

FÍSICA BÁSICA I

Aula 7: Leis de Newton

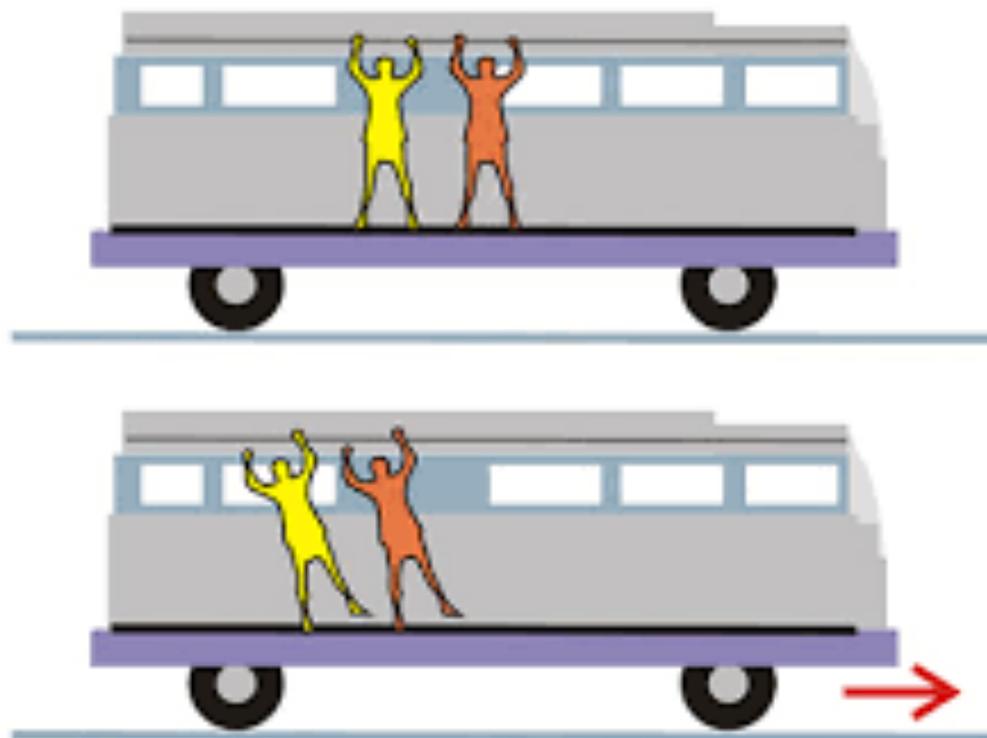
Leis da Newton

- A partir de agora vamos estudar as causas do movimento.
- Este estudo será realizado no âmbito da mecânica clássica.
- Utilizaremos as leis de Newton para descrever o que ocorre na natureza.

Primeira lei de Newton



Primeira lei de Newton



Primeira lei de Newton

- A primeira lei de Newton também é conhecida como lei da inércia:
- Todo corpo em repouso tende a continuar em repouso, a não ser que uma força atue sobre ele.
- Todo corpo em MRU tende a continuar em MRU, a não ser que uma força atue sobre ele.

Segunda lei de Newton

- A força resultante que age sobre um corpo é igual ao produto da massa do corpo pela aceleração.

$$\vec{F}_{\text{res}} = m\vec{a} \quad (\text{segunda lei de Newton}).$$

$$F_{\text{res},x} = ma_x, \quad F_{\text{res},y} = ma_y \quad \text{e} \quad F_{\text{res},z} = ma_z.$$

- A unidade de força no SI é o Newton (N).

$$1 \text{ N} = (1 \text{ kg})(1 \text{ m/s}^2) = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2.$$

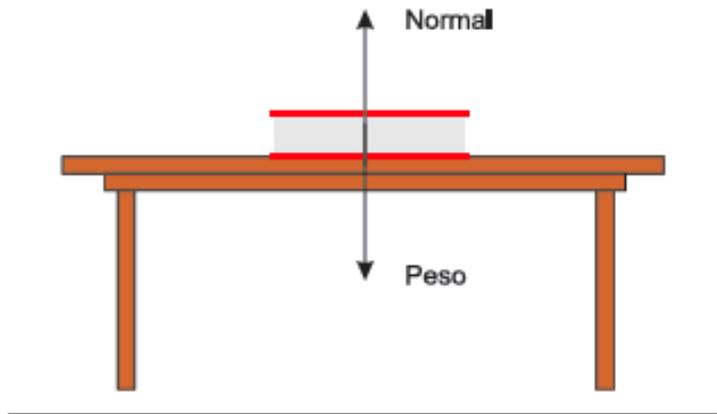
Forças especiais

- Uma destas forças especiais é a força peso.

$$P = mg \quad (\text{peso})$$

g na Terra é $9,8 \text{ m/s}^2$.

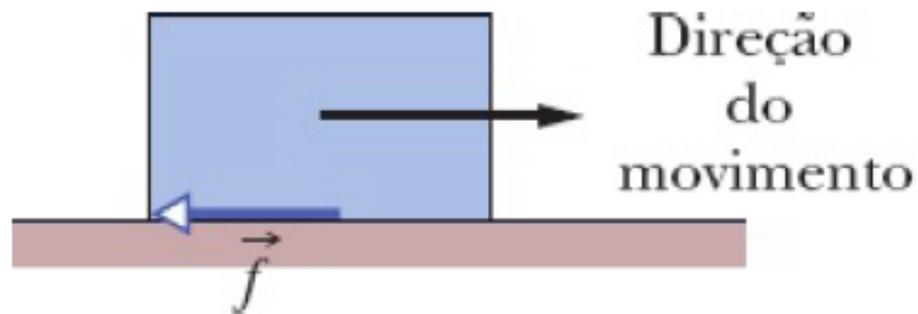
- Força normal.



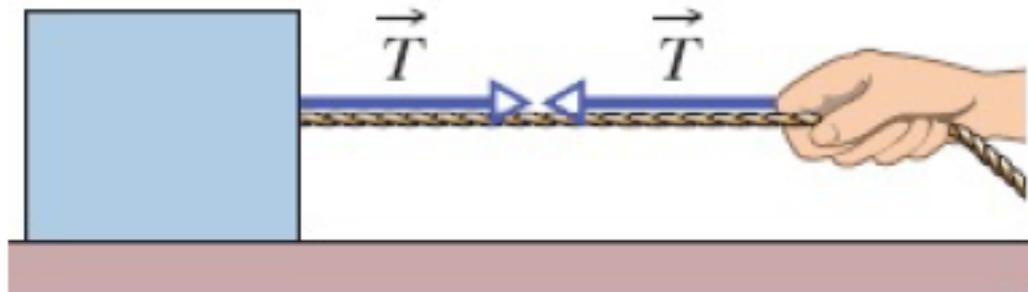
$$F_N - F_g = ma_y$$

Forças especiais

- Atrito



- Tração.



Exemplo:

Terceira lei de Newton

- Toda ação corresponde a uma reação de mesma intensidade e sentido contrário.



Terceira lei de Newton

