

**1<sup>a</sup>  
SÉRIE**

**CANAL SEDUC-PI1**



PROFESSOR (A):



DISCIPLINA:



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



DATA:

**DANILO  
GALDINO**

**FÍSICA**

**PRINCÍPIOS DA  
DINÂMICA**

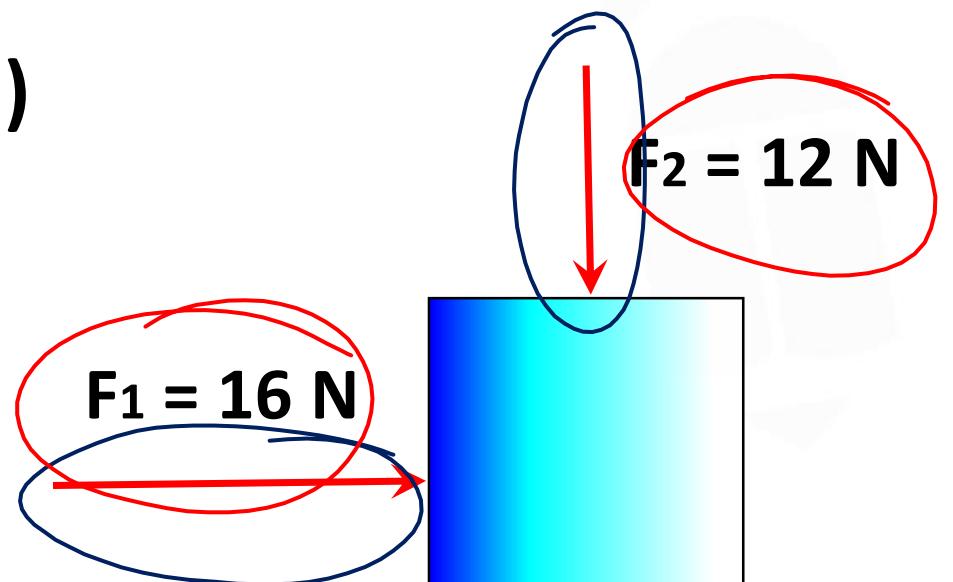
**CIÊNCIA NA  
ESCOLA**

**12.08.2019**

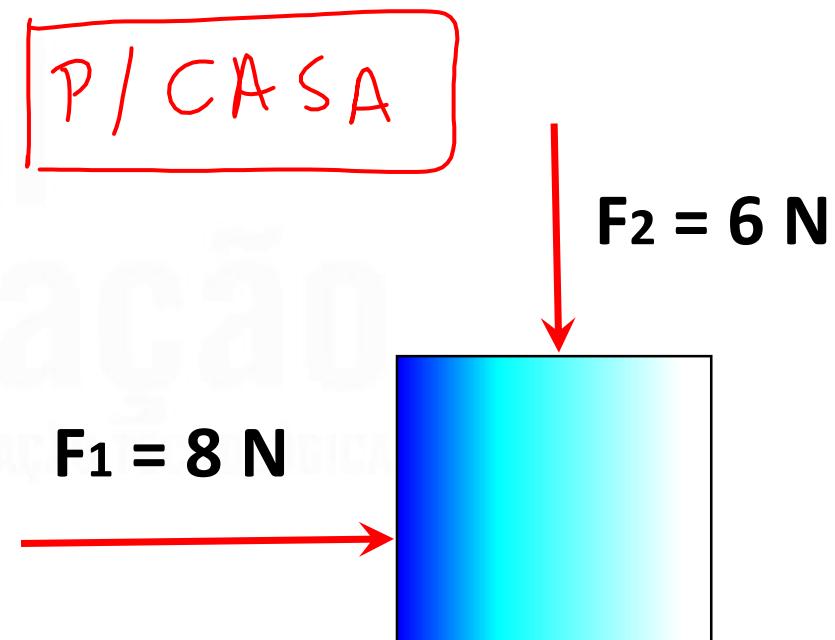
## EXEMPLO 03

Nas figuras abaixo,  $F_1$  e  $F_2$  representam forças que agem nos blocos. Determine a força resultante sobre cada um dos blocos.

a)



b)



PARA CASA: FINALIZAR A QUESTÃO

A)  $F_R^2 = F_1^2 + F_2^2$

$$F_R^2 = (16)^2 + (12)^2$$

$$F_R^2 = 256 + 144$$

$$F_R^2 = 400$$

$$F_R = \sqrt{400} = 20N$$

PARA CASA: FINALIZAR A QUESTÃO

B)  $F_R^2 = F_1^2 + F_2^2$

$$F_R^2 = (8)^2 + (6)^2$$

$$F_R^2 = 64 + 36$$

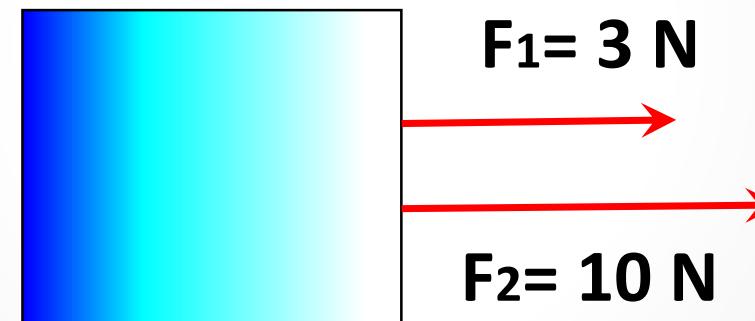
$$F_R^2 = 100$$

$$F_R = \sqrt{100} = 10N$$

~~10N~~

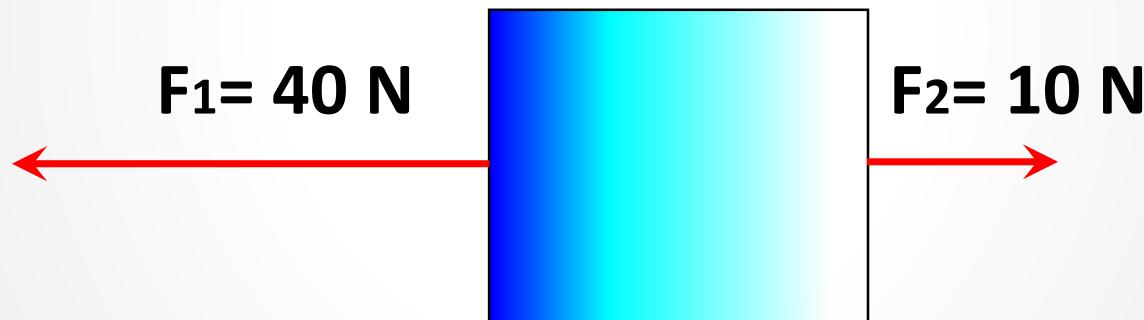
# ATIVIDADE DE CASA

Na figura abaixo,  $F_1$  e  $F_2$  representam forças que agem no bloco. Determine a força resultante sobre o bloco.



# ATIVIDADE DE CASA

Na figura abaixo,  $F_1$  e  $F_2$  representam forças que agem no bloco. Determine a força resultante sobre o bloco.



# ROTEIRO DE AULA

- APRESENTAÇÃO
- LEIS DE NEWTON
  - 1<sup>a</sup> Lei de Newton
  - 2<sup>a</sup> Lei de Newton
  - 3<sup>a</sup> Lei de Newton
- ATIVIDADE DE CASA

# LEIS DE NEWTON

## ■ 1<sup>a</sup> Lei de Newton: LEI DA INÉRCIA

*“Todo corpo continua em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em uma linha reta, a menos que ele seja迫使ido a mudar aquele estado por forças imprimidas sobre ele”.*

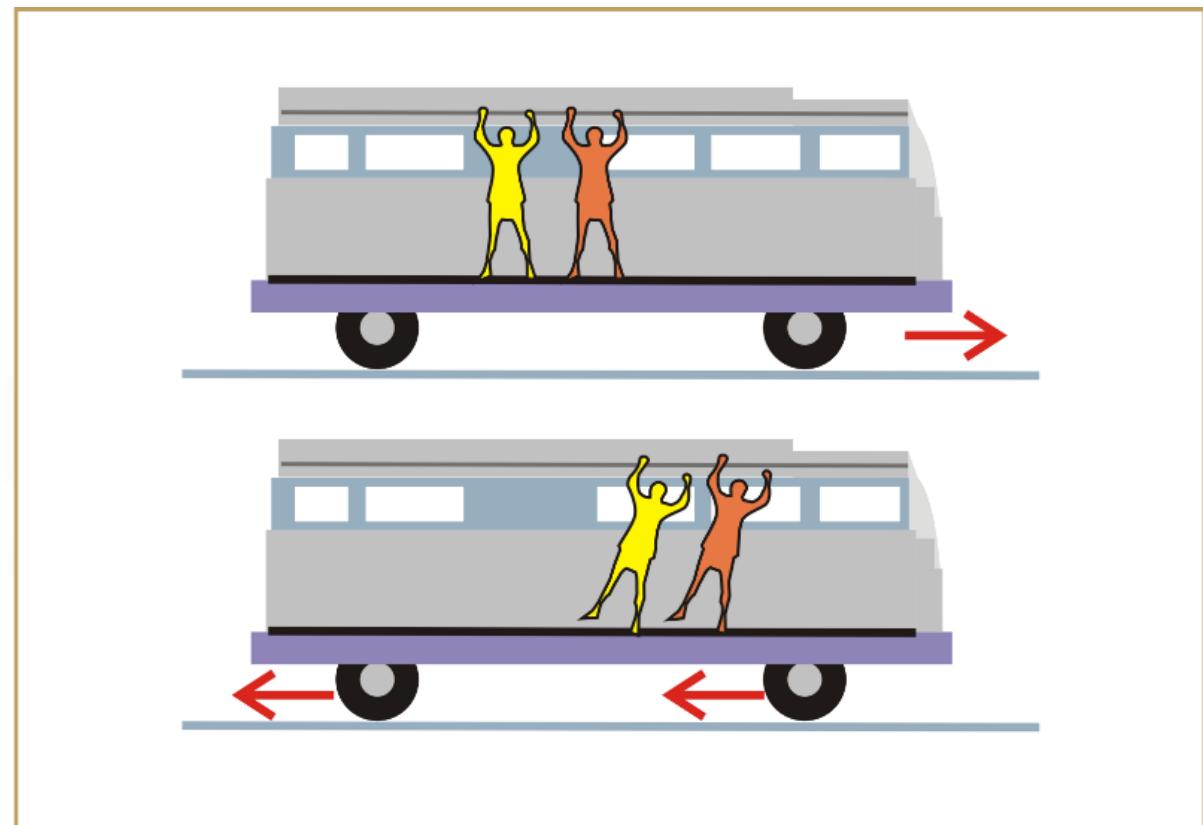
(Isaac Newton - Principia)

↑ MASSA ↑ INÉRCIA



Imagen: NASA / Domínio Público

## ☐ Algumas situações em que a Lei da Inércia aparece



## ☐ De acordo com a Lei da Inércia...

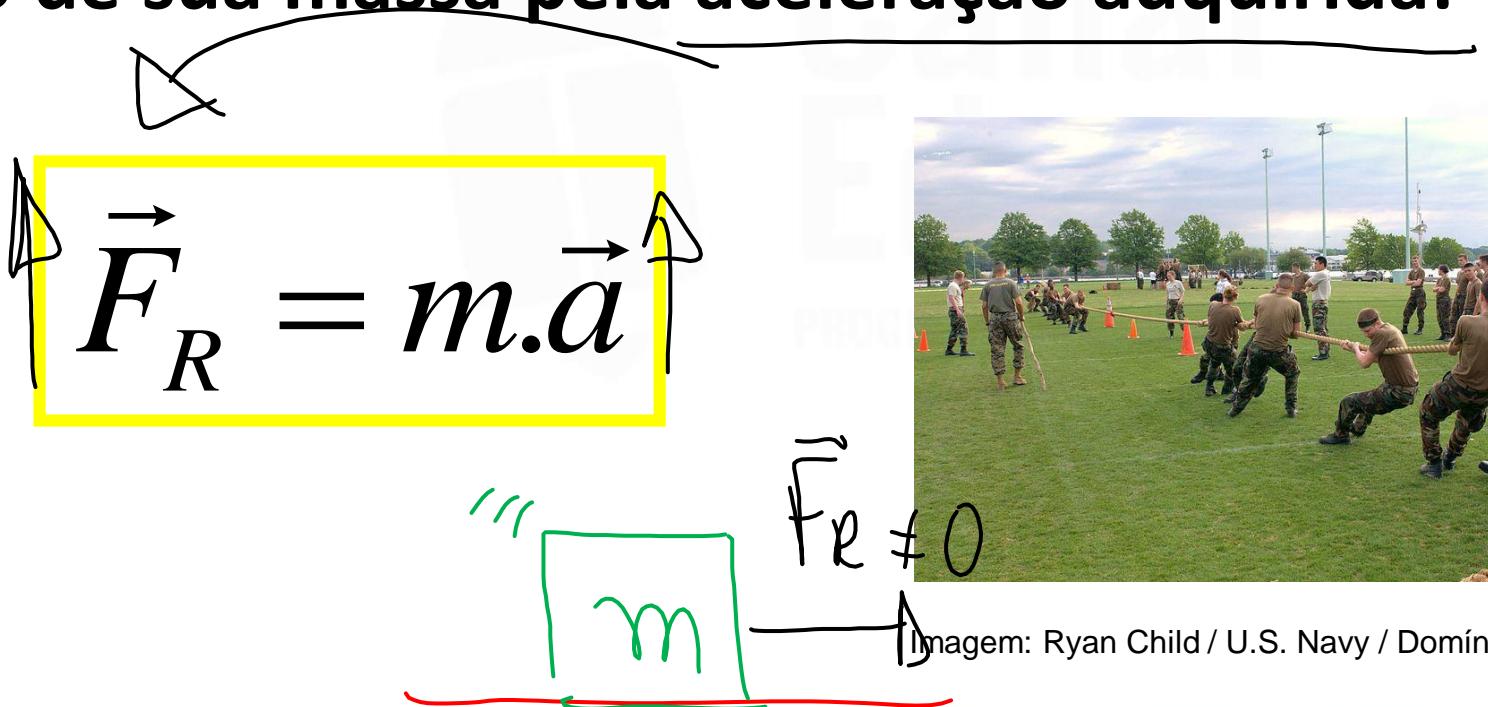
Força é o agente que altera a velocidade do corpo, vencendo assim a tendência natural de manter seu estado de equilíbrio (INÉRCIA).

$$\cancel{\vec{F}_R = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{v} = \text{constante}} \left\{ \begin{array}{l} \text{repouso} \\ \text{ou } MRU \end{array} \right.$$

# LEIS DE NEWTON

- **2<sup>a</sup> Lei de Newton: “Princípio Fundamental da Dinâmica”**

A resultante das forças aplicadas a um ponto material é igual ao produto de sua massa pela aceleração adquirida:



The diagram shows the second law of motion equation  $\vec{F}_R = m \cdot \vec{a}$  enclosed in a yellow box. A curved arrow points from the left side of the equation towards a free-body diagram of a green square mass labeled 'm' at the bottom. The free-body diagram has three arrows pointing upwards from its bottom edge, representing three forces acting on the mass.

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

“ ”

$\vec{F}_R \neq 0$

Imagem: Ryan Child / U.S. Navy / Domínio Público



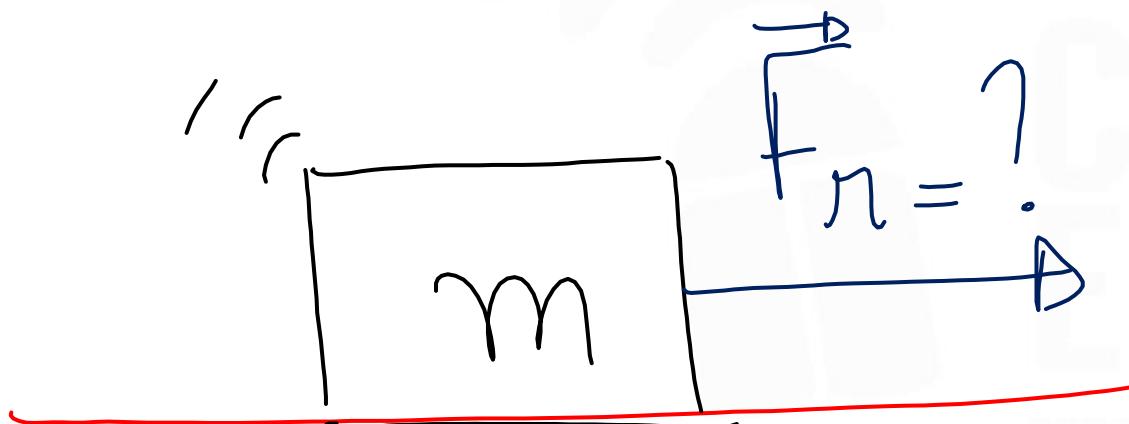
NOTA

$\vec{F}_R$  E  $\vec{a}$  POSSUEM SEMPRE A MESMA DIREÇÃO E SENDO

EXEMPLO

$$m = 10 \text{ Kg}$$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$



$$\bar{F}_R = m \cdot \bar{a}$$

$$F_R = 10 \cdot 3$$

$$F_R = 30 \text{ N}$$

## EXEMPLO 02

A resultante das forças que atuam num ponto material de massa  $m = 5,0 \text{ kg}$ , tem intensidade  $F = 60 \text{ N}$ . Calcule o módulo da aceleração do ponto material.

$$\alpha = \frac{Fr}{m} = \frac{60}{5} = 12 \text{ m/s}^2$$

## EXEMPLO 01

Um ponto material de massa  $m = 400\text{ g}$  está em um movimento retilíneo acelerado, cuja aceleração tem módulo  $a = 6,0\text{ m/s}^2$ . Calcule o módulo da resultante das forças que atuam no ponto material.

Dados:

$$m = 400\text{ g} \div 1000 = 0,4\text{ kg}$$

$$a = 6\text{ m/s}^2$$

$$F_R = m \cdot a$$

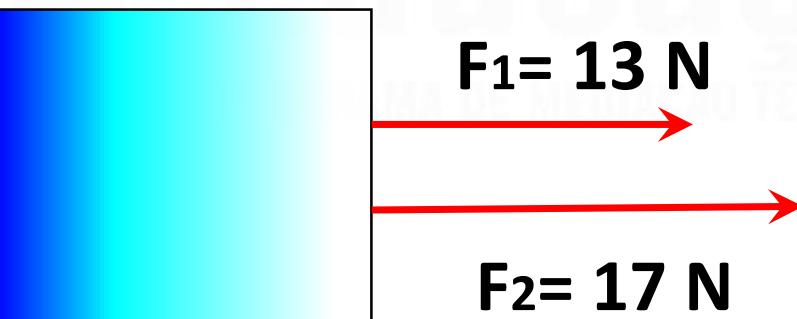
$$F_R = 0,4 \cdot 6$$

$$F_R = 2,4\text{ N}$$

## EXEMPLO 03

Um bloco de massa  $m = 4,0 \text{ kg}$  está submetida à ação de apenas duas forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$ , de mesmos sentidos, como mostra a figura. Calcule o módulo da aceleração do bloco, sabendo que os módulos de  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$  são  $F_1 = 13 \text{ N}$  e  $F_2 = 17 \text{ N}$ .

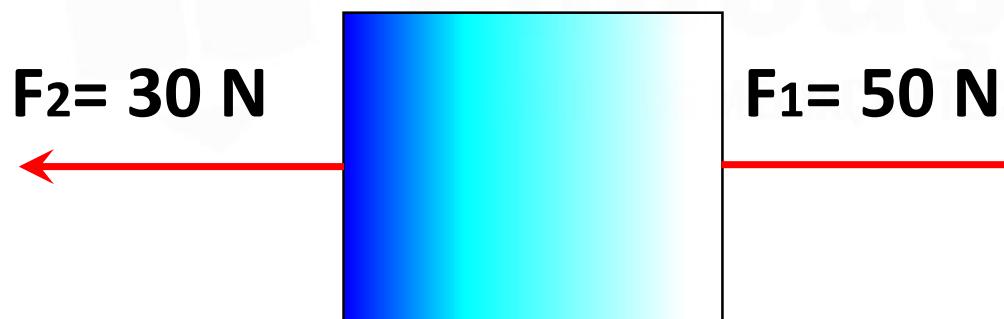
$$\begin{aligned} F_R &= F_1 + F_2 \\ F_R &= 13 + 17 \\ F_R &= 30 \text{ N} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} a &= \frac{F_R}{m} \\ a &= \frac{30}{4} = 15 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

**EXEMPLO 04**

Um bloco de massa  $m = 5,0 \text{ kg}$  está submetida à ação de apenas duas forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$ , de mesma direção e sentidos opostos como mostra a figura. Calcule o módulo da aceleração do bloco, sabendo que  $F_1 = 50 \text{ N}$  e  $F_2 = 30 \text{ N}$ .



$$\uparrow a = \frac{F_R}{m}$$

$$a = \frac{\cancel{m}}{\cancel{m}} \cdot \frac{s}{s}$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

$$\begin{aligned} F_R &= F_1 - F_2 \\ F_R &= 50 - 30 \\ F_R &= 20 \text{ N} \end{aligned}$$