



Ensino Médio

2ª Série



PROFESSOR(A):
**RAPHAELL
MARQUES**



DISCIPLINA:
MATEMÁTICA



CONTEÚDO:
**CONCEITOS E PROPRIEDADES
DO CÁLCULO DE VOLUME DO
PRISMA**



DATA:
18/05/2022

Roteiro de Aula

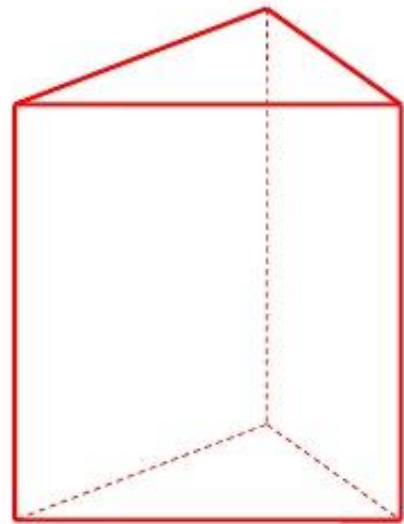
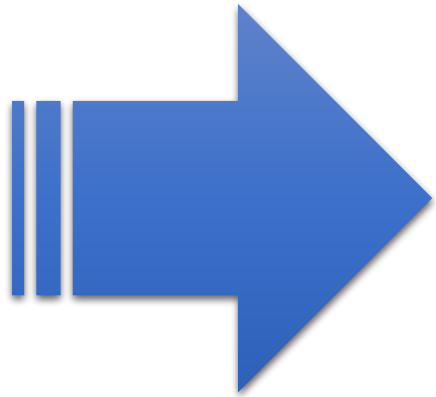
- Prisma
- Área Lateral
- Área da Base
- Área Total
- Volume



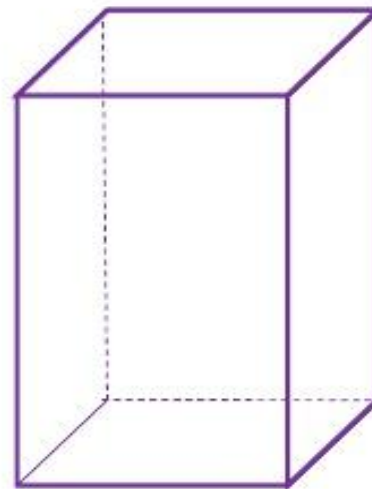
PRISMAS

Nomenclatura

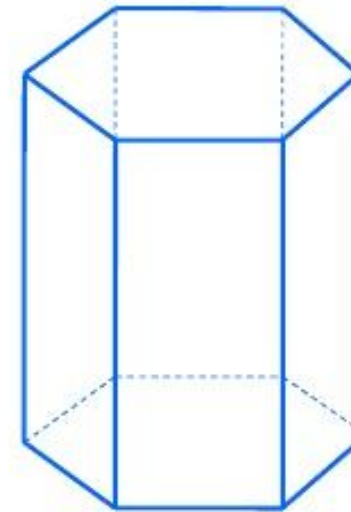
Os prismas são designados de acordo com o polígono da base.



*Prisma
Triangular*



*Prisma
Quadrangular*



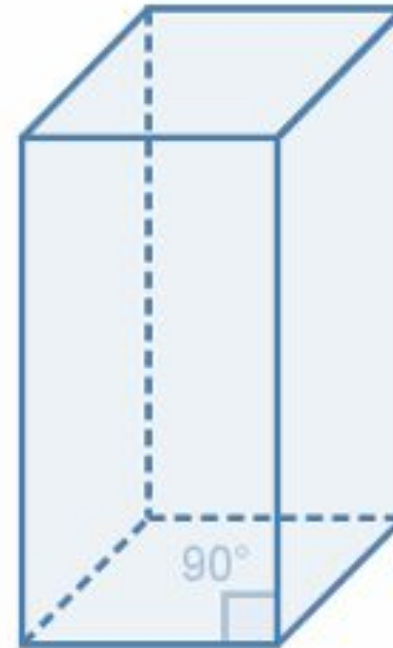
*Prisma
Hexagonal*



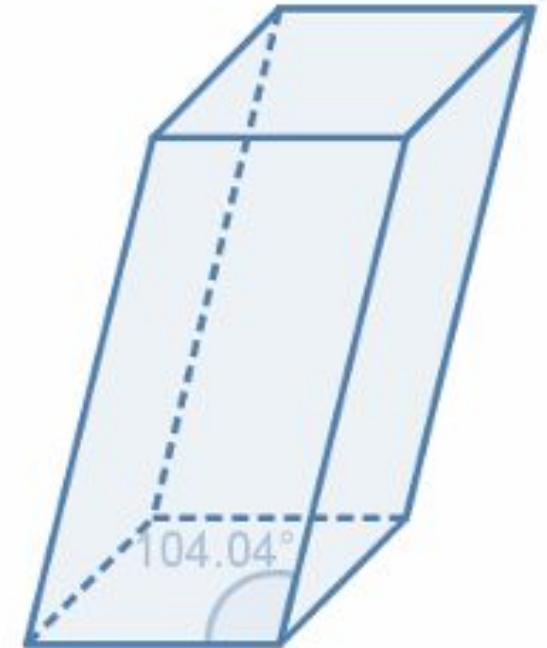
PRISMAS

Classificação

- Se as arestas laterais são perpendiculares aos planos das bases, o prisma é dito **reto**.
- Se as arestas laterais são oblíquas aos planos das bases, o prisma é dito **oblíquo**.
- Um prisma será regular quando ele for **reto** e sua base for um **polígono regular**.



Prisma
Reto



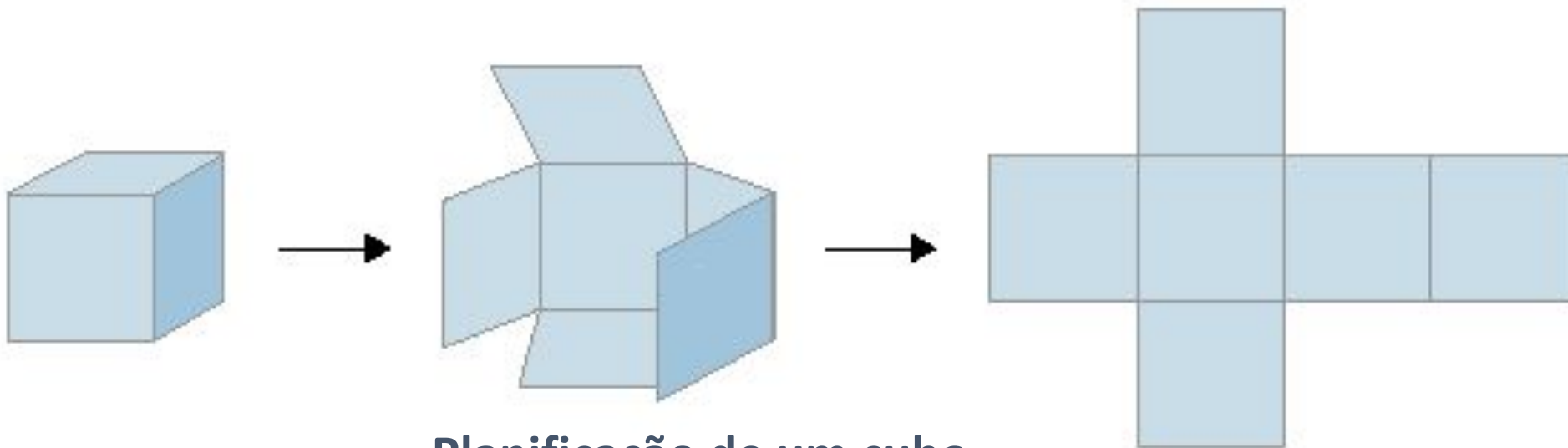
Prisma
Oblíquo



PRISMAS

Planificação

A **planificação** de um prisma é a apresentação de todas as faces que constituem sua superfície em um plano.



Planificação de um cubo

(cubo é um prisma regular de base quadrada)



PRISMAS

Área

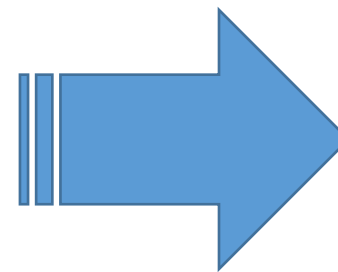
- **Área da Base (A_b):** corresponde à área do polígono da base.
- **Área Lateral (A_l):** é a soma das áreas das faces laterais.
- **Área Total (A_t):** é a soma das áreas das bases com a área lateral, ou seja: $A_t = 2A_b + A_l$

$$A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4} \rightarrow \text{Triângulo Equilátero}$$

$$A_b = l^2 \rightarrow \text{Quadrado}$$

$$A_b = \frac{3l^2\sqrt{3}}{2} \rightarrow \text{Hexágono Regular}$$

$$A_l = n \cdot l \cdot h \rightarrow \text{área lateral}$$



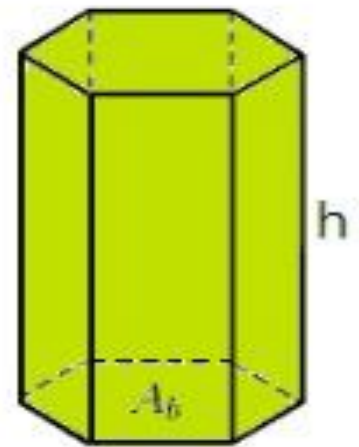
$l \rightarrow$ aresta da base
 $n \rightarrow n^\circ$ de faces laterais
 $h \rightarrow$ altura do prisma



PRISMAS

Volume (V)

• O **volume** do **prisma** é calculado pela multiplicação entre a área da base e a altura: $V = A_b \cdot h$



$$V = A_b \cdot h$$

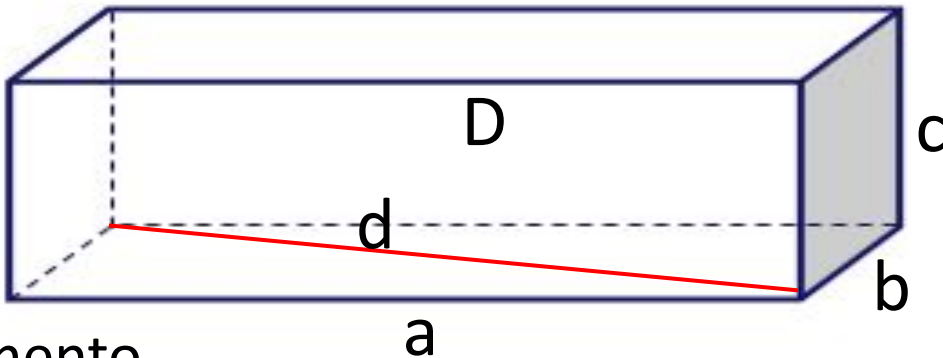
- O **volume** determina a capacidade que um prisma possui de armazenamento.
- Vale lembrar que, geralmente, ele é dado em cm^3 (centímetros cúbicos) ou m^3 (metros cúbicos) ou litros.
- $1 \text{ m}^3 = 1000$ litros.



PRISMAS

Paralelepípedo Retorretângulo

- Prisma com todas as faces retangulares.



a: comprimento

b: largura

c: altura

d: diagonal da base

D: diagonal do paralelepípedo

Fórmulas:

- Área da Base: $A_b = ab$

- Área Lateral: $A_l = 2bc + 2ac$

- Área Total: $A_t = 2ab + 2bc + 2ac$

- Volume: $V = abc$

- $d = \sqrt{a^2 + b^2}$

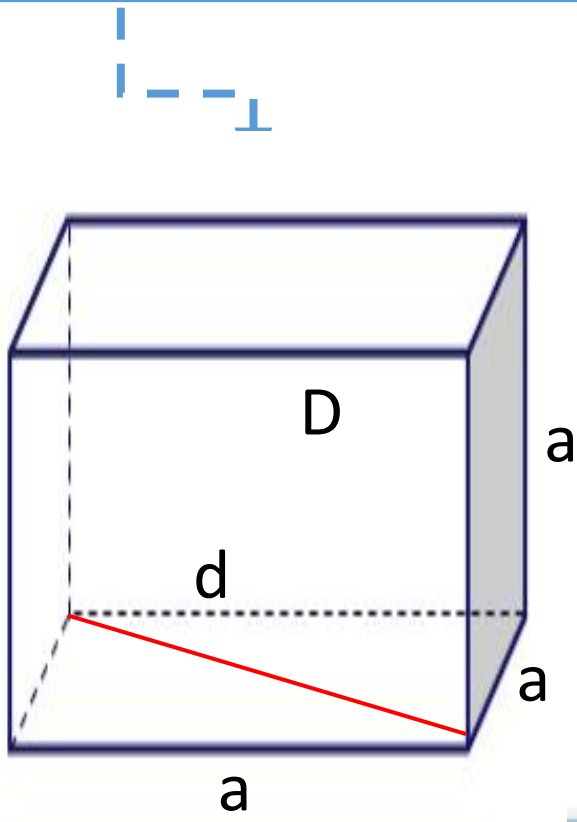
- $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$



PRISMAS

Cubo

- Prisma com todas as faces quadradas.



Fórmulas:

a: aresta do cubo
d: diagonal da base
D: diagonal do paralelepípedo

- Área da Base: $A_b = a^2$
- Área Lateral: $A_l = 4a^2$
- Área Total: $A_t = 6a^2$
- Volume: $V = a^3$
- $d = a\sqrt{2}$
- $D = a\sqrt{3}$



Exercícios de Fixação



Questão 01

Um prisma quadrangular regular tem 10 cm de altura. Sabendo que a aresta da base é de 6 cm, determine:

- a) A área da base
- b) A área lateral
- c) A área total
- d) Volume



Solução



a) A área da base



Solução



b) A área lateral



Solução



c) A área total



Solução



d) Volume