



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”

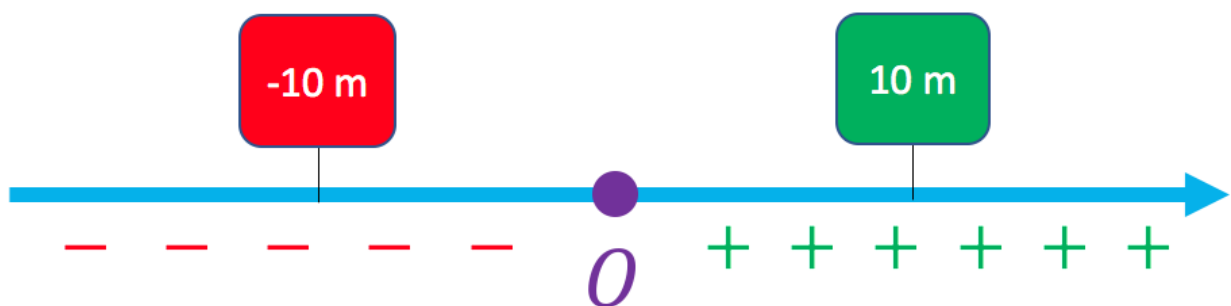
“O vento levou a pipa embora”

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.





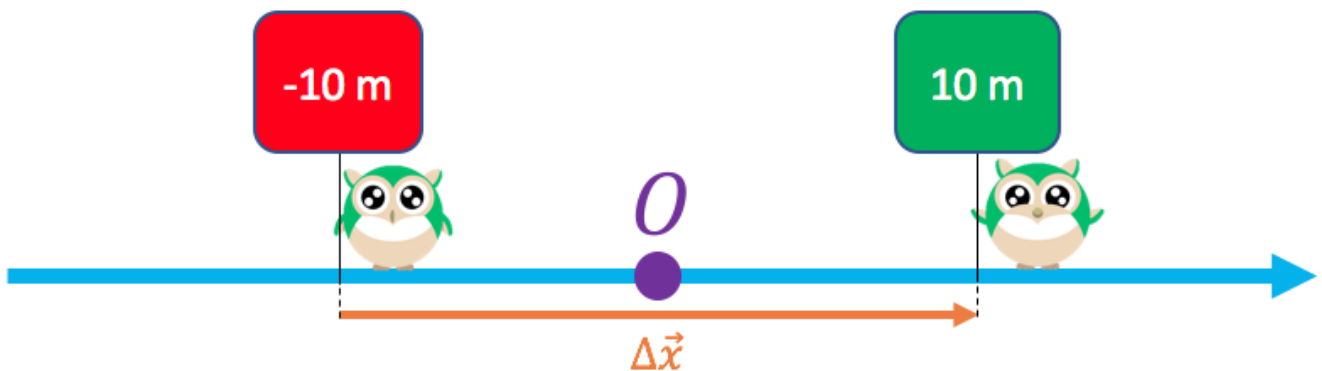
Repare que a posição pode ser negativa: basta ela estar **atrás** da origem, como é o caso mostrado na figura (-10 m). Na origem, a posição é **zero**.

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 $x = +10\text{ m}$.



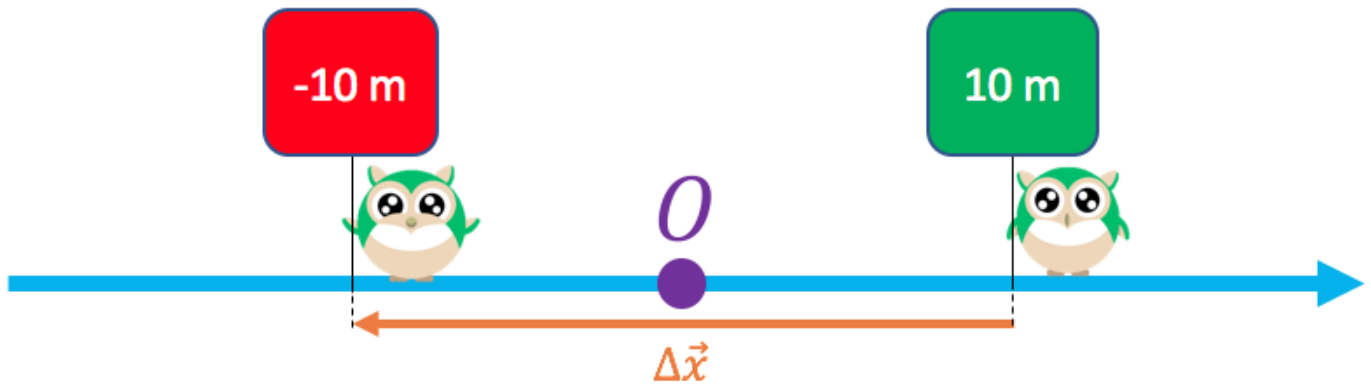
Dessa forma, o vetor deslocamento foi:

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

Dando 20 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**.