



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

# **Dinâmica Fundamental**

## **Força Peso e Normal**

### Explicação

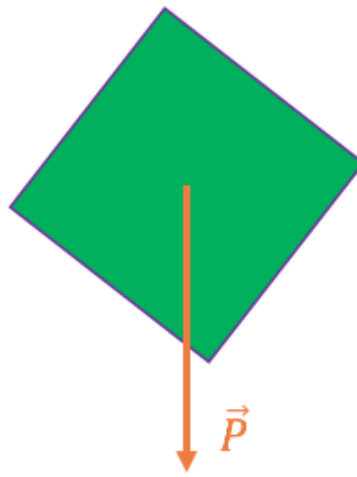




Agora serão apresentadas algumas forças usuais que devem ser identificadas.

## 1. Força Peso

A força que todo corpo com massa na Terra sente é a **força peso** ( $\vec{P}$ ). Ela é uma força que surge da interação gravitacional com o planeta e aponta **para baixo**:



É por causa dela que tudo cai quando jogado para cima. O cálculo dela é simples, é preciso ter apenas a **massa do corpo** ( $m$ ) e a **aceleração da gravidade** ( $\vec{g}$ ):

$$\vec{P} = m\vec{g}$$

Na Terra, usa-se geralmente  $\vec{g} = -10\hat{j} \text{ m/s}^2$  ou  $\vec{g} = -9,8\hat{j} \text{ m/s}^2$ .

Um exemplo seria calcular a força peso de um bloco de **2,0 kg**. Na Terra, isso seria:

$$\vec{P} = 2 \cdot (-10\hat{j}) \text{ N}$$

$$\vec{P} = -20\hat{j} \text{ N}$$



## 2. Força Normal

A **força normal** surge devido ao **contato** entre um corpo e uma superfície. A superfície aplica sobre o corpo uma força que tem direção perpendicular à superfície. Ela forma **par ação-reação** com a força que o corpo aplica na superfície – a força normal e a força peso **nunca** são um par ação-reação.

O exemplo mais clássico de aplicação da força normal é encontrar seu valor em situações de equilíbrio, como o bloco em repouso abaixo:



O bloco está sob ação da gravidade, portanto há a atuação da **força peso**. Como há contato entre o bloco e a superfície, haverá presença da **força normal**, que é perpendicular à superfície (direção vertical).

Como o bloco está em **repouso**, sua **aceleração é nula**. Isso quer dizer que, pela **Segunda Lei de Newton**:

$$\vec{F}_R = m\vec{a}$$

$$\vec{F}_R = \vec{0} N$$

Ou seja, calculando a **resultante** e sabendo que só as duas forças atuam:



$$\vec{P} + \vec{N} = \vec{0}$$

Como  $\vec{P} = -20\hat{j} \text{ N}$ , como calculado antes, a normal vale  $\vec{N} = +20\hat{j} \text{ N}$ .