

Assinalando as forças que agem em um corpo

- Caderno 1 / Dinâmica newtoniana / Capítulo 5

Apresentação e demais documentos: **fisicasp.com.br**

Professor Caio Gomes – setor A

Dinâmica

- Estuda as causas do movimento

Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de
esfregação

Quais seus efeitos?

- Efeito dinâmico
 - Mudar a velocidade ($\vec{V}$)
- Efeito estático
 - Deformar um corpo

Exemplos

- Contato (precisa do contato)
 - Tração
 - Normal
 - Atrito
- Campo (age de longe)
 - Peso / Força gravitacional
 - Força elétrica
 - Força magnética

Força elétrica ($\vec{F}_{el}$)



Força magnética ($\vec{F}_{mag}$)



Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de

esfregação

Peso ou força gravitacional ($\vec{P}$)



- **Conceito:** atração exercida pela Terra ou qualquer astro
- **Direção:** vertical
- **Sentido:** para baixo
- **Condição:** proximidade ao astro

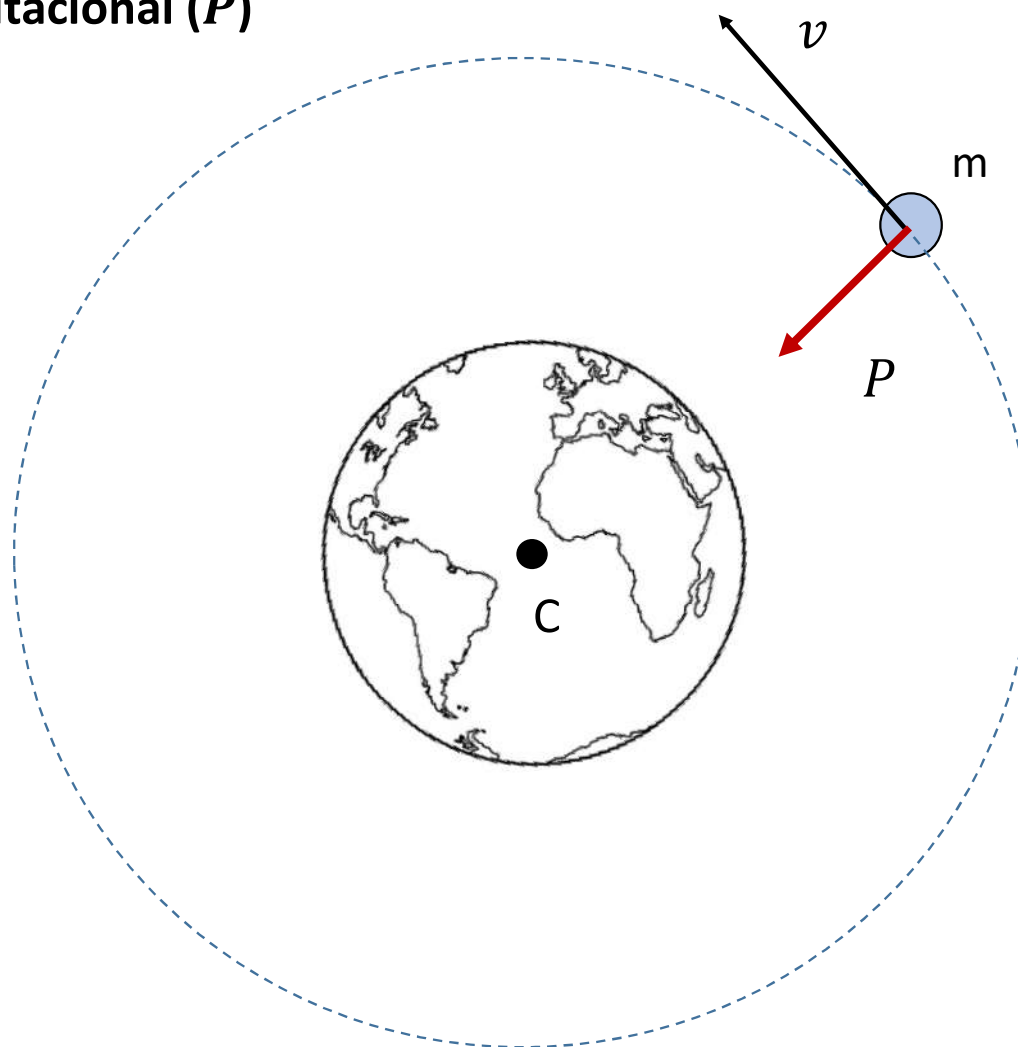
Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de
esfregação

Peso ou força gravitacional ($\vec{P}$)



Força

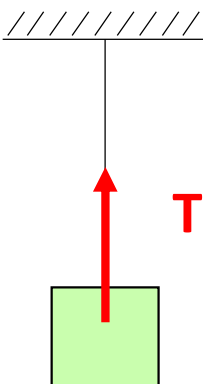
O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de

} esfregação

Força de tração ($\vec{T}$)



- **Conceito:** impede a separação
- **Direção:** a mesma do fio
- **Sentido:** contrário à tendência de separação / do puxão
- **Condição:** tentativa de separação

Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de

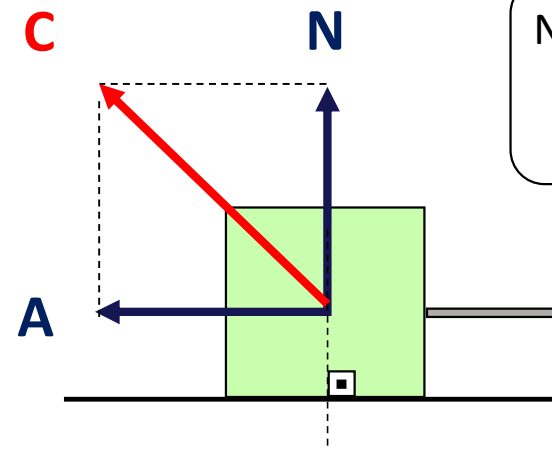
esfregação

Força de contato ($\vec{C}$)

$$C^2 = N^2 + A^2$$

Normal ($\vec{N}$)

- **Conceito:** impede a penetração
- **Direção:** perpendicular à superfície de apoio
- **Sentido:** contrário à tendência de penetração
- **Condição:** tentativa de penetração



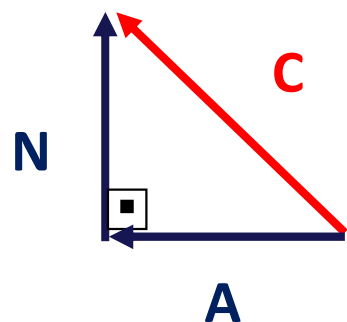
Normal e atrito são componentes da força de contato

Atrito ($\vec{A}$)

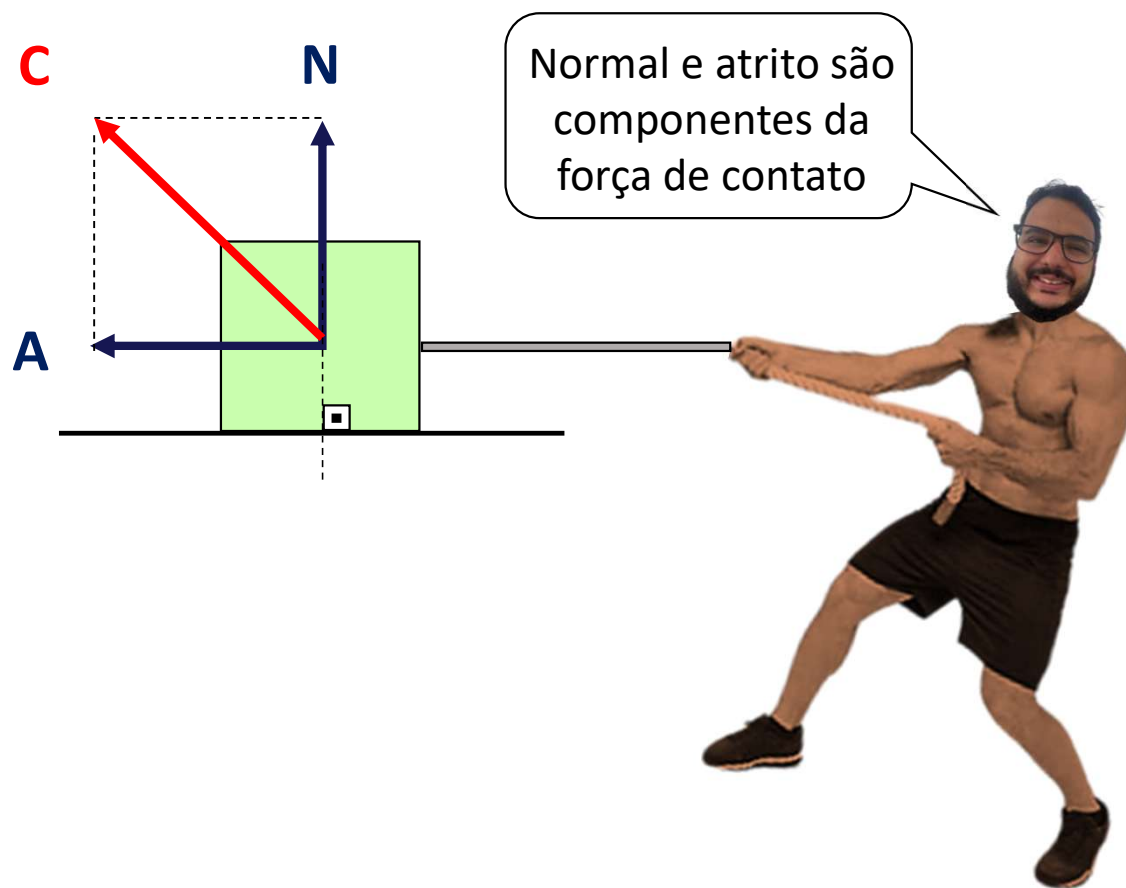
- **Conceito:** impede ou tenta impedir o escorregamento
- **Direção:** paralela à superfície de apoio
- **Sentido:** contrária ao escorregamento ou tentativa de escorregamento
- **Condição:** escorregamento ou tentativa de escorregamento / rugosidades



Força de contato ($\vec{C}$)



$$C^2 = N^2 + A^2$$



Exercícios do Caio

1. Represente as forças aplicadas sobre o corpo no esquema a seguir:

a) **Bola** de basquete arremessada (despreze a resistência do ar)

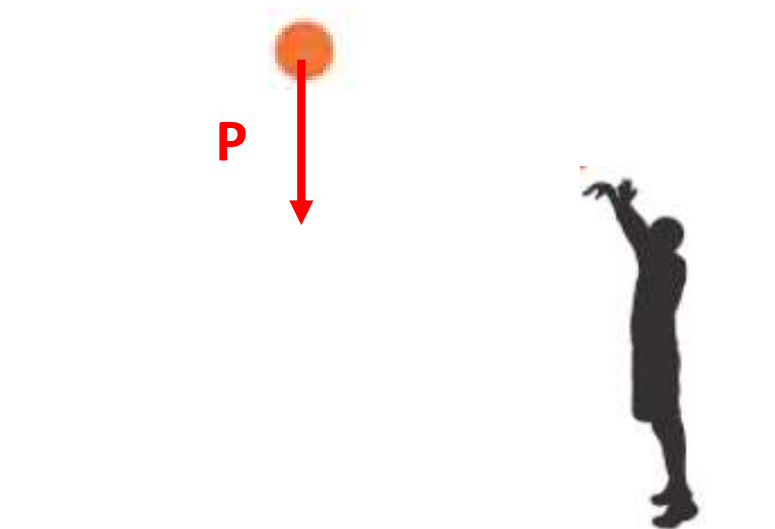
E a força exercida pela mão?

Ficou no passado!

Situação real



Esquema



b) **Cachorro** descendo uma rampa com atrito

Situação real



Skumar/Shutterstock

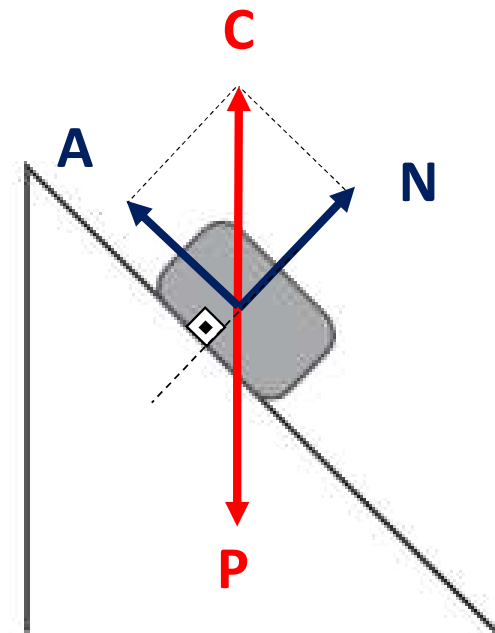
Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de
esfregação

Esquema

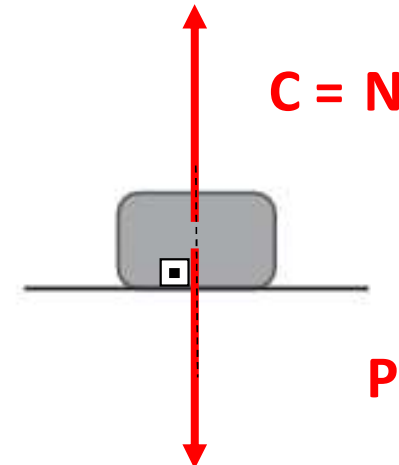


c) Vaso sobre apoio horizontal

Situação real



Esquema



Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de
esfregação

d) Um **lustre** em repouso

Situação real



Esquema



Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

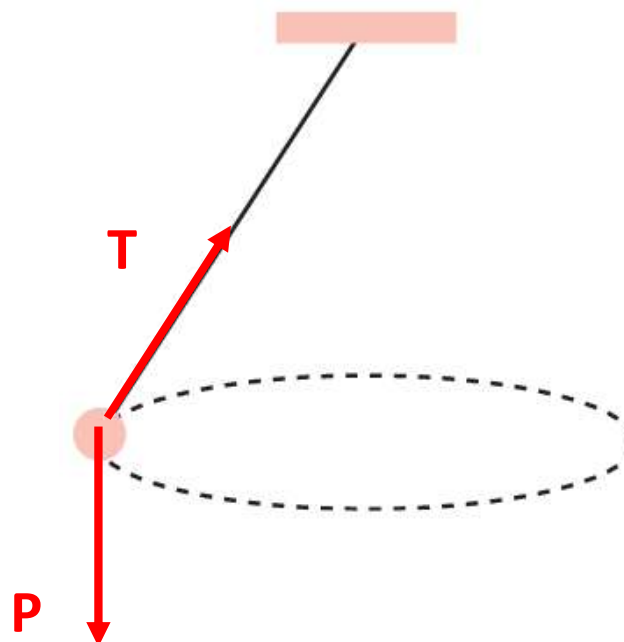
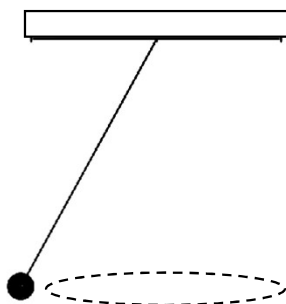
Puxão / empurrão

Atração / repulsão

Escorregamento / tentativa de

esfregação

e) Marque as forças exercidas sobre a esfera do pêndulo cônico. (despreze a resistência do ar)



E a força exercida pela mão?

Ficou no passado!

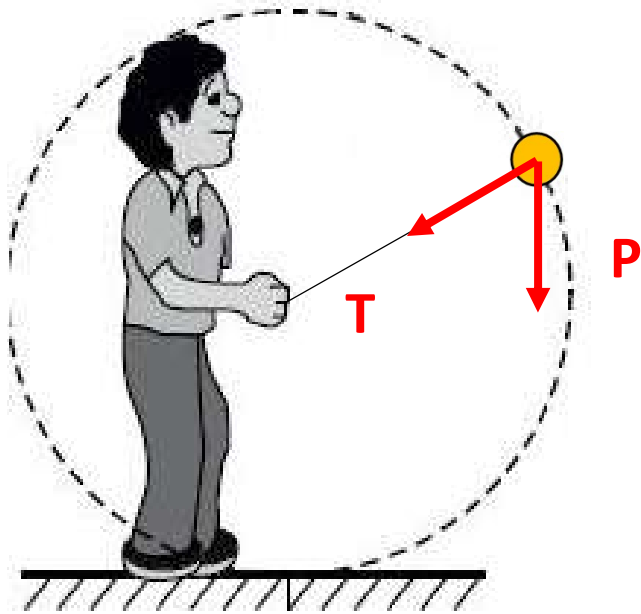
Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de
esfregação

f) Menino girando uma pedra (despreze a resistência do ar)



Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão

Atração / repulsão

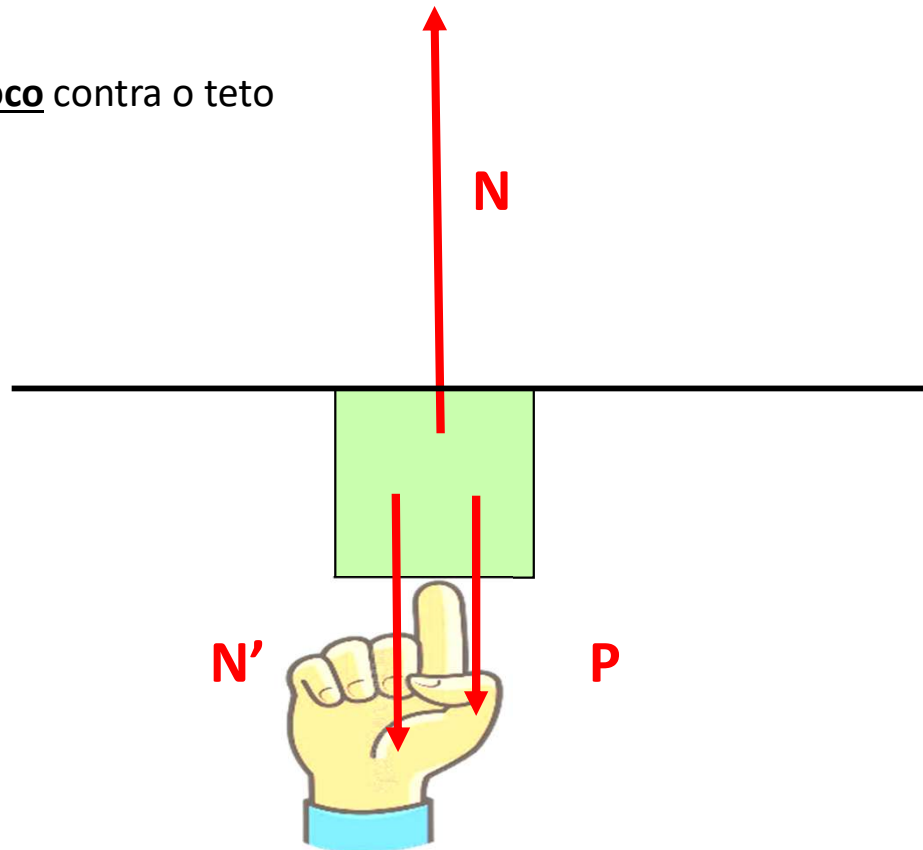
Escorregamento / tentativa de

esfregação

E a força exercida pela mão?

Está agindo sobre fio!

g) Empurrando um **bloco** contra o teto



Força

O que é?

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos
- Ação de um corpo sobre outro

Puxão / empurrão
Atração / repulsão
Escorregamento / tentativa de
esfregação