



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
8º COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
SANTA MARIA – RS



COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS

Rua José do Patrocínio, 85 manecoscsm@terra.com.br Fone/Fax: 0xx.55.3221.3105

Atividade programada de Física- EJA
Totalidade 8
Turmas 80, 81

Professora: Cristiane Feltrin Cavalin

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/s²).



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/s². A massa dessa pessoa na Lua, sabendo-se que lá a aceleração da gravidade vale 1,6m/s², é:

a) 10,2kg

b) 40kg

c) 64kg

d) 64N

e) 102N

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.