



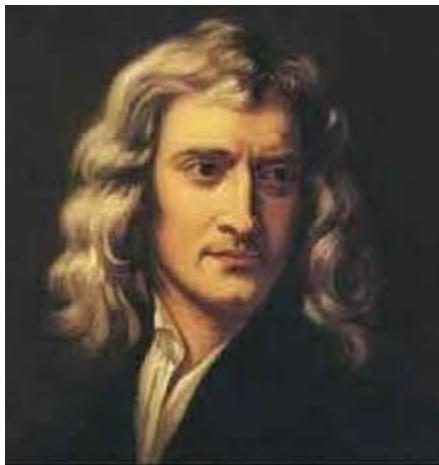
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS – CESC  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGIAS**

**ROTEIRO DE AULAS PRÁTICAS**

**LÁZARO CARLO MEDEIROS FRANÇA**

**CAXIAS/MA**

**2014**



### **Isaac Newton (1643 - 1727)**

Foi um cientista inglês, mais reconhecido como físico e matemático, embora tenha sido também astrônomo, alquimista, filósofo natural e teólogo.

### **As Leis de Newton - 1º, 2º e 3º lei**

#### **1ª Lei de Newton - Princípio da Inércia**

- Quando estamos dentro de um carro, e este contorna uma curva, nosso corpo tende a permanecer com a mesma velocidade vetorial a que estava submetido antes da curva, isto dá a impressão que se está sendo "jogado" para o lado contrário à curva. Isso porque a velocidade vetorial é tangente a trajetória.
- Quando estamos em um carro em movimento e este freia repentinamente, nos sentimos como se fôssemos atirados para frente, pois nosso corpo tende a continuar em movimento.

estes e vários outros efeitos semelhantes são explicados pelo princípio da inércia, cujo enunciado é:

"Um corpo em repouso tende a permanecer em repouso, e um corpo em movimento tende a permanecer em movimento."

## TESTANDO A INÉRCIA DE UM CORPO OU OBJETO

### Material necessário:

- Uma folha de papel a4
- Um copo
- Agua

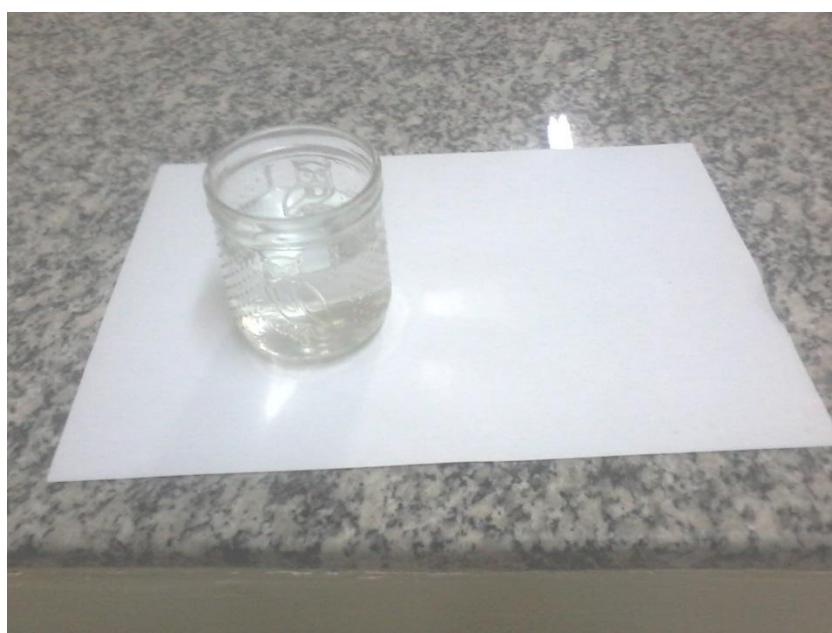


## Procedimentos

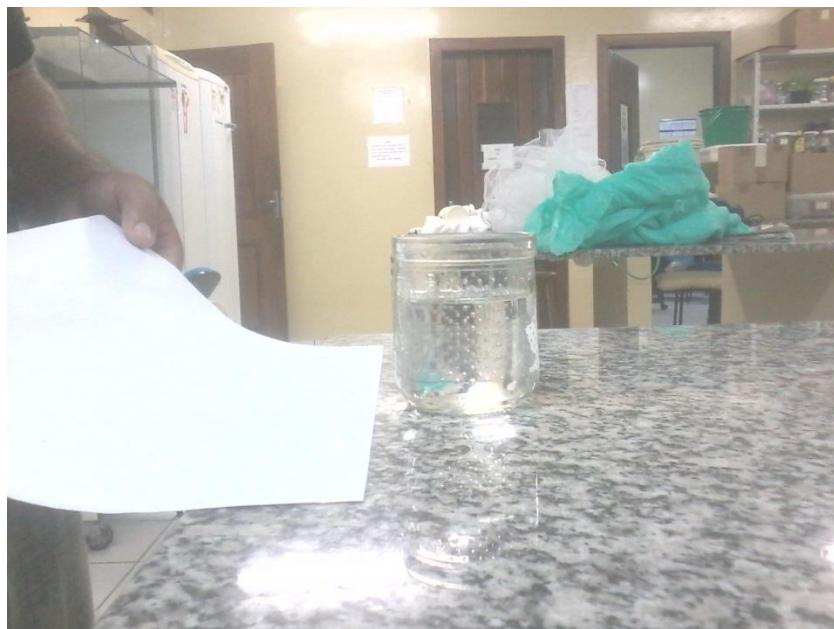
1º- Coloque agua no copo



2º- Em seguida coloque o copo com água em cima da folha de papel.



3º puxe a folha em seguida.



4º- Observe que o copo permaneceu no mesmo lugar.



Explicações:

- Então, conclui-se que um corpo só altera seu estado de inércia, se alguém, ou alguma coisa aplicar nele uma força resultante diferente de zero, o que é observado quando deslocado para frente a folha de papel que o copo está em cima, e que permanece no mesmo lugar porque não recebeu nenhuma força para que modificasse o seu estado inicial (inércia)

## TESTANDO A DINÂMICA DE UM CORPO OU OBJETO

### 2<sup>a</sup> Lei de Newton - Princípio Fundamental da Dinâmica

Quando aplicamos uma mesma força em dois corpos de massas diferentes observamos que elas não produzem aceleração igual.

A 2<sup>a</sup> lei de Newton diz que a Força é sempre diretamente proporcional ao produto da aceleração de um corpo pela sua massa

#### Material necessário

Régua

Fita adesiva

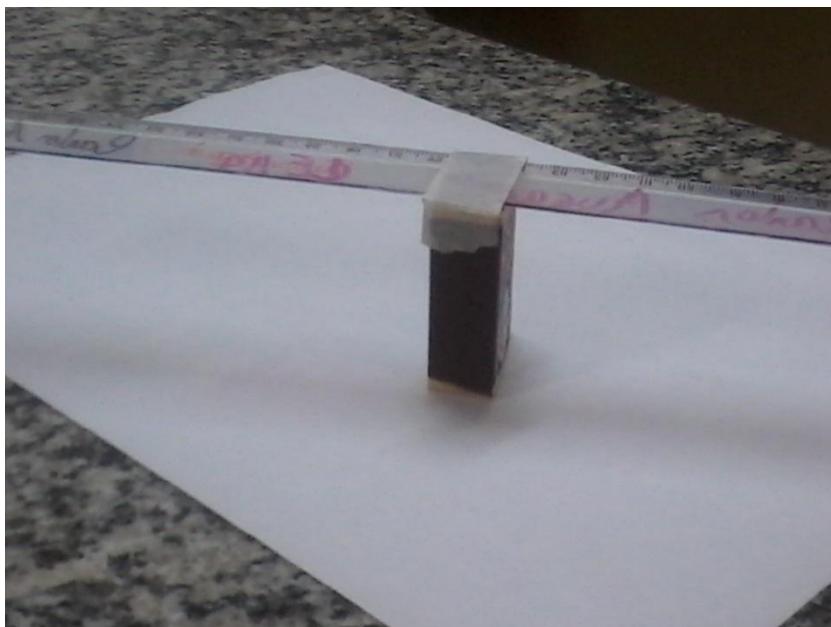
Apoio (Caixa de fósforos)

Moeda

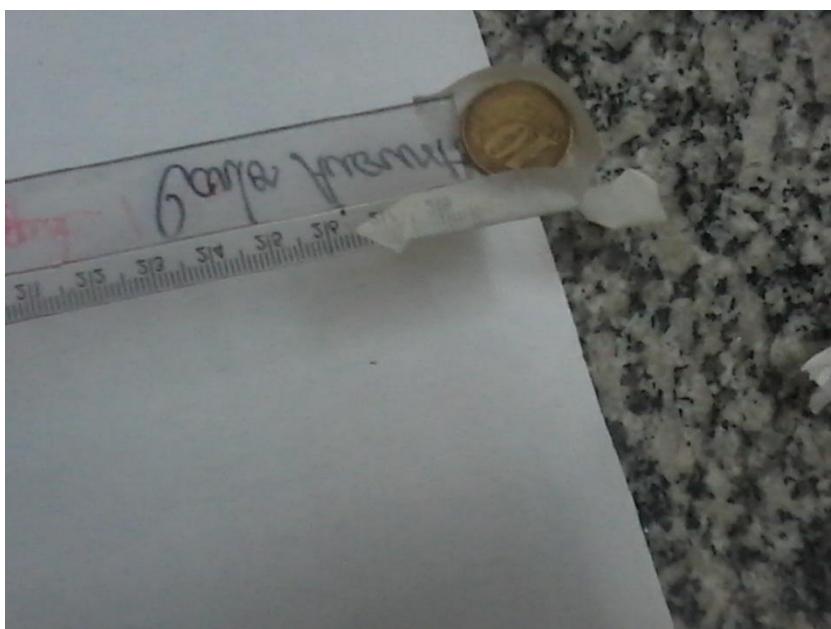


## Procedimento

1º- Cole na lateral da caixa de fósforos a régua. (para que a mesma possa servir de apoio).



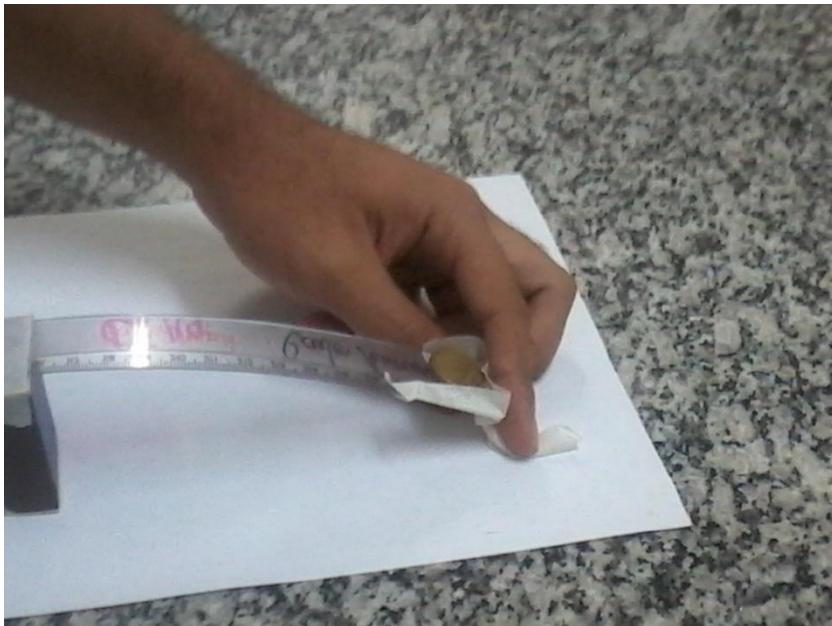
2º- Em uma das extremidades da régua, faça uma base para servir de acomodação para a moeda.



3º- depois de feito coloque na posição em pé



4º- Puxe a extremidade em que se encontra a moeda.



5° solte a extremidade e observe o que acontece.



6° a moeda foi lançada para longe, com a mesma força que foi aplicada da extremidade da régua.



### Explicações:

Então se conclui que esse princípio consiste na afirmação de que um corpo em repouso necessita da aplicação de uma força para que possa se movimentar, e para que um corpo em movimento pare é necessária a aplicação de uma força. Um corpo adquire velocidade e sentido de acordo com a intensidade da aplicação da força. Ou seja, quanto maior for à força maior será a aceleração adquirida pelo corpo.

### 3<sup>a</sup> Lei de Newton - Princípio da Ação e Reação

Quando uma pessoa empurra um caixa com um força  $F$ , podemos dizer que esta é uma força de ação. mas conforme a 3<sup>a</sup> lei de Newton, sempre que isso ocorre, há uma outra força com módulo e direção iguais, e sentido oposto a força de ação, esta é chamada força de reação.

Esta é o princípio da ação e reação, cujo enunciado é:

"As forças atuam sempre em pares, para toda força de ação, existe uma força de reação."

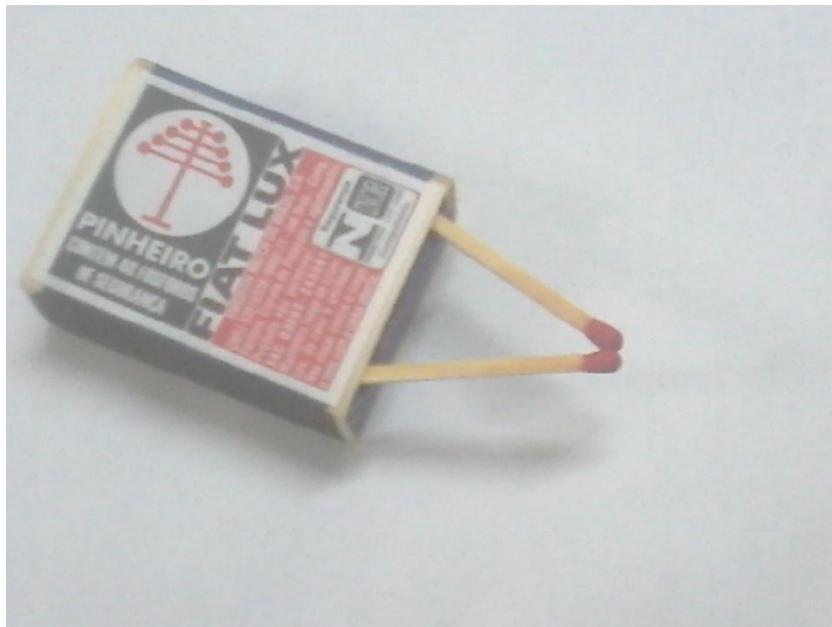
#### Material necessário

Caixa de fósforos com palitos.

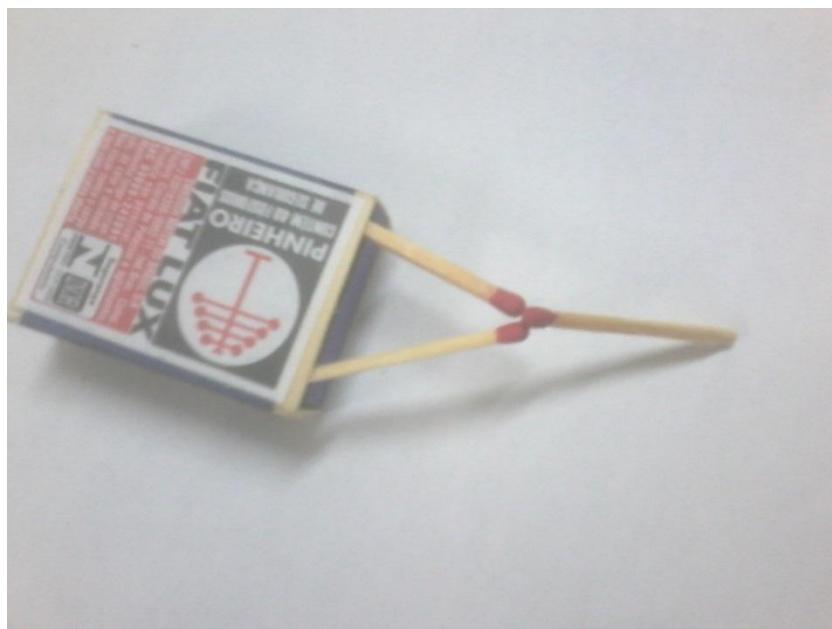


## Procedimento

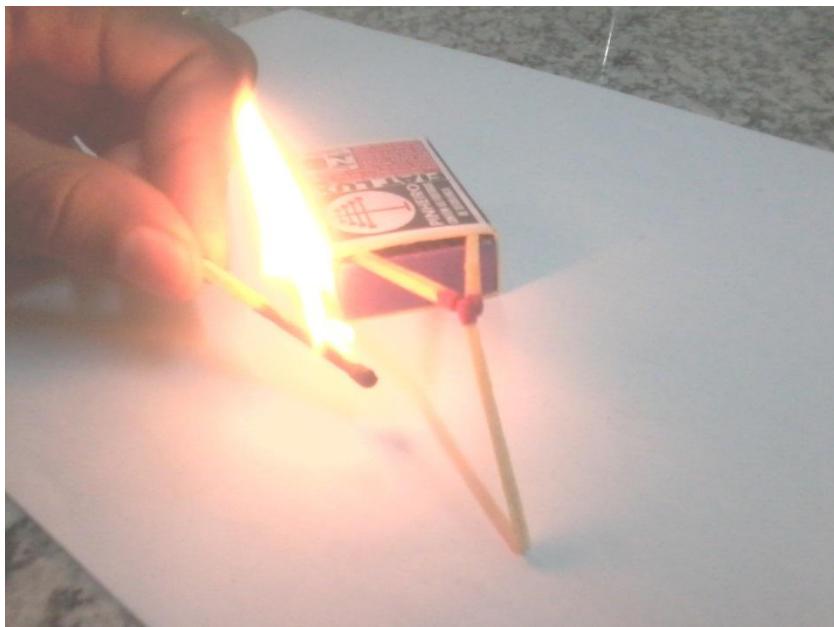
1º- Coloquenas duas extremidades da caixa de fosforo, os palitos conforme mostrado na figura.



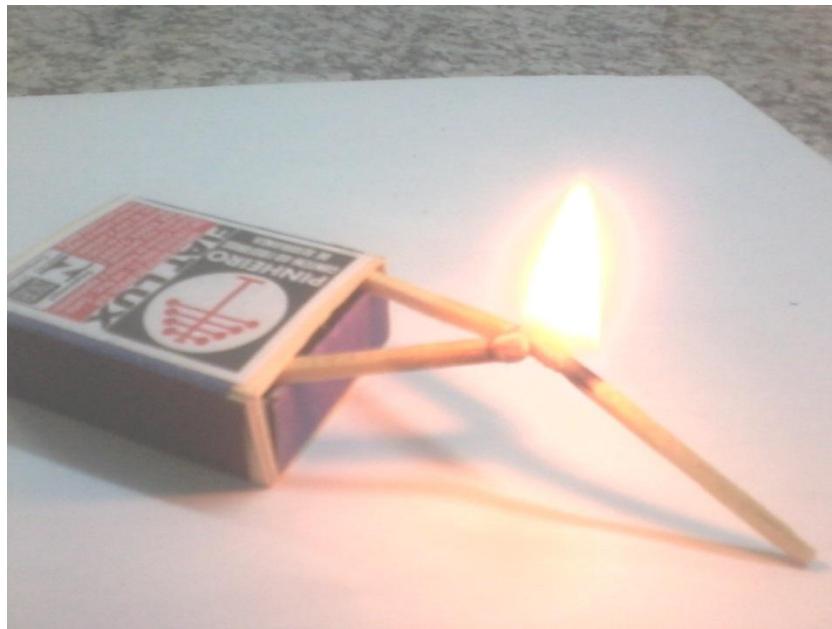
2º- coloque mias outro palito de modo que as três parte que acendem (as cabeças) toquem ao mesmo tempo, umas nas outras.



3º- Agora acenda os palitos ao mesmo tempo.



4º- Observe que a chama dos palitos quando em contato,





5º- as forças das chamas se opõe

"A uma ação sempre se opõe uma reação igual, ou seja, as ações de dois corpos um sobre o outro são sempre iguais e se dirigem a partes contrárias". (Isaac Newton).



Explicação:

A 3<sup>a</sup> lei de Newton diz que não existe força isolada, que para toda força existe um par chamado reação que possui mesmo módulo, direção e sentido contrário. É importante lembrar que ação e reação nunca atuam no mesmo corpo (se assim fosse elas se anulariam e não existiria aceleração). Vamos então esclarecer que Peso e Normal não são Ação e Reação pois ambas atuam no mesmo corpo