

Força



Prof. Panosso

Força

> Surge da interação entre dois corpos, cujos efeitos podem ser provocar uma aceleração (efeito dinâmico) e ou uma deformação (efeito estático).



> Grandeza vetorial (módulo, direção e sentido).

Unidades	S.I.	CGS	Engenharia
Força	Newton (N)	Dinas (dyn)	Kgf

www.professorpanosso.com.br

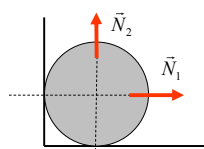
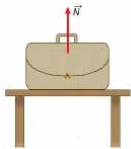
2 tipos de força

Força de contato

Surge quando os corpos mantêm um contato físico.

Força Normal (N)

Um corpo apóia no outro, força para separar os corpos. Perpendicular ao ponto de apoio.

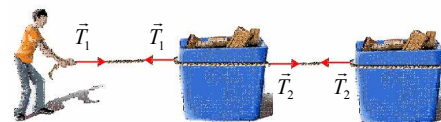


Uma força normal para cada ponto de apoio.

www.professorpanosso.com.br

Força de tração (T)

Fios, cordas, cabos, tem como função puxar os corpos amarrados em seus extremos.

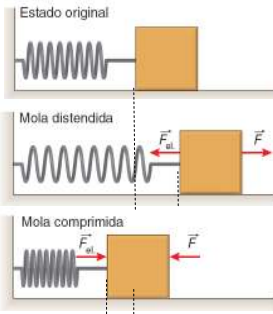


Mesmo fio, mesma tração.

www.professorpanosso.com.br

Força elástica (F_{el})

Surge quando houver molas, elásticos. Quando retirado da posição de equilíbrio tende a voltar a situação original, força restauradora.



Módulo da força elástica:

$$F_{EL} = kx$$

K = constante elástica da mola (N/m)
X = deformação da mola.

Força de campo

Atua a distância, não precisa haver contato entre os corpos.

Força Peso (P)

Surge da interação do planeta Terra com os corpos próximos a ele, a força peso sempre "puxa" os corpos em direção ao centro da Terra (também chamada de força gravitacional).

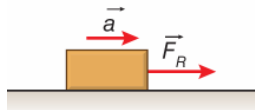


A força peso é apontada sempre para o centro da Terra (perpendicular a superfície em todos os pontos).

$$P = mg$$

2º Lei de Newton

Também chamada de P.F.D. (princípio fundamental da dinâmica):
"A soma vetorial de todas as forças (força resultante) que atuam em um corpo produz uma aceleração que depende da massa."



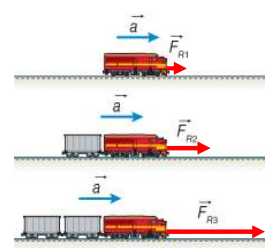
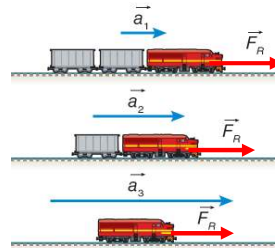
$$\vec{F}_R = m\vec{a}$$

A aceleração sempre vai ter a mesma direção e o mesmo sentido da força resultante.

$$\vec{F}_R = m\vec{a}$$

Menor massa maior será a aceleração para uma mesma força resultante.

Maior a massa para ter a mesma aceleração é necessário maior força resultante.



1º Lei de Newton

Também chamada de Inércia:

“ Todo corpo tende a permanecer em repouso (equilíbrio estático) ou em M.R.U. (equilíbrio dinâmico) até que uma força atue sobre ele e o retire desse estado.” É mais fácil permanecer nesses estados.

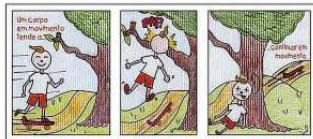
Estados inerciais

$$\vec{a} = 0 \rightarrow \vec{F}_R = 0 \begin{cases} \vec{v} = 0 & : \text{Equilíbrio estático (repouso).} \\ \vec{v} = cte & : \text{Equilíbrio dinâmico (MRU).} \end{cases}$$



Importante

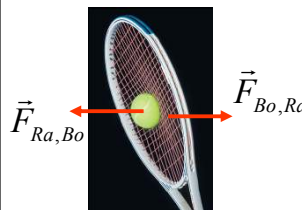
A inércia é uma propriedade de todos os corpos. Ela pode ser avaliada através da massa desse corpo, quanto maior for massa mais inércia esse corpo possui.



3º Lei de Newton

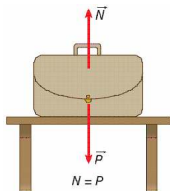
A força é o resultado da interação entre 2 corpos, ela sempre aparece aos pares.

“ Um corpo A exerce uma força sobre um corpo B (ação), este então ao mesmo tempo reage sobre o corpo A, com uma força de mesma intensidade, mesma direção, mas sentido oposto.”



Atenção

Peso e normal formam um par ação e reação?



Não pois ação e reação nunca podem estar no mesmo corpo.