



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO  
SANTA MARIA – RS  
**COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS**



Rua José do Patrocínio, 85 colegiomaneco@gmail.com Fone/Fax: 0xx.55.3221.3105

## Atividade programada de Física - 1º Ano – TOOS

**Professores:** Cristian da Costa Rubert, Cristiane Feltrin Cavalin, Franciele Faccin e Veridiana dos Santos Fenalti Schio

NOME: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

# Leis de Newton

Fonte: <https://www.todamateria.com.br/leis-de-newton/>

As Leis de Newton são os princípios fundamentais usados para analisar o movimento dos corpos. Juntas, elas formam a base da fundamentação da mecânica clássica.

As três leis de Newton foram publicadas pela primeira vez em 1687 por Isaac Newton (1643-1727) na obra de três volumes "*Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*" (*Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*).

Isaac Newton foi um dos mais importantes cientistas da história, tendo deixado importantes contribuições, principalmente na física e na matemática.



## Primeira Lei de Newton



A Primeira Lei de Newton é também chamada de "Lei da Inércia" ou "Princípio da Inércia". Inércia é a tendência dos corpos de permanecerem em repouso ou em movimento retilíneo uniforme (MRU).

Assim, para um corpo sair do seu estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme é necessário que uma força passe a atuar sobre ele. Portanto, se a soma vetorial das forças for nula, resultará no equilíbrio das partículas. Por outro lado, se houver forças resultantes, produzirá variação na sua velocidade.

Quanto maior for a massa de um corpo, maior será sua inércia, ou seja, maior será sua tendência de permanecer em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

Para exemplificar, pensemos num ônibus em que o motorista, que está numa determinada velocidade, se depara com um cão e rapidamente, freia o veículo. Nesta situação, a tendência dos passageiros é continuar o movimento, ou seja, eles são jogados para frente.

## Segunda Lei de Newton

A Segunda Lei de Newton é o "Princípio Fundamental da Dinâmica". Nesse estudo, Newton constatou que a força resultante (soma vetorial de todas as forças aplicadas) é diretamente proporcional ao produto da aceleração de um corpo pela sua massa:

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

Onde:

$\vec{F}_R$ : resultante das forças que agem sobre o corpo

$m$ : massa do corpo

$\vec{a}$ : aceleração

No Sistema Internacional (SI) as unidades de medida são: F (força) é indicada em Newton (N); m (massa) em quilograma (kg) e a (aceleração adquirida) em metros por segundo ao quadrado ( $m/s^2$ ).

Importante ressaltar que a força é um vetor, ou seja, possui módulo, direção e sentido. Dessa forma, quando várias forças atuam sobre um corpo, elas se somam vetorialmente. O resultado desta soma vetorial é a força resultante. A seta acima das letras na fórmula representa que as grandezas força e aceleração são vetores. A direção e o sentido da aceleração serão os mesmos da força resultante.



## Exercícios

1- De acordo com os seus conhecimentos sobre a primeira lei de Newton, assinale a alternativa correta:

- a) Todo corpo tende a permanecer em repouso.
- b) Todo corpo tende a permanecer em repouso ou em movimento retilíneo e uniforme, caso a força resultante sobre ele seja nula.
- c) A resultante das forças que atuam sobre um corpo é igual ao produto da massa desse corpo pela aceleração.
- d) As forças de ação e reação têm magnitudes iguais e atuam no mesmo corpo.
- e) A força resultante sobre um corpo é uma grandeza escalar.

2- O peso de um corpo é, quantitativamente, o produto de sua massa pela aceleração da gravidade. Uma pessoa pesa, na Terra, 640N, num local onde a aceleração da gravidade é igual a  $10m/s^2$ . A massa dessa pessoa na Lua, sabendo-se que lá a aceleração da gravidade vale  $1,6m/s^2$ , é:

- a) 10,2kg
- b) 40kg
- d) 64N
- e) 102N

c) 64kg

3- Um corpo de massa 4,0 kg encontra-se inicialmente em repouso e é submetido a ação de uma força cuja intensidade é igual a 60 N. Calcule o valor da aceleração adquirida pelo corpo.