



Sumário

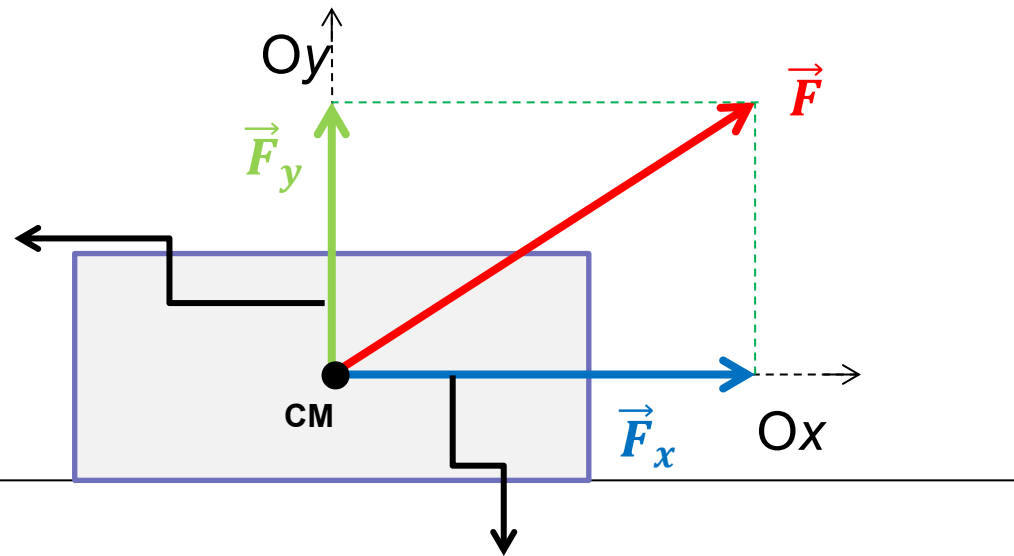
- Teorema da energia cinética.
- Exercícios

Já sabemos..

Decomposição de forças

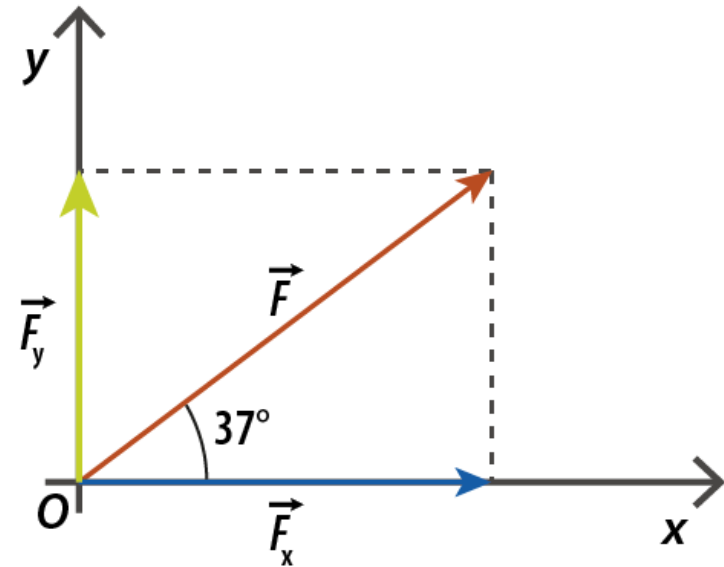
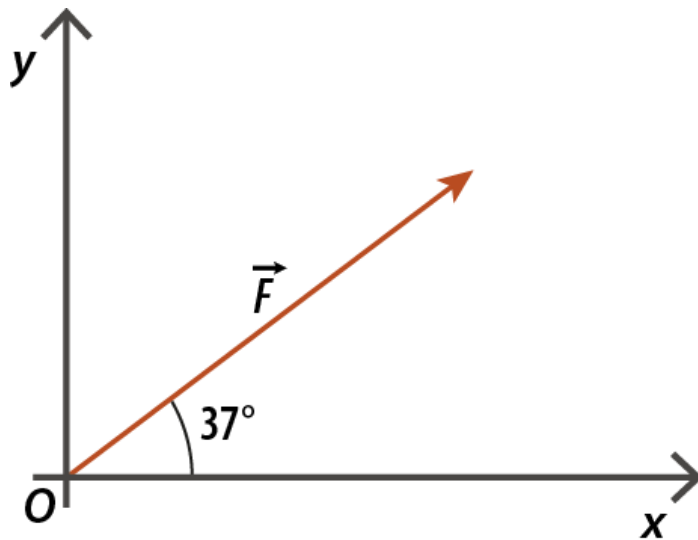
A ação de uma força pode ser considerada como o resultado da atuação de duas forças:

Componente perpendicular ao deslocamento da força: não altera a energia do corpo



Componente eficaz da força: altera a energia do corpo

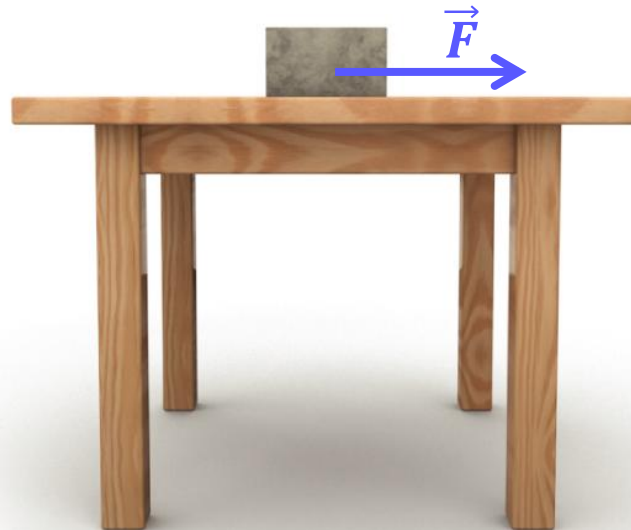
Decomposição de forças



Se uma **força realiza trabalho**, a energia cinética do corpo em que ela atua aumenta ou diminui por ação dessa força.

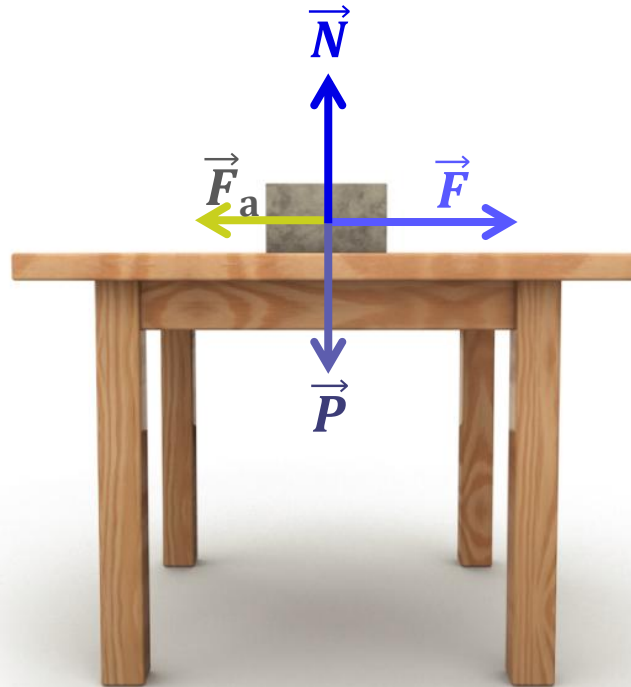
Aumenta se $W > 0$ (trabalho potente)

Diminui se $W < 0$ (trabalho resistente)



Se considerarmos **todas as forças que atuam sobre um corpo**, então a variação da energia cinética do corpo será igual à soma dos trabalhos realizados por todas elas.

$$W_{\vec{F}_a} + W_{\vec{F}} + W_{\vec{P}} + W_{\vec{N}} = \Delta E_c$$



TEOREMA DA ENERGIA CINÉTICA

A variação de energia cinética é igual ao trabalho da resultante das forças aplicadas num corpo.

$$W_{\vec{F}_R} = \Delta E_c \iff W_{\vec{F}_R} = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$$

Quanto maior a variação da energia cinética provocada no corpo, maior o trabalho da força resultante.

- Se o sistema recebe energia:

$$W_{\vec{F}_R} > 0 \implies \Delta E_c > 0 \implies E_{c,final} > E_{c,inicial} \quad (\text{a velocidade aumenta})$$

- Se o sistema cede energia:

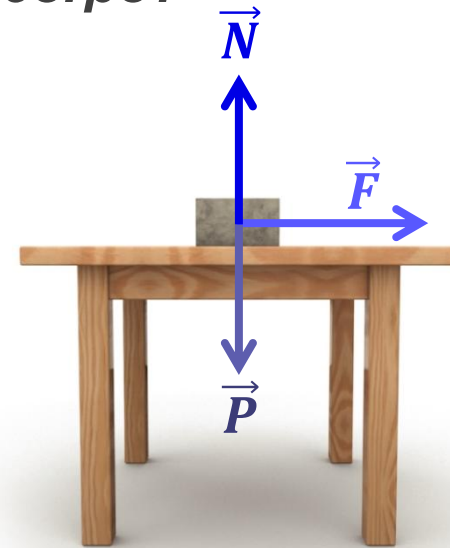
$$W_{\vec{F}_R} < 0 \implies \Delta E_c < 0 \implies E_{c,final} < E_{c,inicial} \quad (\text{a velocidade diminui})$$


- Se a energia do sistema não varia:

$$W_{\vec{F}_R} = 0 \implies \Delta E_c = 0 \implies E_{c,final} = E_{c,inicial} \quad (\text{a velocidade mantém-se constante})$$

Um corpo com massa de 1,5 kg, inicialmente em repouso, foi puxado por uma força horizontal com intensidade 20 N ao longo de 10 cm. Considere o atrito desprezável.

- ① **Qual é o trabalho da resultante das forças?**
- ② **Qual é a variação de energia cinética do corpo?**
- ③ **Qual é a velocidade final do corpo?**

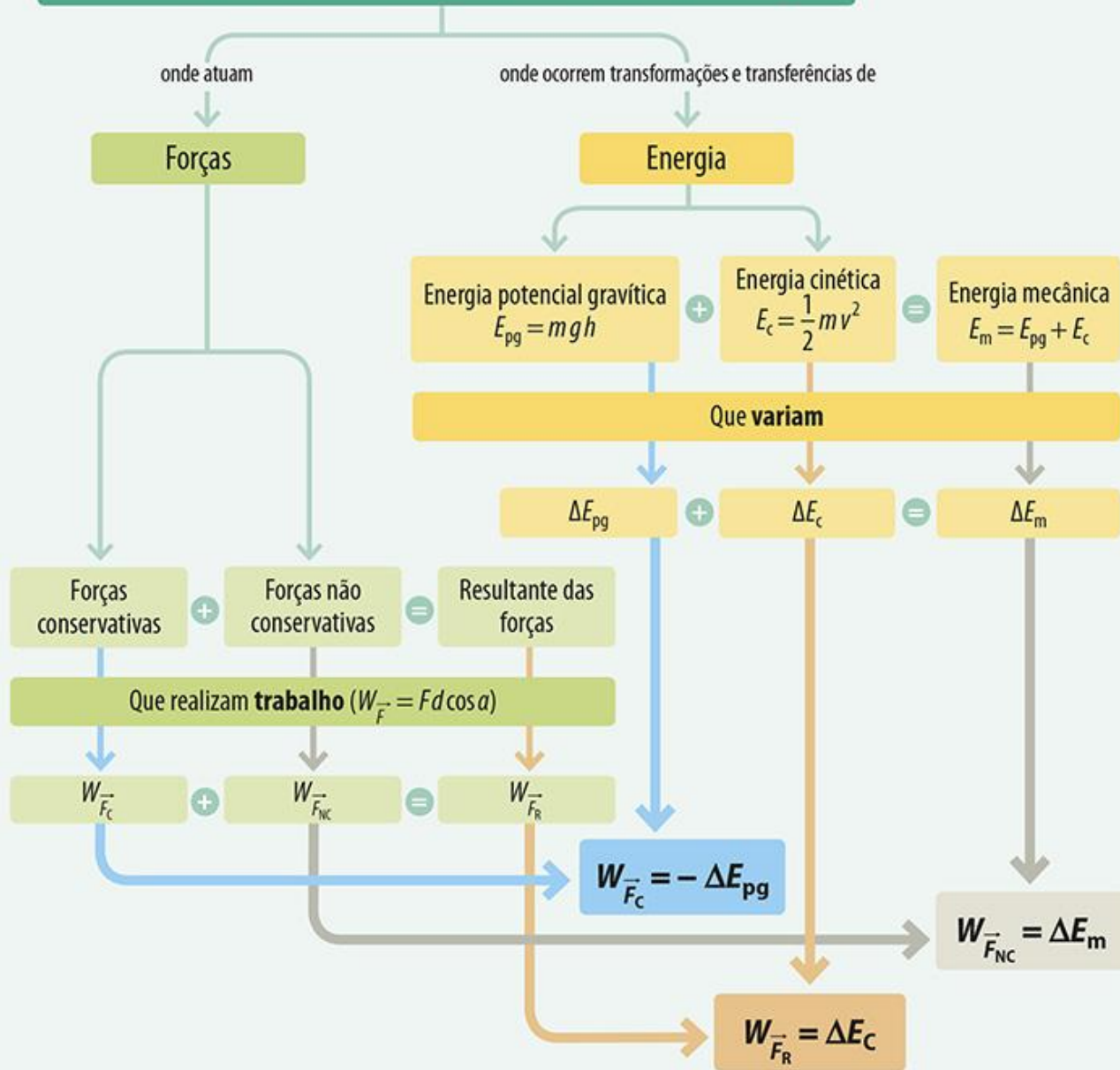




Um automóvel, de massa 1200 kg, é empurrado na horizontal por ação de uma força de 500 N.

Sabendo que o automóvel partiu do repouso e se deslocou 10,0 m, determine o valor da velocidade final atingida se as forças de atrito forem desprezadas.

Sistemas mecânicos em movimentos de translação



Como $\Delta E_m = \Delta E_{pg} + \Delta E_c$, se $W_{\vec{F}_{NC}} = 0$, então $W_{\vec{F}_R} = W_{\vec{F}_c}$ e $\Delta E_c + \Delta E_{pg} = 0 \Rightarrow E_m = \text{constante}$