



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# **Cinemática 1D**

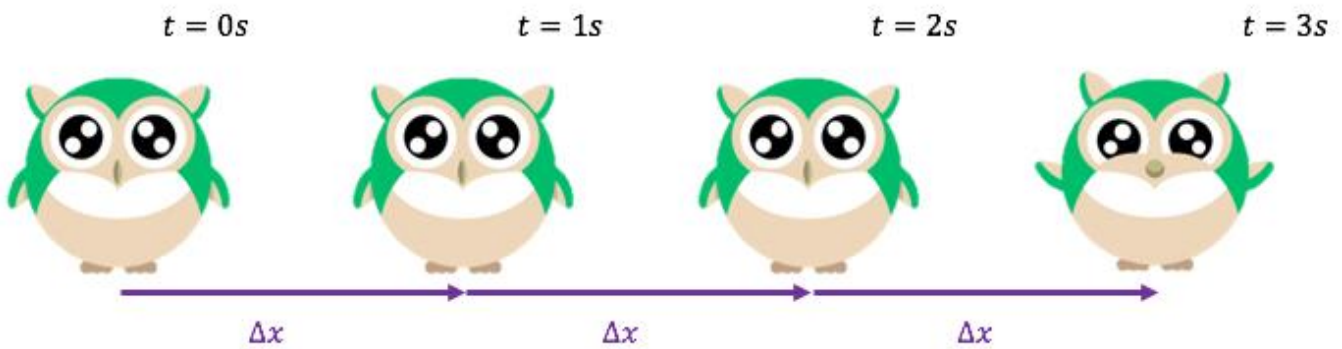
## **Movimento Retilíneo Uniforme**

### Explicação





O primeiro movimento que vamos analisar é o caso em que a **velocidade** de um corpo é **constante**, isto é, o corpo percorre a **mesma distância**  $\Delta x$  em um **mesmo intervalo de tempo**.



Um dos pontos mais importantes é achar a função horária da posição ( $x(t)$ ). Isso é possível quando se assume que a velocidade média, isto é,  $\vec{v}$ , é constante:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

Lembrando que  $\Delta \vec{x} = (x - x_0)\hat{i}$ , que  $\Delta t = t$  (assumindo que  $t_0 = 0$ ) e também  $\vec{v} = v\hat{i}$  temos:

$$\frac{x - x_0}{t} \hat{i} = v \hat{i}$$

Usando apenas os escalares que multiplicam o versor  $\hat{i}$ , temos:

$$\frac{x - x_0}{t} = v$$

Isolando  $x$ :

$$x(t) = x_0 + vt$$



É exatamente aquela fórmula de MRU que usávamos no Ensino Médio. Para dar um exemplo, vamos supor que um corpo começa, no instante  $t = 0 \text{ s}$ , na posição  $x(t = 0 \text{ s}) = +2 \text{ m}$  e esteja indo a uma velocidade constante de  $2 \text{ m/s}$  na direção **negativa** do eixo  $x$ .

Nesse caso, o a gente vai ter que  $v = -2 \text{ m/s}$ , pois o sentido é **negativo**, e a posição inicial é  $x_0 = 2 \text{ m}$ . A função será:

$$x(t) = 2 - 2t \text{ (SI)}$$

Uma das maiores utilidades dessa função horária é analisar o encontro entre dois móveis. Imagine que a gente tem um outro corpo com a função  $x(t) = -t$ . Caso a gente queira achar o **instante**  $t'$  em que esses corpos se encontram, basta dizer que, nesse instante, suas posições são **iguais**, ou seja:

$$x(t') = x(t')$$

Nesse exemplo, vamos ter:

$$-t' = 2 - 2t'$$

Por fim, teremos que esse encontro será no instante:

$$t' = 2,0 \text{ s}$$

E, para encontrar a posição do encontro, basta aplicar esse tempo em **qualquer** uma das funções:

$$x(2) = -2,0 \text{ m}$$

Ou:

$$x(2) = 2 - 2 \cdot 2 = -2,0 \text{ m}$$