

2ª Lei de Newton

1- Introdução

A segunda lei de Newton é a lei fundamental da Mecânica. A partir dela e de métodos matemáticos podemos fazer previsões (velocidade e posição, por exemplo) sobre o movimento dos corpos.

Qualquer alteração da velocidade de uma partícula é atribuída, sempre, a um agente denominado Força. Basicamente, o que produz mudanças na velocidade são forças que agem sobre a partícula. Como a variação de velocidade indica a existência de aceleração, é de se esperar que haja uma relação entre a força e a aceleração. De fato, Sir Isaac Newton percebeu que existe uma relação muito simples entre força e aceleração, isto é, a força \vec{F} é sempre diretamente proporcional à aceleração \vec{a} que ela provoca.

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

onde m é a massa do corpo.

Esta relação simples entre força e aceleração é conhecida como a 2ª lei de Newton.

No enunciado da lei de Newton, o termo \vec{F} tanto pode representar uma força como a força que resulta da soma de um conjunto de forças.

2- A 2ª lei de Newton no cotidiano

1. Força maior para carrinho mais pesado

Se o carrinho do supermercado estiver vazio, é muito fácil fazê-lo correr. Mas se o carrinho estiver cheio, você tem que se esforçar muito para fazê-lo andar.



2. Medindo a massa

O peso das pessoas é medido em balanças. Quanto maior a massa da pessoa, maior é a força peso $P = mg$ e maior é a deflexão que a força peso exerce numa mola. Essa mola, por sua vez, está acoplada a um ponteiro.



3. "g" na terra e na lua

Na Terra e na Lua, a aceleração da gravidade é diferente. Na Lua, a aceleração é $1/6$ da aceleração da gravidade na Terra. É mais fácil pular na Terra ou na Lua?