



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Física Geral I – 1º semestre de 2022

2^{as} e 4^{as} (16:00 às 18:00) – Auditório CC

Cap. 2: Movimento retilíneo

Movimento retilíneo

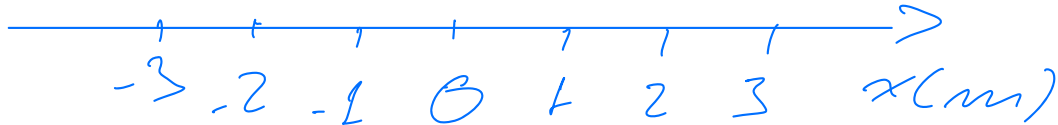
- Movimento em uma dimensão
- Escolha de um referencial

Origem, sentidos (+,-), escala

- Dinâmica de uma partícula

Posição e deslocamento

$$\Delta x = x_2 - x_1;$$



$$t_1 \rightarrow x_1 ; t_2 \rightarrow x_2 \Rightarrow \Delta x = x_2 - x_1$$

$$\begin{cases} \text{SE } x_1 < x_2 ; \Delta x > 0 & (\text{SENTIDO } \oplus \text{ DO EIXO}) \\ \text{SE } x_1 > x_2 ; \Delta x < 0 & (\text{" } \ominus \text{ "}) \end{cases}$$

Ex: $x_1 = 1 \text{ m}$

$$\Delta x_{1 \rightarrow 2} = 2 \text{ m}$$

$$x_2 = 3 \text{ m}$$

$$\Delta x_{2 \rightarrow 3} = -4 \text{ m}$$

$$x_3 = 1 \text{ m}$$

$$\Delta x_{1 \rightarrow 4} = 0$$

$$x_4 = 1 \text{ m}$$

Velocidade (ideia de rapidez)

Velocidade média:

Se em $t_1 \rightarrow x_1$ e em $t_2 \rightarrow x_2$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

Unidade:

$$[\bar{v}] = \frac{[x]}{[t]} = \frac{m}{s}$$

No gráfico x vs t , \bar{v}_{1-2} é igual à inclinação da reta que une os pontos (t_1, x_1) e (t_2, x_2) .

Velocidade (ideia de rapidez)

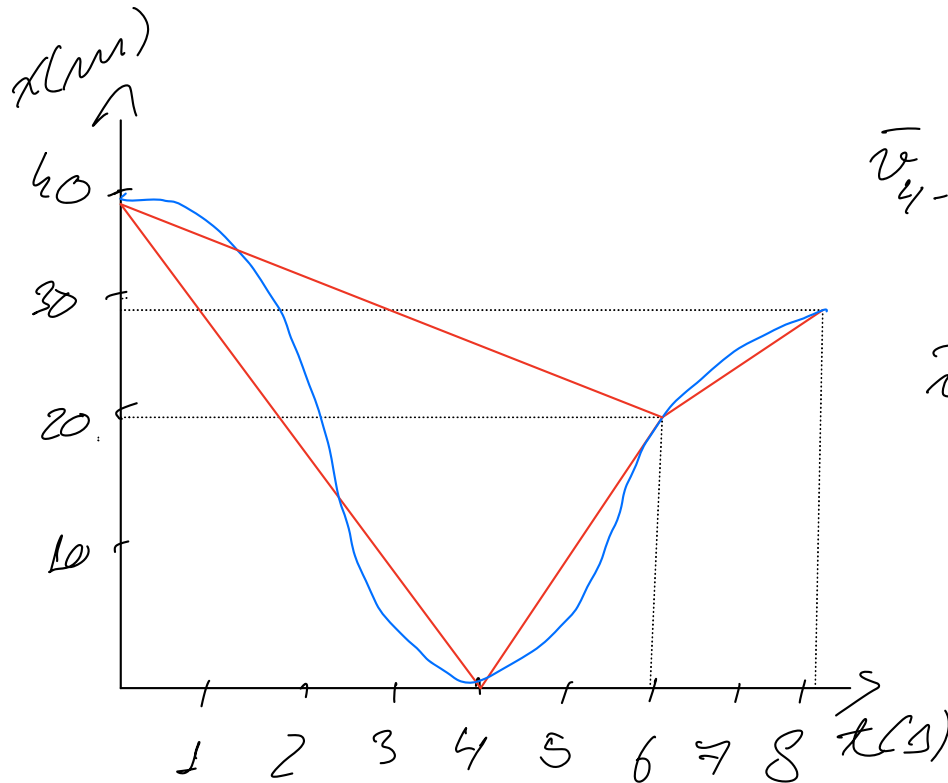
Velocidade média:

$$\bar{v}_{0-4} = \frac{0 - 40}{4} = -10 \text{ m/s}$$

$$\bar{v}_{4-6} = \frac{20 - 0}{6 - 4} = 10 \text{ m/s}$$

$$\bar{v}_{6-8} = \frac{30 - 20}{8 - 6} = 5 \text{ m/s}$$

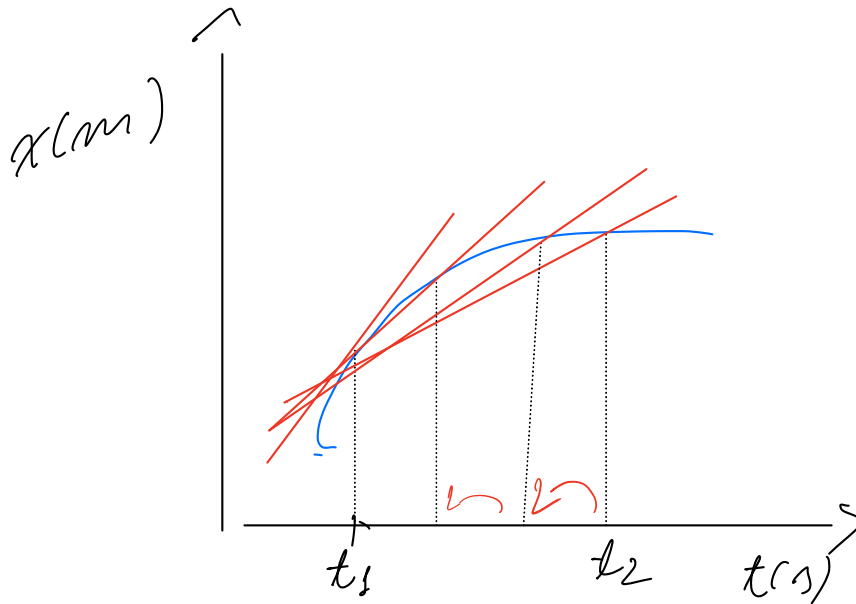
$$\bar{v}_{0-6} = \frac{20 - 40}{6 - 0} = -3,33 \text{ m/s}$$



Velocidade escalar média:

$$|\bar{v}| = \frac{\text{Distância total}}{\Delta t} \quad ; \quad |\bar{v}_{0-6}| = \frac{60}{6} = 10 \text{ m/s}$$

Velocidade instantânea:

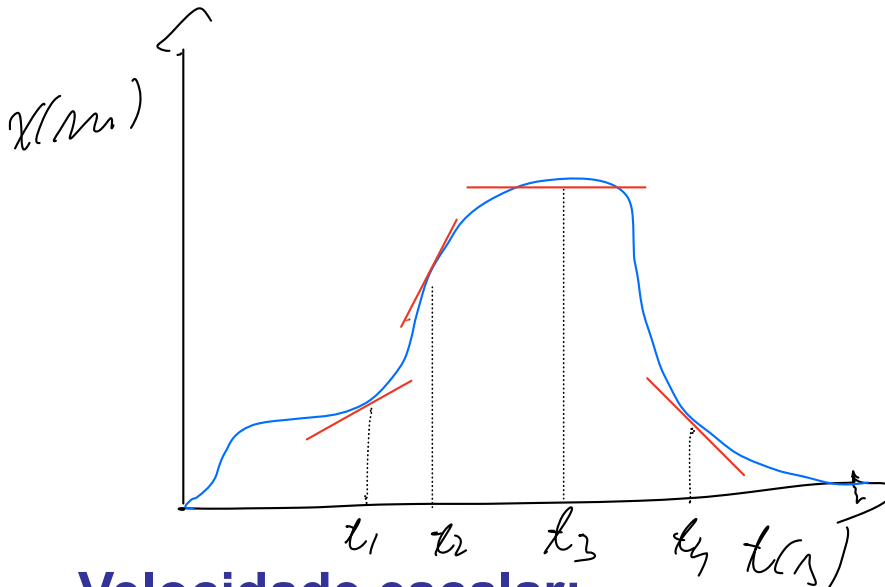


$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$v = \frac{dx}{dt}$$

Velocidade instantânea: $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$

No gráfico x vs t , v em (t_1, x_1) é igual à inclinação da reta tangente à curva neste ponto.



$$v_2 > v_1 > 0$$

$$v_3 = 0$$

$$v_4 < 0$$

Velocidade escalar:

Módulo da velocidade instantânea $\rightarrow |v|$