

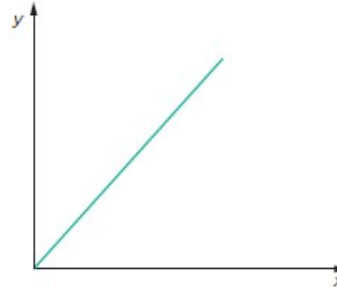
## Aula 3 – Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais

Estudos Avançados / Caderno 5 / Pg. 9 / Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

### 1. Grandezas diretamente proporcionais

- Duas grandezas físicas  $x$  e  $y$  são diretamente proporcionais quando a razão entre elas é constante
- O gráfico de  $y$  em função de  $x$  é uma reta inclinada que passa pela origem do diagrama

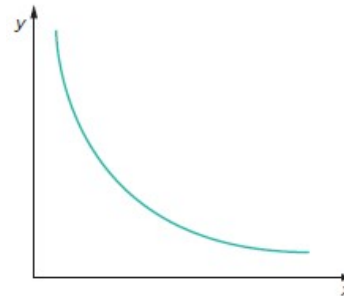
$$\frac{y}{x} = \text{constante}$$



### 2. Grandezas inversamente proporcionais

- Duas grandezas físicas  $x$  e  $y$  são inversamente proporcionais quando seu produto é constante
- O gráfico de  $y$  em função de  $x$  é uma hipérbole equilátera

$$y \cdot x = \text{constante}$$



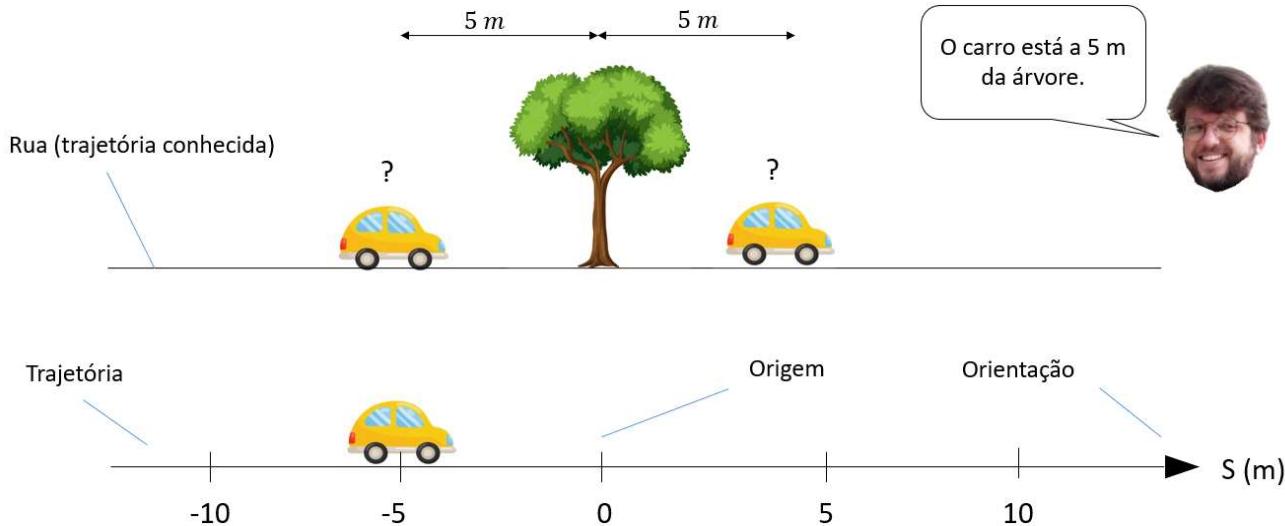
## Aula 4 – Velocidade escalar média

Aprofundamento Curricular / Caderno 5 / Pg. 257 / Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

### 1. Cinemática escalar

Estuda o movimento dos corpos ao longo de uma trajetória conhecida

### 2. Grandeza fundamentais



Grandeza	Definição	Unidade
Instante (t)	Indica <b>quando</b> o acontecimento ocorre	SI: [t] = s
Intervalo de tempo ( $\Delta t$ )	Indica <b>durante</b> quanto tempo o acontecimento ocorre $\Delta t = t - t_0$	SI: [ $\Delta t$ ] = s
Espaço (s)	Indica <b>onde</b> o acontecimento ocorre / posição em uma trajetória	SI: [s] = m
Deslocamento escalar ( $\Delta s$ )	Indica <b>variação do espaço</b> $\Delta s = s - s_0$	SI: [ $\Delta s$ ] = m

### 3. Velocidade escalar média ( $V_m$ )

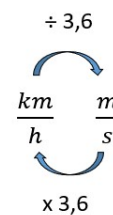
- É a taxa de variação temporal do espaço

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

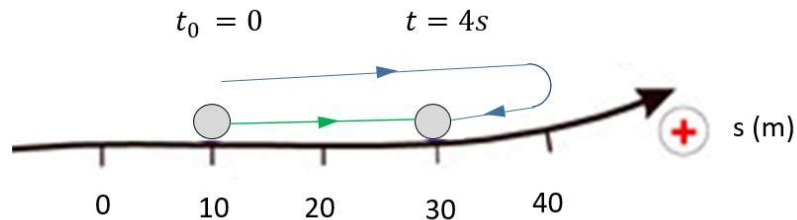
#### Unidades

$$\text{SI: } [V_m] = \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{SU: } [V_m] = \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

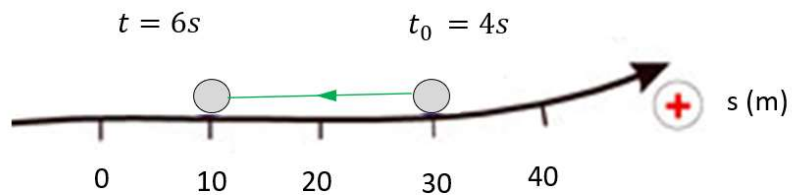


### Exemplo 1



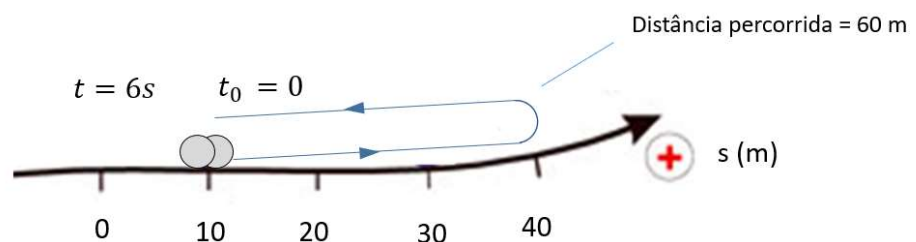
$\Delta t = t - t_0$ (s)	$\Delta S = s - s_0$ (m)	$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ (m/s)			Movimento
			$\Delta s > 0$	$V_m > 0$	predominantemente a favor da orientação trajetória

### Exemplo 2



$\Delta t = t - t_0$ (s)	$\Delta S = s - s_0$ (m)	$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ (m/s)			Movimento
			$\Delta s < 0$	$V_m < 0$	predominantemente contra a orientação da trajetória

### Exemplo 3



$\Delta t = t - t_0$ (s)	$\Delta S = s - s_0$ (m)	$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ (m/s)			Movimento
			$\Delta s = 0$	$V_m = 0$	Repouso ou começa e termina no mesmo espaço

## 4. Velocidade escalar instantânea (V)

- Indica a velocidade escalar do ponto material em um exato instante (t)
- O velocímetro mede o módulo da velocidade instantânea |V|

### Unidades

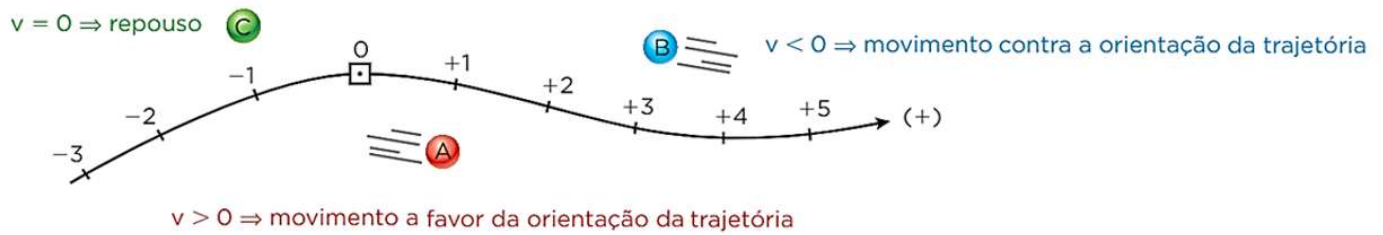
$$\text{SI: } [V] = \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{SU: } [V] = \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\begin{array}{c} \div 3,6 \\ \text{km} \quad \text{m} \\ \text{h} \quad \text{s} \\ \times 3,6 \end{array}$$



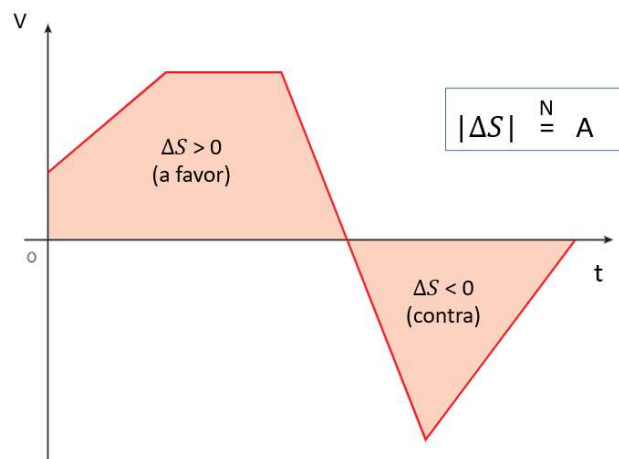
## 5. Classificação do movimento em relação ao sentido do movimento



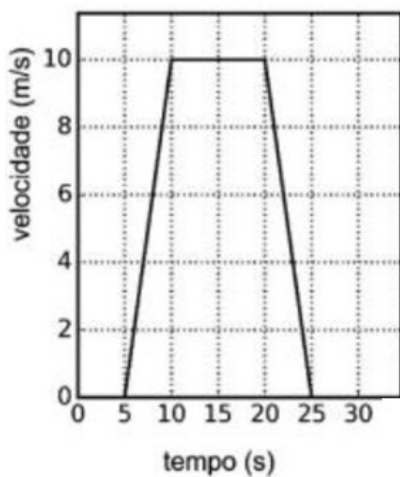
## 6. Classificação do movimento em relação à variação da velocidade



## 7. Gráfico da velocidade x tempo ( $V \times t$ )



Exemplo:



- Calcule o deslocamento escalar do ponto material entre os instantes 5 e 25 s.
- Calcule a velocidade escalar média do ponto material entre os instantes 5 e 25 s.