

## Assinalando as forças sobre um corpo

Setor A: Aula 7 / Pg. 420 / Alfa 1

- SL 02 – Mapa conceitual
- SL 03 – Teoria
- SL 07 – Exercícios

Apresentação e demais documentos: [fisicasp.com.br](http://fisicasp.com.br)

**Professor Caio – Física / Setor A**

## Dinâmica

- Estuda as causas do movimento

## Força

### *O que é?*

- Grandeza vetorial
- Interação entre um par de corpos

### *Condição*

- Puxão / empurrão
- Atração / repulsão
- Escorregamento / tentativa de

### *Quais seus efeitos?*

#### Efeito dinâmico

- Mudar a velocidade ( $\vec{V}$ ) de um corpo
- Causar o equilíbrio

#### Efeito estático

- Causar o equilíbrio
- Deformar um corpo

### *Exemplos*

- Contato  
Precisa encostar

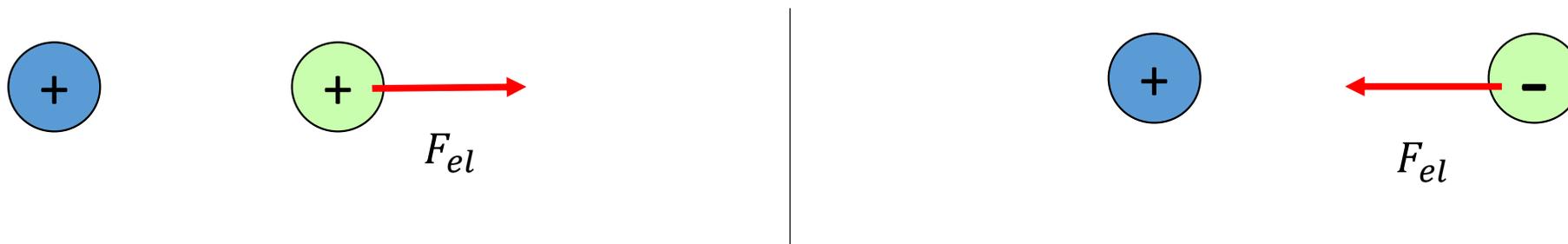
- Tração
- Normal
- Atrito

- Campo

Não precisa encostar  
(age de longe)

- Peso / Força gravitacional
- Força elétrica
- Força magnética

## Força elétrica ( $\vec{F}_{el}$ )



## Força magnética ( $\vec{F}_{mag}$ )

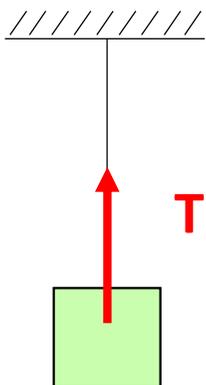


## Peso ou força gravitacional ( $\vec{P}$ )



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

## Força de tração ( $\vec{T}$ )



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

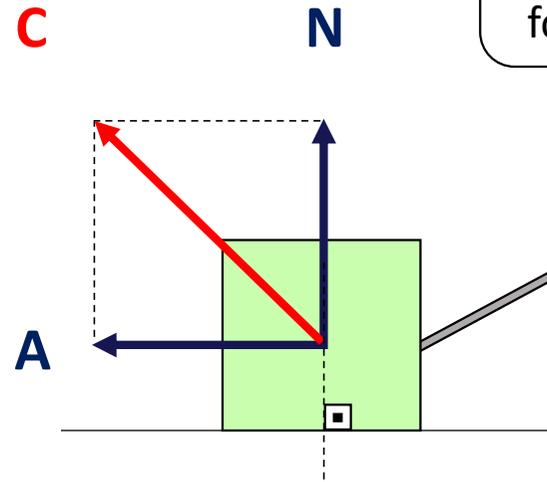
## Força de contato ( $\vec{C}$ )

### Normal ( $\vec{N}$ )

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

### 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



Normal e atrito são componentes da força de contato



$$\vec{C} = \vec{N} + \vec{A}$$

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

# Exercícios

1. Para estudar o movimento dos corpos é muito comum que situações reais sejam representadas de maneira esquemática. A seguir, apresentaremos algumas dessas situações e vamos propor esquemas que podem representá-las.

Represente as forças aplicadas sobre os corpos nos esquemas a seguir.

Paraquedista caindo verticalmente logo após ter pulado de um helicóptero em repouso (nessa situação é possível desprezar a resistência do ar)

Situação real



Maurício Graiki/Shutterstock

Esquema



Represente as forças aplicadas sobre os corpos nos esquemas a seguir.

Um lustre em repouso

Situação real



Esquema



Represente as forças aplicadas sobre os corpos nos esquemas a seguir.

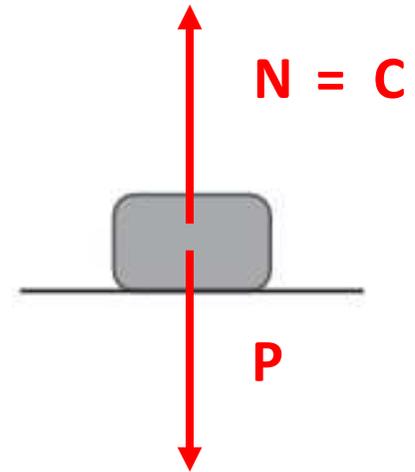
Vaso sobre apoio horizontal

Situação real



gowithstock/Shutterstock

Esquema



$$\vec{C} = \vec{N} + \vec{A} \quad 0$$

Represente as forças aplicadas sobre os corpos nos esquemas a seguir.

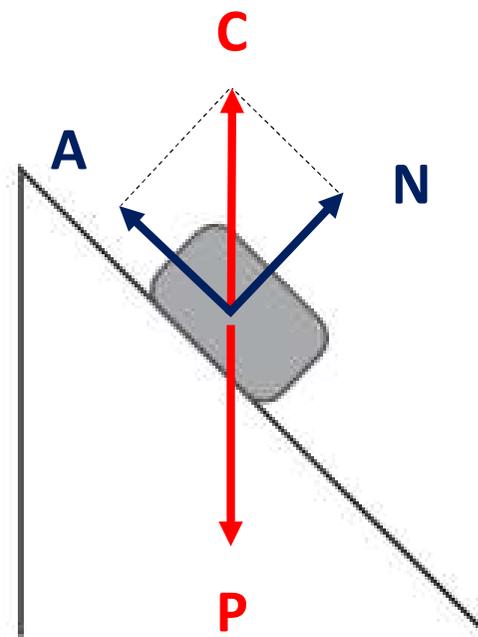
Cachorro descendo uma rampa com atrito

Situação real



Skumer/Shutterstock

Esquema



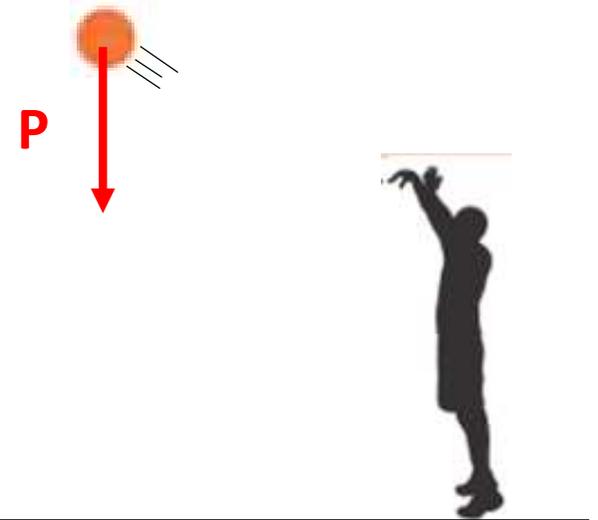
Represente as forças aplicadas sobre os corpos nos esquemas a seguir.

**Extra do Caio:** bola de basquete arremessada (despreze a resistência do ar)

Situação real

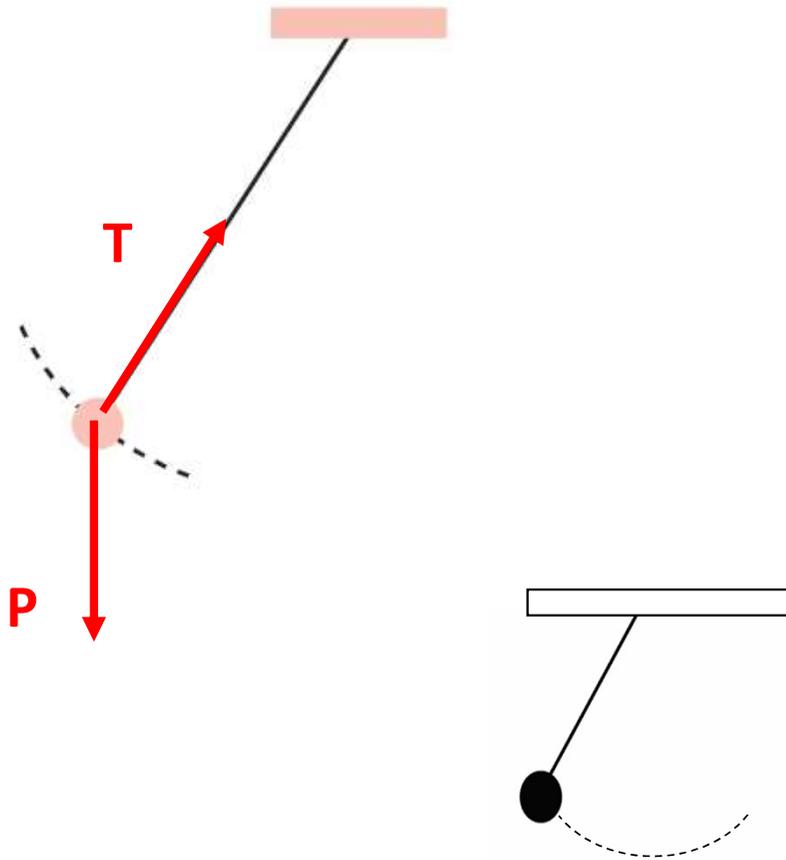


Esquema



Extra 1 (apostila Alfa) Um dos movimentos mais frequentemente analisados pela Física são os pêndulos. Existem diversos movimentos que um pêndulo pode executar, mas ele é sempre composto de um corpo preso por um fio.

I. Pêndulo oscilando em plano vertical, livre da ação da força de resistência do ar.



II. Pêndulo cônico (corpo executando movimento circular e uniforme em trajetória contida em um plano horizontal).

