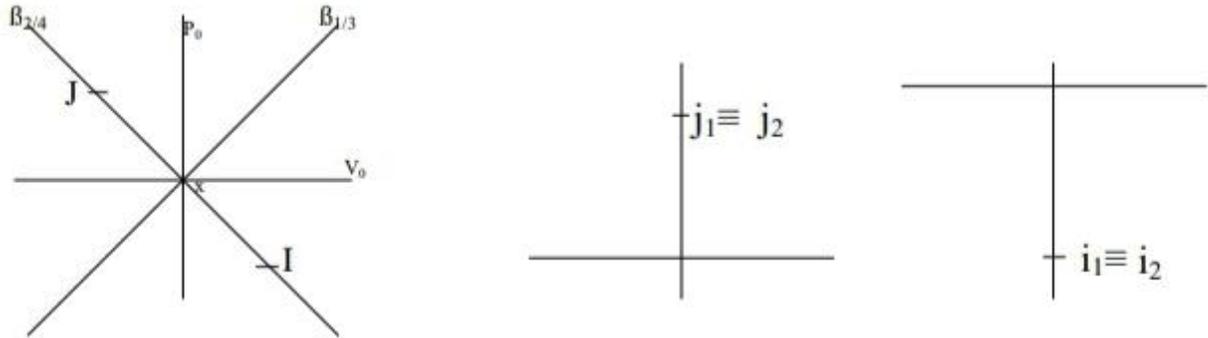
Os pontos situados nos planos bissectores no espaço são equidistantes aos planos de projecção, ou seja, o valor absoluto da cota de um ponto é igual ao valor absoluto do seu afastamento. Os pontos do plano bissector dos diedros de projecção ímpares, $\beta_{1/3}$ têm cota e afastamento iguais, sendo, como é óbvio, no I D positivos e no III D negativos. No plano do desenho, as suas projecções são simétricas em relação ao eixo x.



Pontos de Bissectores pares $\beta_{2/4}$

Os pontos contidos no plano bissector dos diedros de projecção pares, $\beta_{2/4}$ têm o seu afastamento com sinal contrário ao da cota e as suas projecções são sempre coincidentes, estando,

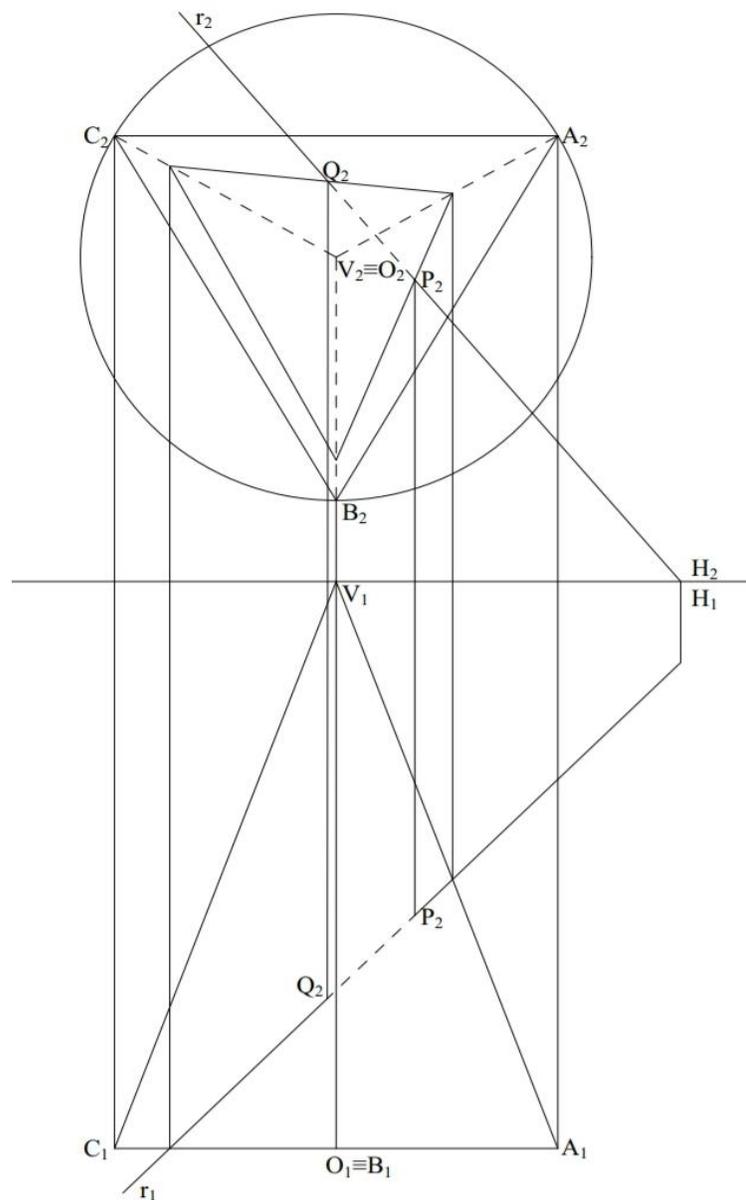
no plano do desenho, para cima do eixo x as projecções do ponto do II D e para baixo do eixo x as projecções dos pontos beta 2/4 no IV D.



INTERSECÇÃO DE RECTAS COM SÓLIDOS

Na intersecção de rectas com sólidos, determinação dos pontos de entrada e de saída é (Método Geral). O método permite determinar os pontos de entrada e saída na intersecção da recta com sólido, consiste em conter a recta num plano auxiliar que por sua vez irá seccionar o sólido que podem ser designados por ponto E e S ou X e Y respectivamente. Sendo o ponto E ou X de entrada e S ou Y de saída, como ilustra nos exercícios abaixo.

1. Determine as projecções dos pontos P e Q de intersecção da recta r com uma pirâmide triangular regular recta de base [ABC] pertencente a um plano de frente Φ com 7 cm de afastamento. O vértice da pirâmide é o ponto V que pertence ao $\Phi 0$ e tem 4 cm de cota. O raio de circunferência circunscrita a base é igual a 3 cm. A pirâmide tem a aresta [VB], de perfil, visível em projecção horizontal. O traço horizontal H, de r, dista 4,3 cm para a direita do plano de perfil do eixo do sólido e tem 1 cm de afastamento. A projecção vertical da recta r faz 50° com a LT no SPVS, e abre a esquerda. a sua projecção horizontal faz 45° com a LT no SPHA, e abre a esquerda.



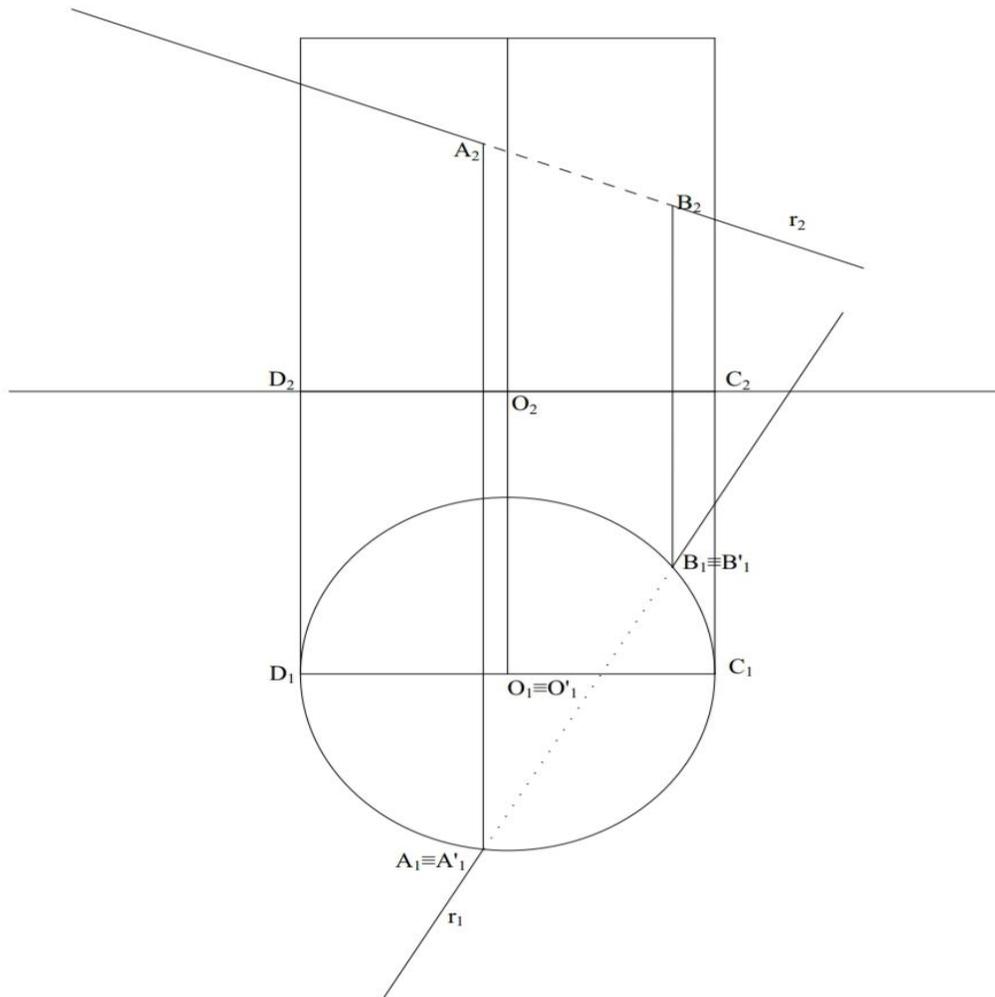
2. Determine as projecções de um cilindro recto cuja base de centro O pertence ao V_0 . O centro O tem 4 cm de afastamento.

O raio da base é 2,5 cm.

A altura do sólido é igual a 5 cm.

Determine as projecções de uma recta r tal que:

- ◆ R encontra o cilindro do ponto A, com 6,5 cm de afastamento, da base superior; A esta à esquerda de O;
- ◆ O ponto B de saída da recta no cilindro é invisível em projecção vertical e tem 2,5 cm de cota;
- ◆ A projecção horizontal de r faz 60° com a LT no SPHA e abre à esquerda.



3. Determine as projecções dos pontos X e Y de entrada e de saída de uma recta a num cone de base, pertencente ao V_0 . sendo dados:

◆ Centro O da base com 3,8 cm de afastamento, raio igual a 3 cm, altura do sólido 7,7 cm.

◆ a recta a é vertical e o seu plano de perfil dista 1,9 cm do plano de perfil do eixo do cone para a direita; afastamento da recta igual a 2,3 cm.

