



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

# **Introdução à Mecânica**

## **Sistemas de Coordenadas**

### **Cartesianas**

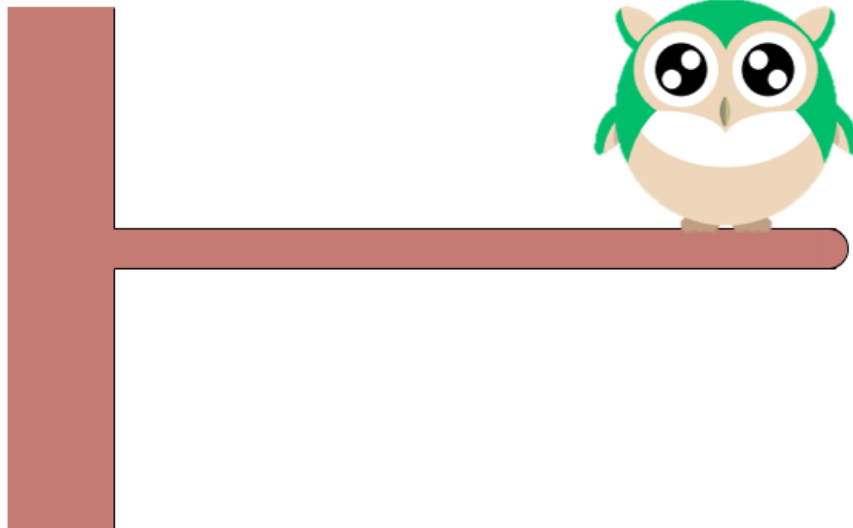
#### **Explicação**





## Adoção de Sistema de Coordenadas

Observe a imagem da Norberta em seu momento de descanso matinal a seguir.



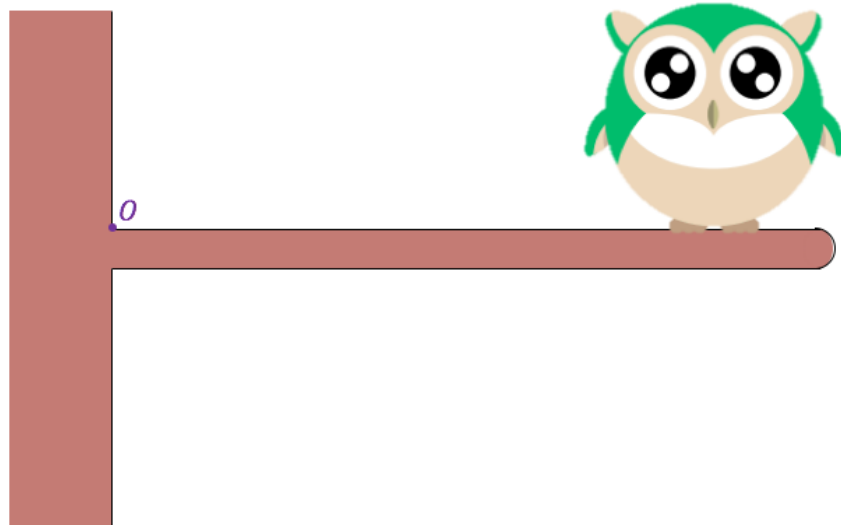
Caso a gente queira estudar alguma grandeza vetorial que esteja atuando nela, seria interessante adotar um sistema de coordenadas antes de analisá-lo.

Em física, o sistema de coordenadas tem, como principal função, **localizar pontos** e também **expressar grandezas vetoriais**.

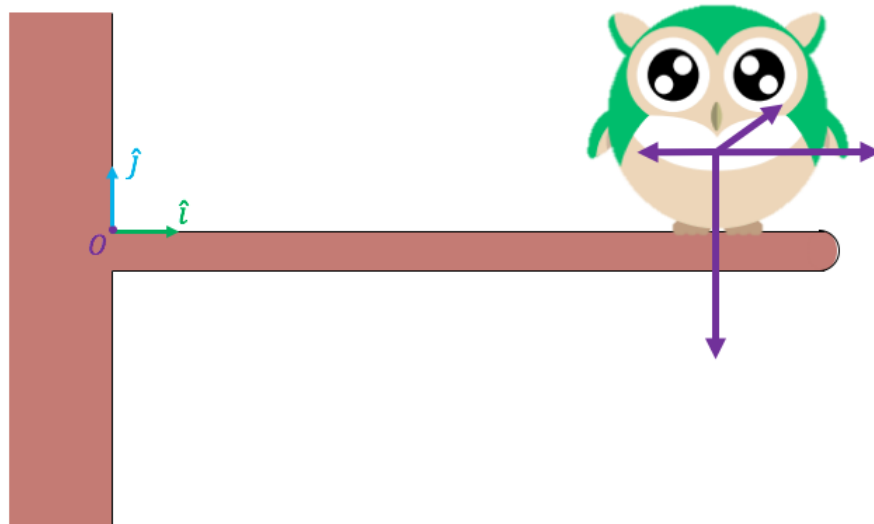
Para definir um sistema de coordenadas, é preciso seguir os seguintes passos:

1. Adotar uma **origem**
2. Adotar uma base de versores  $\hat{i}$  e  $\hat{j}$

Para adotar uma **origem**, basta escolher um ponto no espaço para servir de **referência**. Poderia ser, por exemplo, a ponta do galho, no meio da Norberta, o centro da Terra, etc. Nesse caso, iremos adotar, por livre e espontânea vontade, o seguinte **ponto**:



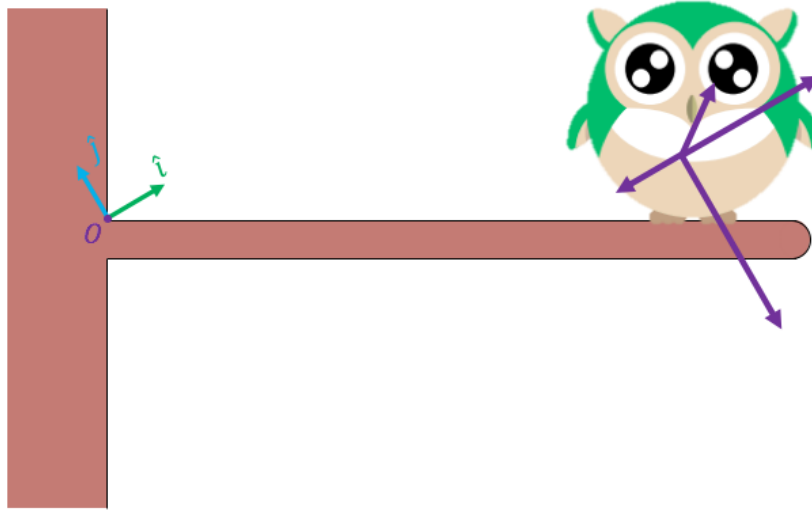
Agora que adotamos a **origem**, precisamos adotar uma **base** apropriada para o exercício. Para isso, vamos analisar os vetores que atuam na Norberta. Se a maior parte desses vetores forem **horizontais e verticais**, os versores  $\hat{i}$  e  $\hat{j}$  podem ser representados assim:



Repare que mesmo com um vetor inclinado, a **maior parte** desses vetores estão na horizontal e vertical. Assim, você só precisaria fazer uma decomposição de vetores.



Caso os vetores estejam **inclinados**, também é possível **inclinar** os versores:



Repare então que os versores **nem sempre precisam ser na horizontal e vertical**. É possível **inclinar** a base de versores. Isso é importante, pois você pode adotar um sistema de coordenadas em que precisamos de **menos trabalho na decomposição de vetores**.