



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

# Cinemática 1D

## Posição e Deslocamento

### Explicação





## Introdução à Cinemática

Você já deve ter ouvido bastante do que se trata a cinemática. É a parte da mecânica que estuda os movimentos sem considerar suas **causas**. Imagina uma pipa subindo e considere as seguintes frases:

*“Olha, a pipa subiu mais rápido hoje”*

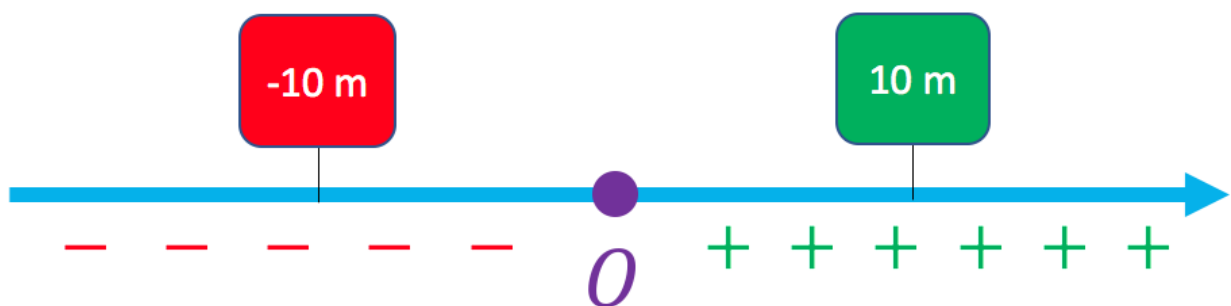
*“O vento levou a pipa embora”*

A **primeira frase** descreveu o movimento sem falar o que o causou de fato. Isso é um estudo feito pela **cinemática**. Já a **segunda frase** já menciona o vento como causa. Isso é estudado pela **dinâmica**, que será estudada mais para frente.

## Posição e Deslocamento

Vamos rever um conceito importante de **posição** em cinemática. Para um primeiro caso, vamos considerar movimentos em **uma dimensão**.

Para falar em posição, deve-se ter um **sistema de coordenadas** em mente. É necessário ter uma **origem**, como **posição zero**, e um **sentido positivo**. A posição é uma distância relativa em relação à origem de acordo com as coordenadas adotadas.





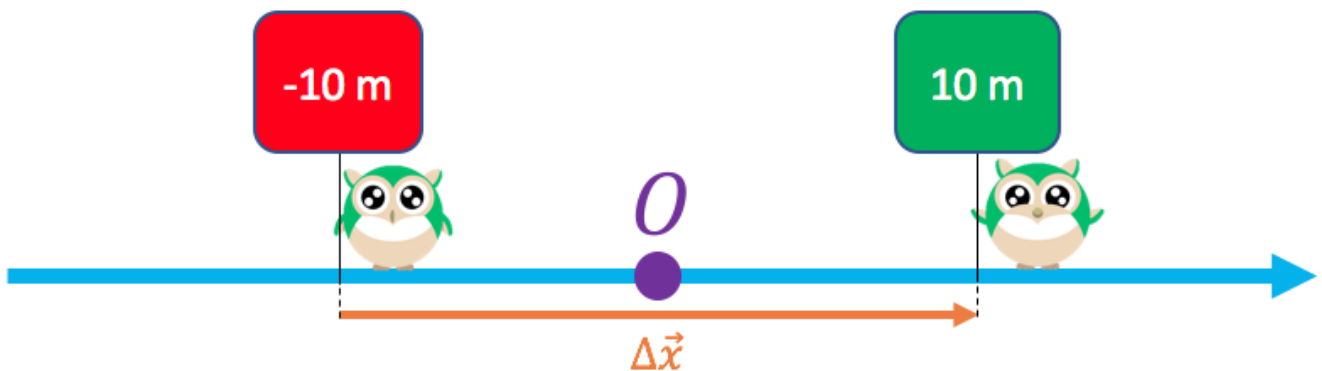
Repare que a posição pode ser negativa: basta ela estar **atrás** da origem, como é o caso mostrado na figura ( $-10\text{ m}$ ). Na origem, a posição é **zero**.

O **deslocamento** é um vetor que mede a variação dessa posição. É calculado como:

$$\Delta\vec{x} = [x - x_0]\hat{i}$$

Sendo  $x$  a posição **final** e  $x_0$  a posição **inicial** de algo que se moveu nessas coordenadas.

Para dar um exemplo, vamos ver abaixo a Norberta em sua corrida diária, ao longo do eixo  $x$ . **Inicialmente**, ela estava na posição  $x_0 = -10\text{ m}$ . No **final** de sua corrida, foi para a posição  $x = +10\text{ m}$ .



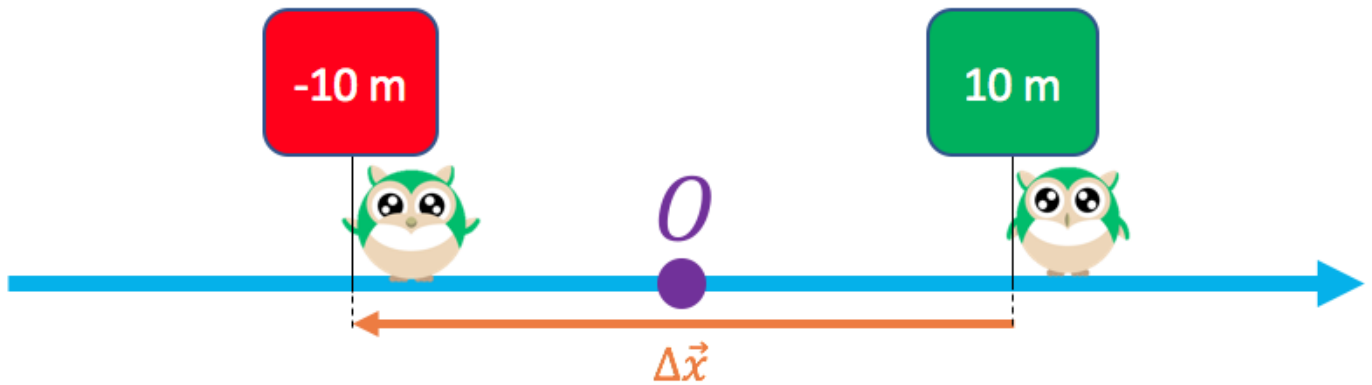
Dessa forma, o vetor deslocamento foi:

$$\Delta\vec{x} = [10\text{ m} - (-10)\text{ m}]\hat{i}$$

Dando  $20\text{ m}$  no sentido **positivo** do referencial, ou seja, o vetor  $\Delta\vec{x} = 20\hat{i}\text{ m}$ , que é um vetor na direção  $x$  do sistema cartesiano.



Caso fosse o contrário, ou seja, a Norberta correndo de  $x_0 = +10 \text{ m}$  a  $x_0 = -10 \text{ m}$ , como ilustrado abaixo:



O vetor só mudaria de sentido, dado que:

$$[-10 \text{ m} - 10 \text{ m}] \hat{i} = -20 \hat{i} \text{ m}$$

dando o vetor  $\Delta \vec{x} = -20 \hat{i} \text{ m}$ .

Esse conceito será bastante usado no cálculo de **velocidades**.