



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

# **Trabalho e Energia**

## **Trabalho de uma Força Constante 1D**

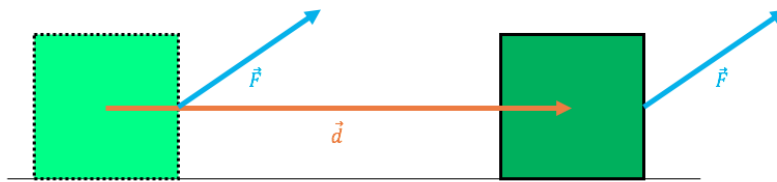
### Explicação





O **trabalho realizado** por uma força é um dos conceitos que irá aparecer bastante em exercícios e na física de um modo geral.

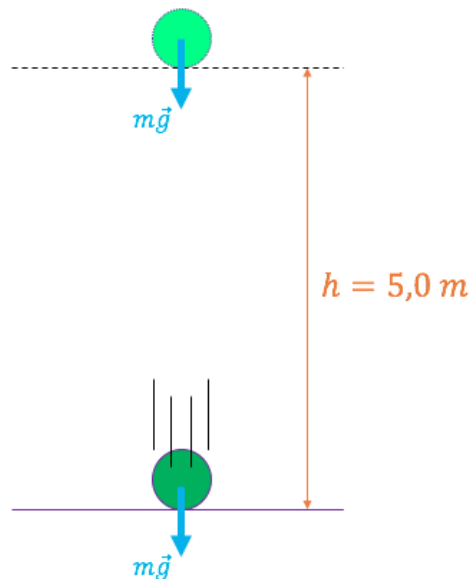
Para isso, inicialmente falaremos do trabalho realizado por uma força **constante**  $\vec{F}$ . Imagine que o corpo também sofre um deslocamento  $\vec{d}$  enquanto sofre essa força:



O trabalho  $W$  realizado pela força  $\vec{F}$  é:

$$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$$

Ou seja, é o **produto escalar** entre o **vetor força** e o **vetor deslocamento**. Como exemplo, imagine que um corpo de  $m = 7,0 \text{ kg}$  caia de uma altura  $h = 5,0 \text{ m}$  em um lugar na Terra com gravidade  $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ :





O **peso** e o **deslocamento** são:

$$\vec{P} = -70 \hat{j} N$$

$$\vec{d} = -5 \hat{j} m$$

Assim, o trabalho da força peso fica:

$$W = (-70 \hat{j}) \cdot (-5 \hat{j}) J$$

$$W = 350,0 J$$

Detalhe que o trabalho poderia ser **negativo**. Bastaria, por exemplo, jogar o corpo para cima, com um deslocamento  $\vec{d} = +5 \hat{j} m$ :

$$W = (-70 \hat{j}) \cdot (5 \hat{j}) J$$

$$W = -350,0 J$$

Um trabalho negativo significaria que a força em questão está trabalhando “contra o movimento do objeto”.