

Revisão – Ciências (7º ano)

Força é um conceito da física newtoniana, utilizada desde a antiguidade clássica, que explica a pressão exercida sobre tal objeto ou ainda, as alterações da quantidade de movimento de um determinado corpo.

A força (F) é um vetor (indicado por uma seta acima da letra), ou seja, possui módulo (intensidade da força exercida), direção (reta ao longo da qual ela atua) e sentido (o lado da reta no qual a força foi exercida). Portanto, quando várias forças atuam sobre determinado corpo, elas se somam vetorialmente, para assim, dar lugar a uma força resultante.

O estudo da força é apresentado na segunda Lei de Newton denominada “Princípio Fundamental da Dinâmica” ou “Força”, no qual a força resultante, ou seja, a soma vetorial de todas as forças aplicadas sobre o corpo é diretamente proporcional ao produto da aceleração de um corpo pela sua massa, apresentada pela seguinte expressão:

$$F=m.a$$

onde, F: força; m: massa do corpo; a: aceleração adquirida.

Note que a fórmula apresentada acima está em módulo ($F = m.a$), enquanto que sua representação em forma de vetor é indicada com uma seta acima da letra:

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

De tal modo, é importante destacar que no Sistema Internacional de Unidades (SI) a unidade de medida da força (F) é o Newton (N), da massa (m) é quilograma (kg) e da aceleração adquirida (a) é metros por segundo ao quadrado (m/s^2).

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.

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.



Como o cavalo parou bruscamente, por inércia, o cavaleiro foi arremessado

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

Terceira Lei de Newton

A Terceira Lei de Newton é chamada de "Lei da Ação e Reação" ou "Princípio da Ação e Reação" no qual toda força de ação é correspondida por uma força de reação. Dessa maneira, as forças de ação e reação, que atuam em pares, não se equilibram, uma vez que estão aplicadas em corpos diferentes. Lembrando que essas forças apresentam a mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos.

Para exemplificar, pensemos em dois patinadores parados um de frente para o outro. Se um deles der um empurrão no outro, ambos irão se mover em sentidos opostos.