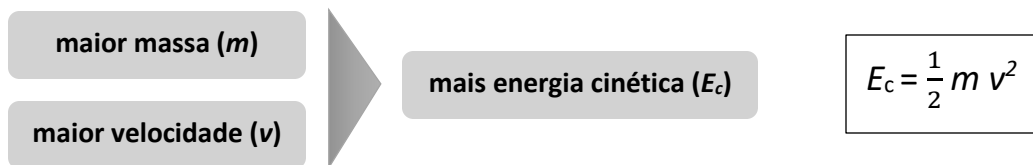


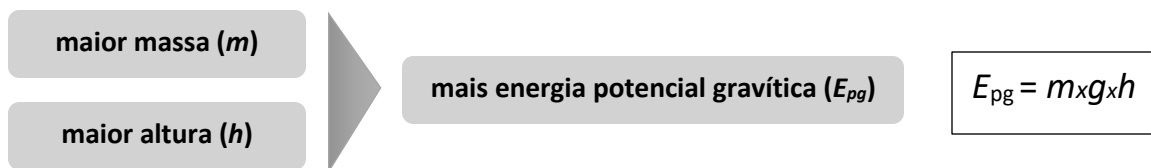
# 1. ENERGIA

## 1.1. Energia Cinética e Potencial

- A energia manifesta-se de muitas maneiras diferentes, sendo dois tipos fundamentais, a energia:
  - **cinética** –  $E_c$  – e está associada ao movimento dos corpos
  - **potencial** –  $E_{pg}$  – “armazenada” e pronta para ser utilizada
- A energia potencial está dividida em quatro, no entanto, a que vamos falar, é a **energia potencial gravítica** (é a energia que os corpos possuem só pelo facto de se encontrarem a uma certa distância da terra).
- A energia cinética relaciona-se com a **massa** do corpo e a sua **velocidade**.



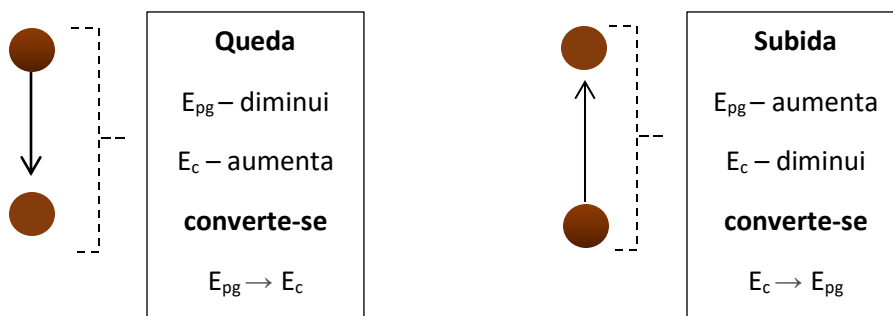
- A energia potencial gravítica relaciona-se com a **massa** do corpo e a **altura** a que este se encontra em **relação ao solo**.



- A unidade SI da energia é o **joule (J)**.

## 1.2. Transformação de Energia

- A energia potencial pode **transformar-se** em energia cinética e vice-versa:
  - durante uma **subida** de um corpo: a energia cinética transforma-se em energia potencial gravítica;
  - durante a **descida** de um corpo: a energia potencial gravítica transforma-se em energia cinética;



- Conclui-se que:
  - no **início** da queda: → **toda a energia é energia potencial gravítica**  
→ a **energia cinética é nula**
  - no **fim** da queda: → **toda a energia é energia cinética**  
→ a **energia potencial gravítica é nula**
  - em qualquer outra posição:  $E_{do\ corpo} = E_{pg} + E_c$

### 1.3. Energia Mecânica e Trabalho

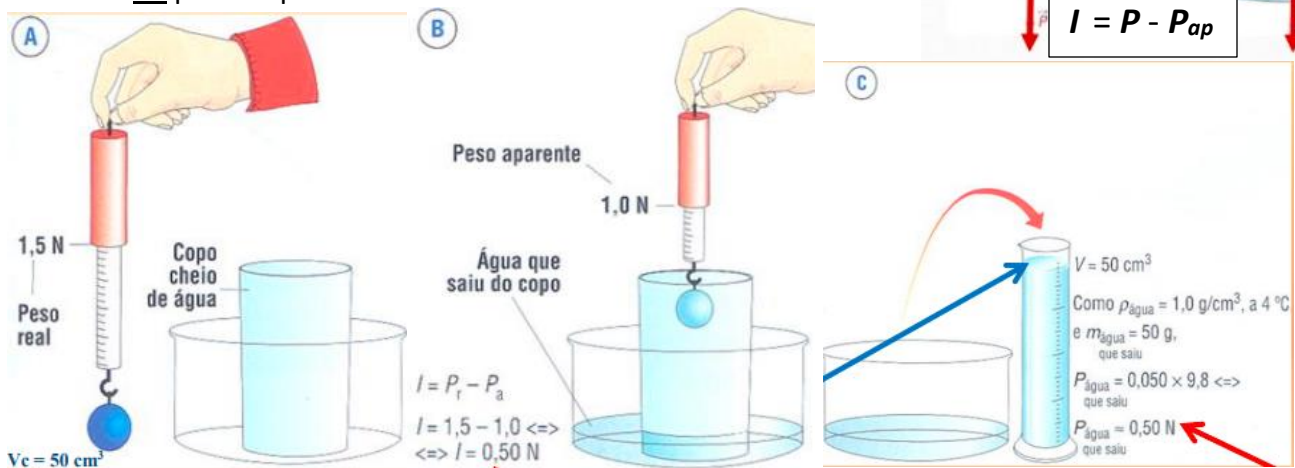
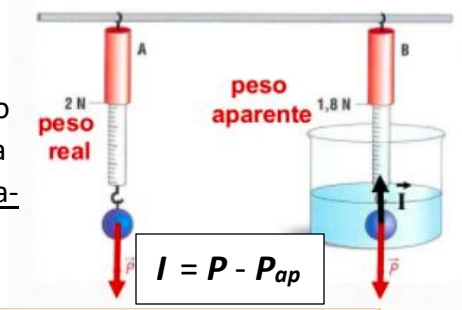
- Na ausência de resistência do ar, a **soma das duas energias**, cinética e potencial gravítica, é **constante**. Esta soma chama-se **energia mecânica do corpo**.
- Chama-se trabalho à energia transferida por ação de forças. Simboliza-se por W e a unidade de medida é o joule, J.
- Uma força que atua num corpo, com sentido igual ou oposto ao do movimento, realiza trabalho.
- Se uma força atua num corpo e não há movimento, não realiza trabalho.

$$E_m = E_{pg} + E_c$$

## 2. FORÇAS E FLUIDOS

### 2.1. Impulsão

- Os **fluidos** são definidos como substâncias que apresentam capacidade de fluir ou escoar, por não conseguirem resistir a uma força que é paralela à sua superfície e, assumem o formato do recipiente onde são contidos.
- Exemplos de fluidos: líquidos, gases e plasmas.
- À **força** vertical, com **sentido de baixo para cima**, que um fluido exerce sobre um corpo que nele se encontra chama-se **impulsão**.
- É devido a esta força que os corpos aparentam pesar menos dentro de um fluido como a água. A esse peso dá-se o nome de **peso aparente**.
- A impulsão exprime-se em **Newton (N)**.
- Lei de Arquimedes:** qualquer corpo mergulhado num líquido recebe, da parte deste, uma impulsão vertical, de baixo para cima, de valor igual ao do peso do volume de líquido deslocado pelo corpo.



· Chama-se **densidade** ( $\rho$ ) de um material à massa da unidade de volume desse material.

·  $\rho_{\text{(água)}} = 1\text{g/cm}^3$

·  $m = V \times \rho \rightarrow m=g; V=\text{cm}^3; \rho=\text{g/cm}^3$

·  $P = m \times g \rightarrow P=N; m=\text{kg}; g_{\text{aceleração gravítica}}=m/s^2$

·  $I = V_{\text{líquido deslocado}} \times \rho_{\text{água}} \times g$

·  $I = m_{\text{líquido deslocado}} \times g$

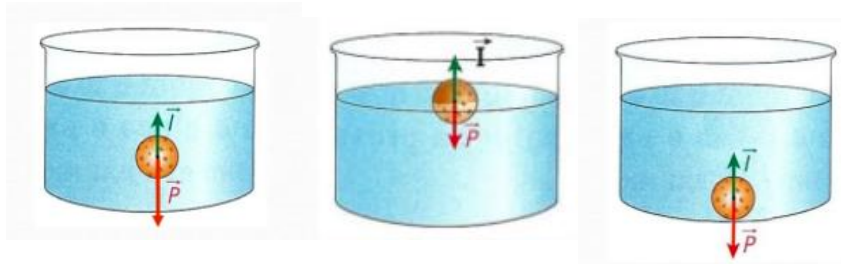
· A relação entre o peso e a impulsão exercida num corpo é que determina a **flutuação** ou não desse corpo:

- quando o peso é **maior** que a impulsão: o corpo **afunda**

- quando o peso é **menor** que a impulsão: o corpo **flutua**

- quando o peso é **igual** à impulsão: o corpo permanece em **equilíbrio**

$$\rho = \frac{m}{v}$$



· O valor da **impulsão depende** apenas do **volume** da parte imersa dos corpos e da **densidade** dos fluidos em que os corpos se encontram:

- quando **maior** o volume imerso do corpo, **maior** a impulsão;

- quando **maior** a densidade do fluido, **maior** a impulsão.