

# Mecânica B - Aula 2

[Prof. Dr. Quesle da Silva Martins](#)

04 de maio de 2022

Conteúdo do curso

**Trabalho ✓**

**Energia ✓**

**Conservação da energia**

**Momento**

**Impulso**

**Colisões**



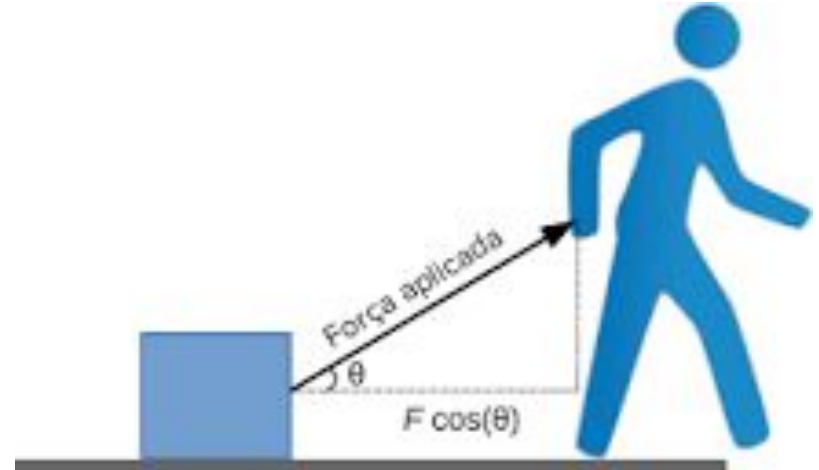
# Revisando

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

**Caso geral**

$$W = F \cos(\theta) \Delta x$$

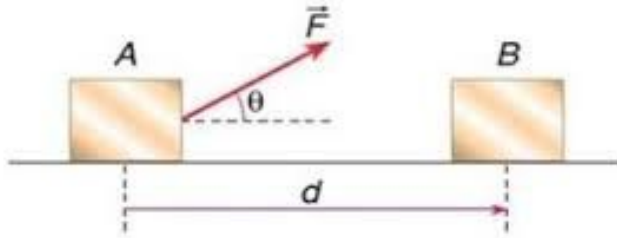
**Caso unidimensional**



$$1J = 1N.M$$

# Exercitando

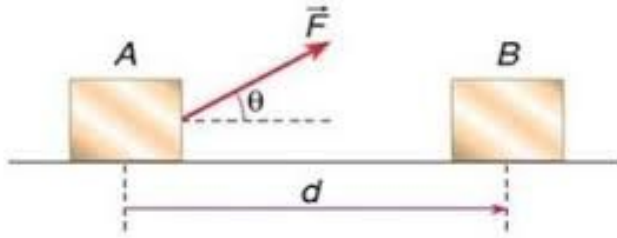
1. Uma força de 12 N aplicada sobre uma caixa a um ângulo de  $\theta = 20^\circ$ . Qual o trabalho realizado pela força sobre a caixa ao se mover por 3 m?



**R:  $W = 33,8 \text{ J}$**

# Exercitando

2. Considere o exemplo anterior de “Uma força de 12 N aplicada sobre uma caixa a um ângulo de  $\theta = 20^\circ$ ”. Qual é o valor para a energia cinética nesse caso?



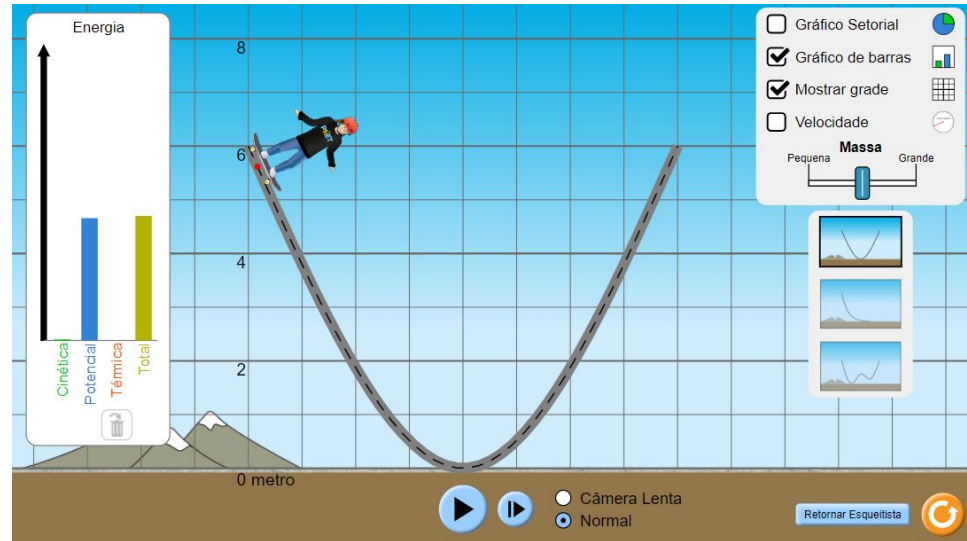
**R: K = 33,84 J**

# Teorema - Trabalho-Energia

$$W = \Delta K$$

O trabalho total realizado sobre uma partícula é igual à variação de sua energia cinética.

# Teorema - Trabalho-Energia



$$E = K + U$$

# Exercitando

3. Uma pessoa com massa de 50 kg, se exercita correndo a uma velocidade média de 3,5 m/s. Nesse caso, qual o valor para sua energia cinética?



**R:  $K = 306,25 \text{ J}$**



# Exercitando

4. Um container de 3 toneladas é embarcado em um navio por meio de guindaste que exerce uma força de 31 KN para cima, sobre o container, o suficiente para superar a força gravitacional por 2 m. Obtenha:

- a) O trabalho realizado pelo guindaste;
- b) O trabalho da força gravitacional;
- c) A velocidade de subida do caminhão após 2 m de altura.



© CanStockPhoto.com - csp38372757

# Bibliografia

Halliday, D., Resnick, R. e Walker, J.. Fundamentos de Física. Volume 2 - Gravitação, Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica. Volume 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

Tipler, P. A.; Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Volume 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

[https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_pt_BR.html)