

Aula 3 - Aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea

1. Velocidade escalar média x aceleração escalar média



2. Aceleração escalar

Aceleração escalar média (a_m)

- É a taxa de variação temporal da velocidade

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v' - v}{t' - t}$$

Unidade

$$\text{SI: } [a_m] = \frac{m}{s^2}$$

A aceleração não causa a variação da velocidade!

A aceleração indica / mede a variação da velocidade em relação ao tempo!



Aceleração escalar instantânea (a)

- Indica a aceleração escalar do ponto material em um exato instante (t)

Unidade

$$\text{SI: } [a] = \frac{m}{s^2}$$

3. Exemplo para o significado da aceleração

| | | | | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| t (s) | $t_0 = 0$ | $t_1 = 1$ | $t_2 = 2$ | $t_3 = 3$ |
| $v (\frac{m}{s})$ | $v_0 = 0$ | $v_1 = 2$ | $v_2 = 4$ | $v_3 = 6$ |



4. Classificação do movimento em relação à aceleração

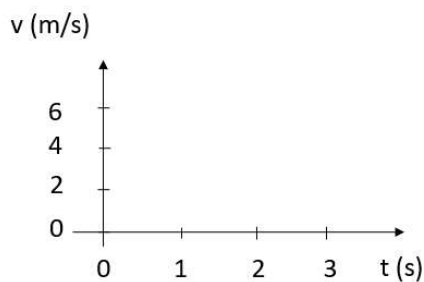
- $a = 0 \rightarrow |v|: \text{cte} \rightarrow$ **Movimento Uniforme (MU)**
- $a_{cte} \neq 0 \rightarrow |v|: \text{varia} \rightarrow$ **Movimento Uniformemente Variado (MUV)**
 - a e v têm mesmo sinal $\rightarrow |v|$ aumenta \rightarrow movimento acelerado (“arrancada”)
 - a e v têm sinais contrários $\rightarrow |v|$ diminui \rightarrow movimento retardado (“brecada”)

Aceleração positiva não indica movimento acelerado!
 Aceleração negativa não indica movimento retardado!

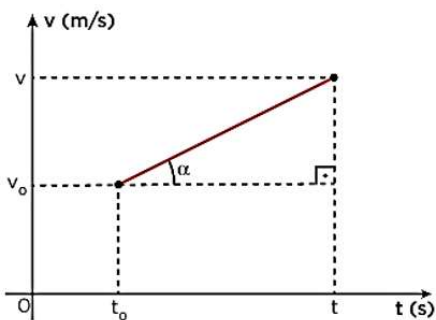


5. Gráfico velocidade x tempo (V x t)

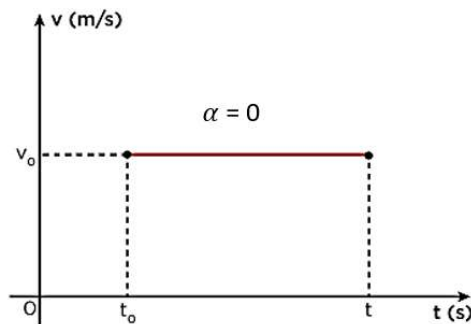
| | | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| t (s) | $t_0 = 0$ | $t_1 = 1$ | $t_2 = 2$ | $t_3 = 3$ |
| $v \left(\frac{m}{s}\right)$ | $v_0 = 0$ | $v_1 = 2$ | $v_2 = 4$ | $v_3 = 6$ |



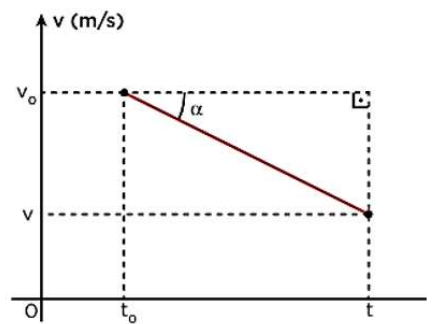
Importante: se o gráfico é uma reta (inclinação constante), a aceleração escalar instantânea é constante.



$a > 0$



$a = 0$



$a < 0$