



CENTRO EDUCACIONAL MARAPENDI – CEMP

GEOMETRIA - Prof. Clovis Reis

CILINDRO



Tubos cilíndricos usados na construção.

1. DEFINIÇÃO DE CILINDRO

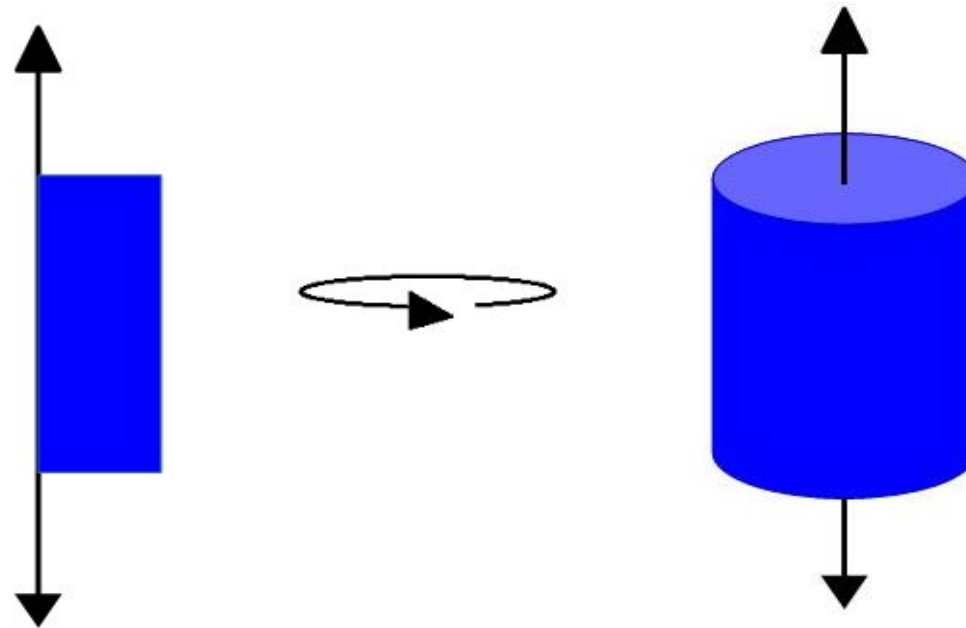
O cilindro é um sólido geométrico alongado e arredondado que possui o mesmo diâmetro ao longo de todo o comprimento.



Essa figura geométrica, que faz parte dos estudos de geometria espacial, apresenta dois círculos com raios de medidas equivalentes os quais estão situados em planos paralelos.

O cilindro como sólido de revolução

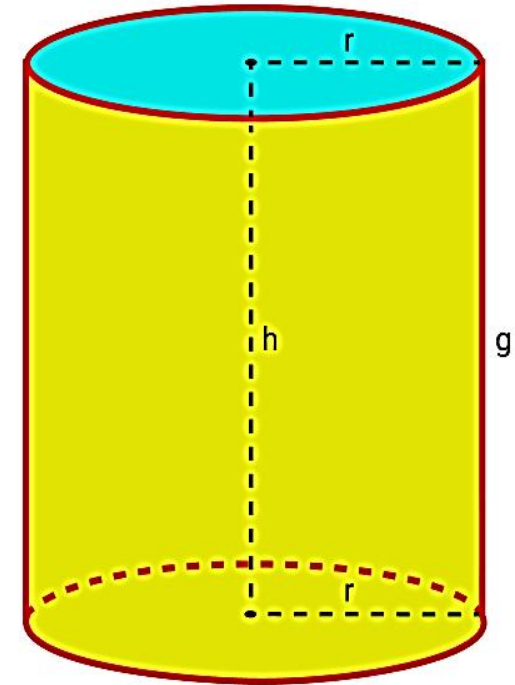
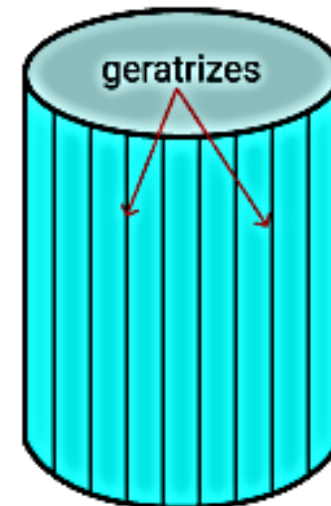
Os cilindros também podem ser definidos a partir da “revolução” de um retângulo. Dessa forma, o cilindro é o resultado de um giro feito por essa figura sobre um eixo escolhido de revolução.



2. ELEMENTOS DO CILINDRO

O cilindro é composto pelos seguintes componentes:

- **Bases:** o cilindro possui duas bases opostas e circulares, congruentes e paralelas entre si.
- **Raio da base:** o raio da base é a distância do centro da base até a circunferência.
- **Altura:** é a distância entre as duas bases do cilindro.
- **Geratriz:** é o menor segmento de reta do cilindro que possui extremidades nas bases opostas.

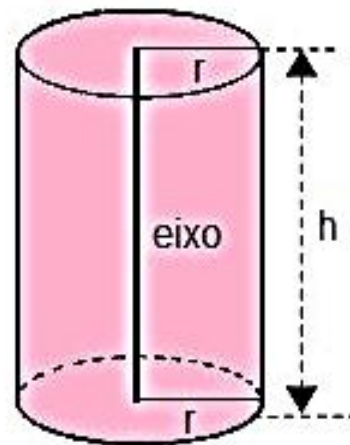


3. CLASSIFICAÇÃO DOS CILINDROS

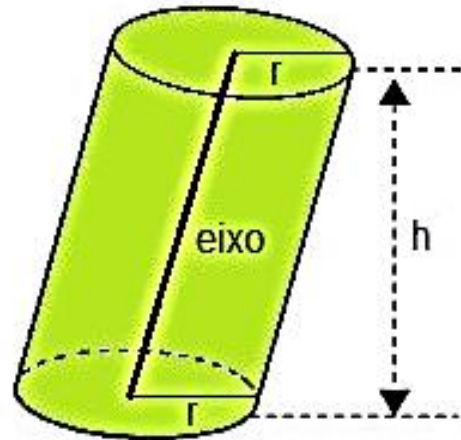
Os cilindros são classificados como retos ou oblíquos.

- **Cilindro reto** – suas geratrizes são perpendiculares às bases.
- **Cilindro oblíquo** – suas geratrizes são oblíquas às bases.

Os cilindros retos possuem a medida de comprimento da geratriz igual à medida da distância entre suas bases, ou seja, as geratrizes são congruentes à altura.



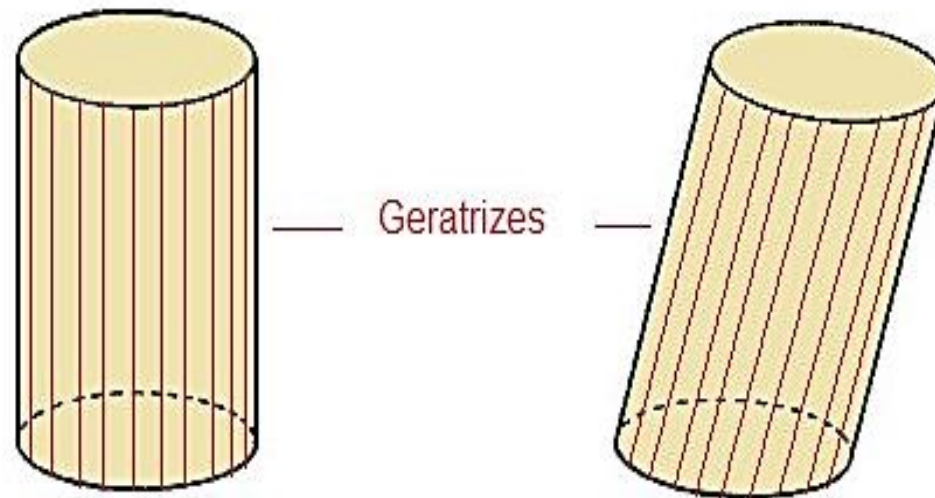
Cilindro reto



Cilindro oblíquo

OBS: Geratrizes

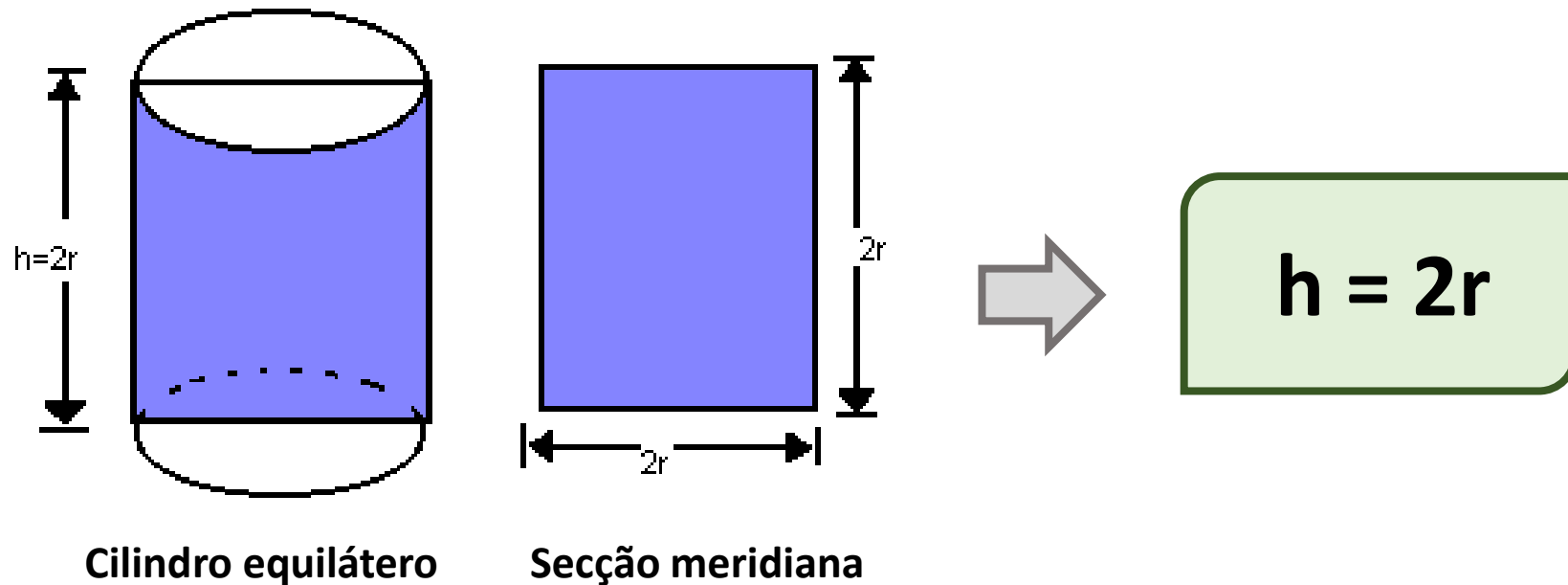
As geratrizes do cilindro são segmentos paralelos ao eixo cujas extremidades são pontos das circunferências das bases.



Lembrando que, no caso do cilindro reto, a altura e a geratriz têm a mesma medida.

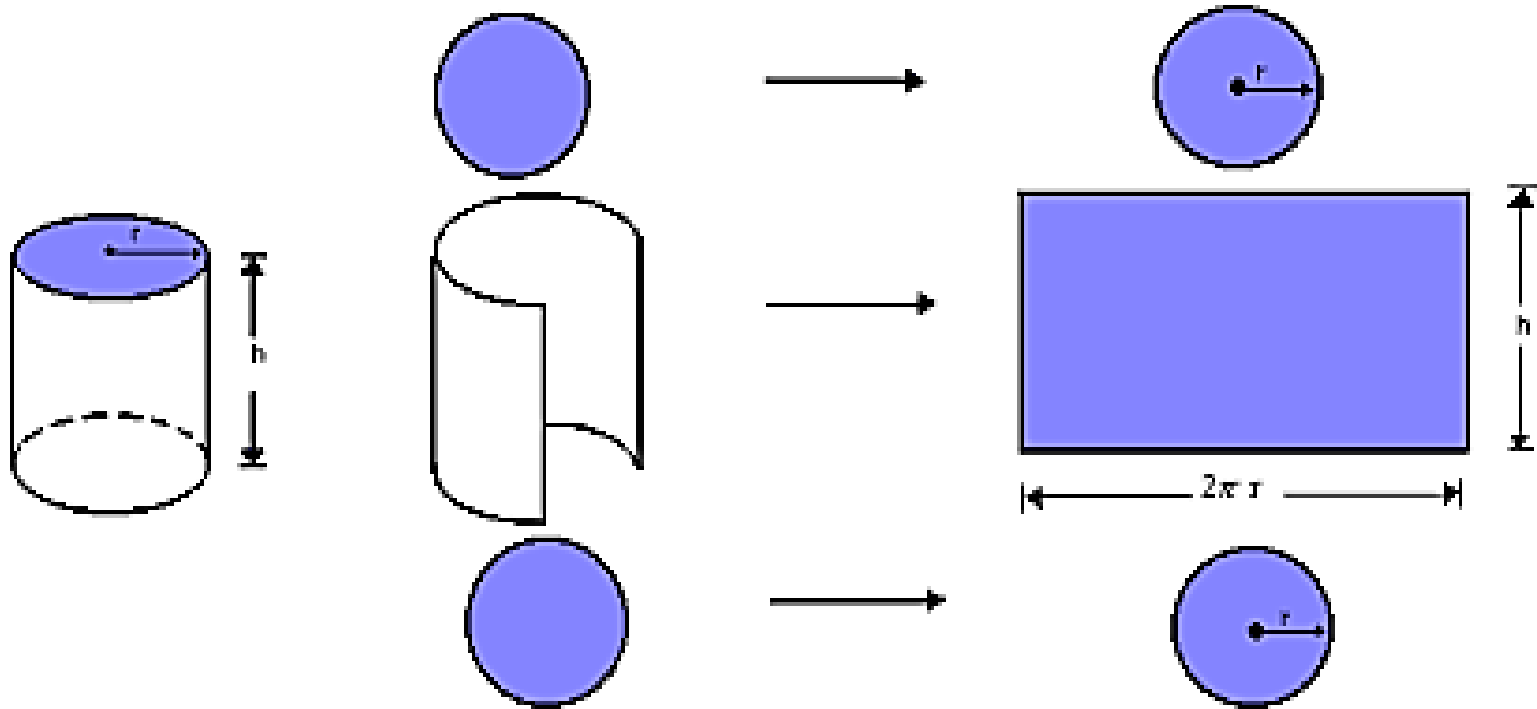
4. CILINDRO EQUILÁTERO

O cilindro é considerado equilátero quando o diâmetro das bases for igual a geratriz (altura), ou seja, quando a altura for igual ao dobro do raio da base.



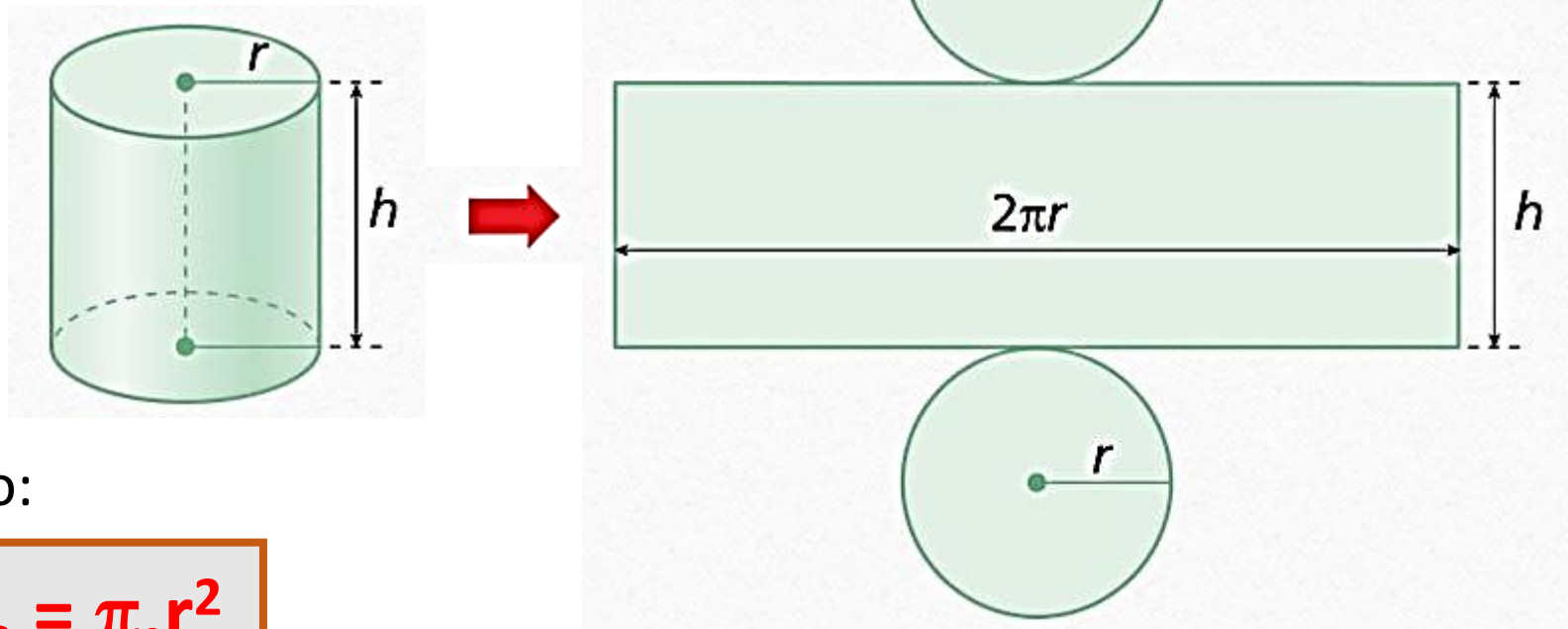
◆ Planificação do cilindro

A planificação de um sólido geométrico é uma projeção das figuras que fazem parte de seu contorno no plano. É como se desmontássemos o sólido para observar as figuras geométricas planas que podem ser usadas para construí-lo.



5. ÁREAS DO CILINDRO

Observe o cilindro ao lado e sua planificação.



As áreas do cilindro são:

► ÁREA DA BASE:

$$A_B = \pi.r^2$$

► ÁREA LATERAL:

$$A_L = 2.\pi.r.h$$

► ÁREA TOTAL:

$$A_T = 2.A_B + A_L$$

$$A_T = 2.\pi.r.(r + h)$$

6. VOLUME DO CILINDRO

Lembra do **PRINCÍPIO DE CAVALIERI**?

Então, o matemático **Bonaventura Cavalieri** concluiu, através desse princípio que dois sólidos com alturas iguais têm volumes equivalentes quando as regiões planas de mesma altura possuem áreas iguais.

Desse modo, as características do cilindro e prisma são parecidas: as duas figuras são sólidos de bases iguais e paralelas, marcadas pela união de polígonos e círculos com áreas similares.

Por tais motivos, o volume de ambos podem ser determinados pelo produto da área da base com a altura.

No caso do cilindro, tem-se:

$$V = A_B \cdot h$$



$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Referências:

<https://www.todamateria.com.br/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/>

<https://matematicabasica.net/>

<https://www.infoescola.com/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/>