



EJA

CANAL SEDUC-PI4



PROFESSOR (A):

**CAIO
BRENO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

14



CONTEÚDO:

**FUNDAMENTOS
DA CINEMÁTICA**



DATA:

03/07/2020

ROTEIRO DE AULA

Fundamentos da Cinemática

- Deslocamento
- Intervalo de tempo

Velocidade

- Velocidade escalar média
- Conversão de unidade

FUNDAMENTOS DA CINEMÁTICA

□ DESLOCAMENTO (Δs):

Mede a variação da posição de um corpo ao longo da trajetória.

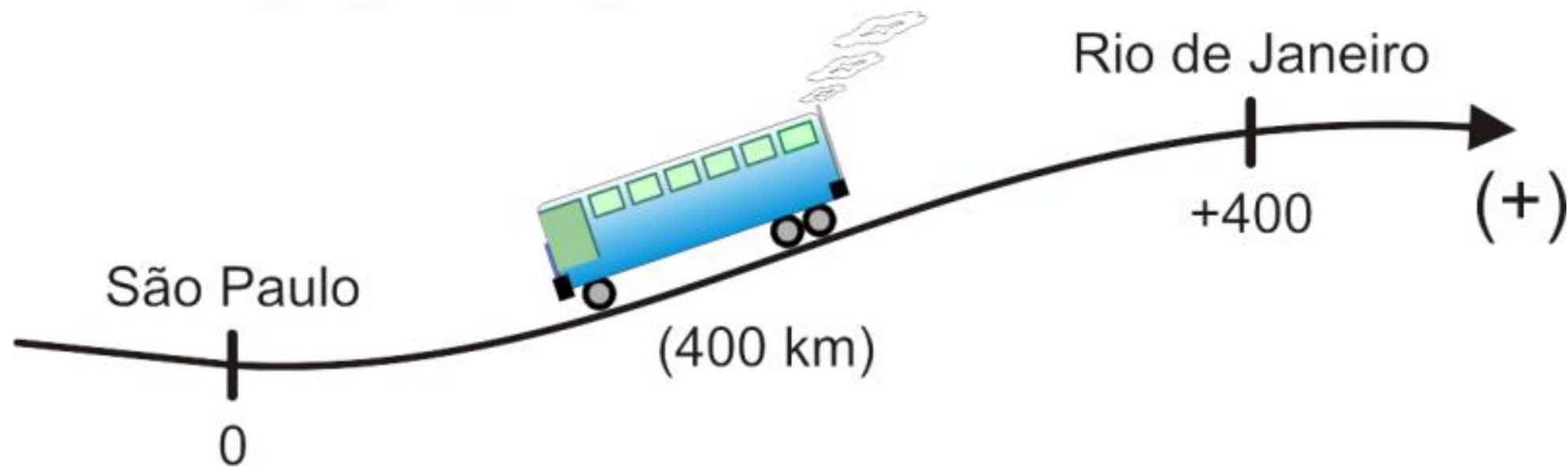
$$\Delta s = s_{final} - s_{inicial}$$

■ **Unidades:**

No S.I.: $[s] = \text{metro (m)}$

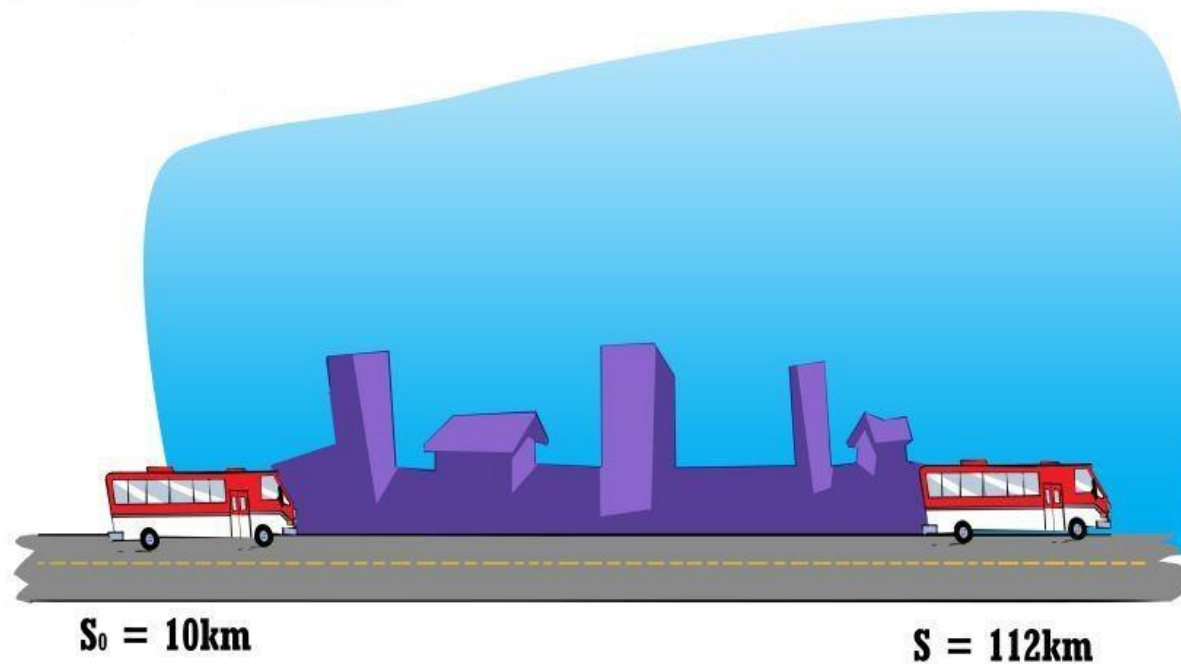
Outras possibilidades: $[s] = \text{km}$; $[s] = \text{cm}$; $[s] = \text{milha}$.

FUNDAMENTOS DA CINEMÁTICA



EXEMPLO

Determine o deslocamento do ônibus na imagem a seguir.



Resolução:

Sabendo que:

$$s_0 = 10 \text{ km}$$

$$s = 112 \text{ km}$$

$$\Delta s = ?$$

Temos que:

$$\Delta s = s - s_0$$

$$\Delta s = 112 - 10$$

$$\Delta s = 102 \text{ km}$$

VARIAÇÃO DE
ESPAÇO
(DESLOCAMENTO)

FUNDAMENTOS DA CINEMÁTICA

□ INTERVALO DE TEMPO (Δt):

Mede a variação do tempo entre dois instantes de tempo.

$$\Delta t = t_{final} - t_{inicial}$$

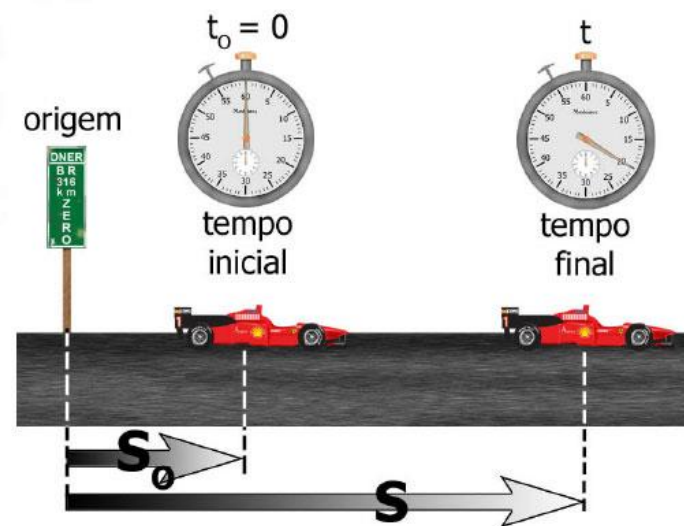
■ **Unidades:**

No S.I.: [t] = segundo (s)

Outras possibilidades: [t] = h ; [t] = min ; [t] = ano.

EXEMPLO

Durante uma corrida, um carro de Fórmula 1 sai dos boxes com o cronômetro zerado ($t = 0$). Um torcedor verifica que o piloto consegue terminar o primeiro trecho em 20 s. Determine o intervalo de tempo do carro de Fórmula 1 durante esse deslocamento.



FONTE: Con-CIENCIA

Resolução:

Sabendo que:

$$t_0 = 0$$

$$t = 20 \text{ segundos}$$

$$\Delta t = ?$$

Temos que:

$$\Delta t = t - t_0$$

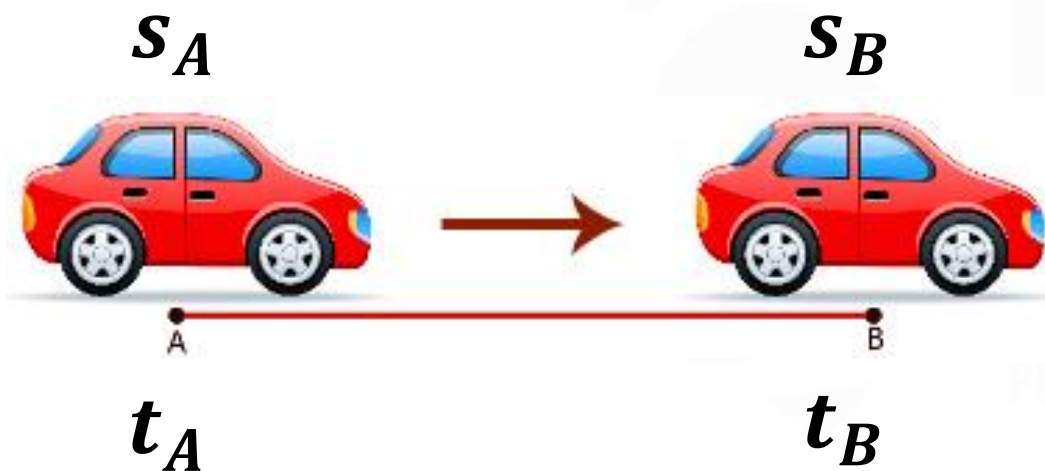
$$\Delta t = 20 - 0$$

$$\Delta t = 20 \text{ s}$$

**INTERVALO
DE TEMPO**

VELOCIDADE ESCALAR MÉDIA

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

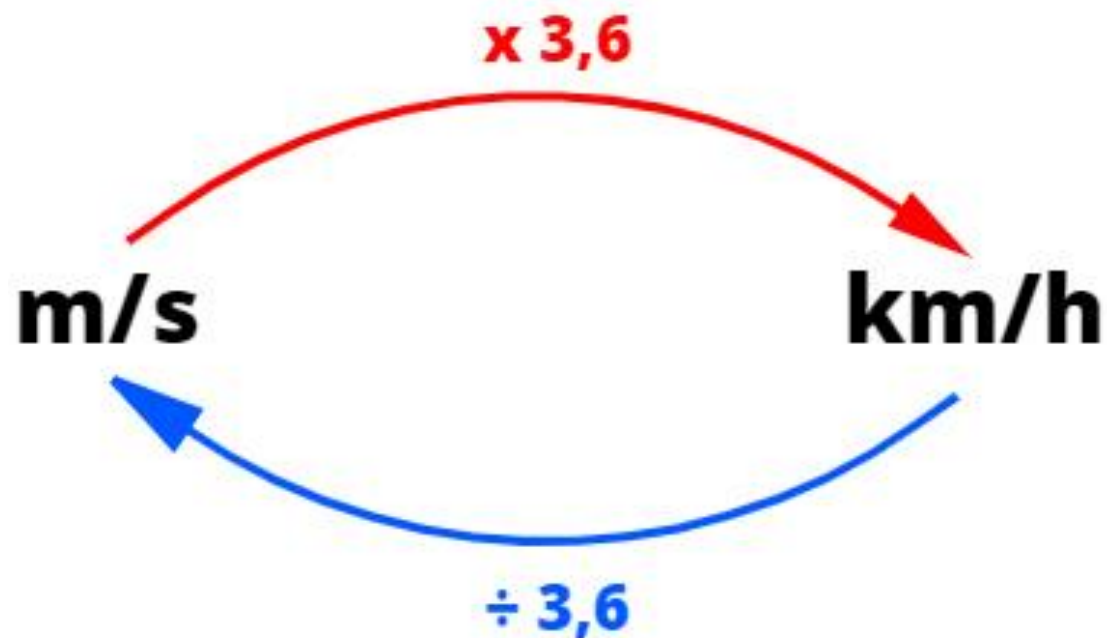


$$V_m = \frac{s_B - s_A}{t_B - t_A}$$

- UNIDADE (SI):
 V_m = VELOCIDADE MÉDIA (m/s);
 Δs = VARIAÇÃO DE ESPAÇO (m);
 Δt = INTERVALO DE TEMPO (s).

VELOCIDADE (V)

□ CONVERSÃO DE UNIDADES:



EXEMPLO 01

Dado as velocidades abaixo, realize as transformações pedidas:

a) 20 m/s em km/h.

b) 54 km/h em m/s.

Resolução:

a) 20 m/s em km/h.

$$20 \text{ m/s} \times 3,6 =$$

$$= 72 \text{ km/h}$$

b) 54 km/h em m/s.

$$54 \text{ km/h} \div 3,6 =$$

$$= 15 \text{ m/s}$$

EXEMPLO 02

Em uma viagem de carro do Rio de Janeiro até São Paulo, um motorista marcou a distância de 420 km no odômetro de seu carro. Se ele partiu do Rio de Janeiro às 5h30 e chegou em São Paulo às 12h30, qual a sua velocidade média, em km/h?

Resolução:

Sabendo que:

$$t_0 = 5 \text{ h } 30 \text{ min (5,5 h)}$$

$$t = 12 \text{ h } 30 \text{ min (12,5 h)}$$

$$\Delta s = 420 \text{ km}$$

$$V_m = ?$$

Temos que:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$V_m = \frac{420}{12,5 - 5,5}$$

$$V_m = \frac{420}{7}$$

$$V_m = 60 \text{ km/h}$$

ATIVIDADE

1) (UFPE) Um caminhão se desloca com velocidade escalar constante de 144 km/h. Suponha que o motorista cochile durante 1,0 s. Qual a distância, em metros, percorrida pelo caminhão nesse intervalo de tempo se ele não colidir com algum obstáculo?



Resolução:

Sabendo que:

$$V_m = 144 \text{ km/h} \div 3,6 = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 1,0 \text{ s}$$

$$\Delta s = ?$$

Temos que:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$40 = \frac{\Delta s}{1,0}$$

$$\Delta s = 40 \text{ m}$$

ATIVIDADE

2) Um ônibus passa pelo km 30 de uma rodovia às 6 h, e às 9 h 30 min passa pelo km 240. Qual é a velocidade escalar média desenvolvida pelo ônibus nesse intervalo de tempo?



Resolução:

Sabendo que:

$$s_0 = 30 \text{ km}$$

$$t_0 = 6 \text{ h}$$

$$s = 240 \text{ km}$$

$$t = 9 \text{ h } 30 \text{ min } (9,5 \text{ h})$$

$$V_m = ?$$

Temos que:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$V_m = \frac{s - s_0}{t - t_0}$$

$$V_m = \frac{240 - 30}{9,5 - 6}$$

$$V_m = \frac{210}{3,5}$$

$$V_m = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

ATIVIDADE

3) Um móvel percorre uma distância de 1.200 m em 4 min. Qual é sua velocidade escalar média, em m/s?



Resolução:

Sabendo que:

$$\Delta t = 4 \text{ min}$$

$$\Delta s = 1.200 \text{ m}$$

$$V_m = ?$$

Temos que:

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$4 \text{ min} = X$$

$$X = 4 \cdot 60$$

$$X = 240 \text{ s}$$

Logo:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$V_m = \frac{1.200}{240}$$

$$V_m = \frac{120}{24}$$

$$V_m = 5 \text{ m/s}$$