**FOGUETE DE ÁGUA¹**

Bianca Coradello Marchezi²

Irina Borges Lima²

Jefferson de Souza Lieres²

Isabella Oliveira dos Santos²

Franciely Garcia Loyola²

Luana Carvalho dos Santos²

Milena Pereira de Assis²

Dolglas Gomes Miranda²

Douglas Vieira dos Santos²

João Paulo Pereira Santos de Assis²

Ana Cláudia M. da Silva³

**Resumo**

O projeto tentará explicar uma das leis de Newton, através de um experimento elaborado pelo grupo, cuja intenção é tornar tal lei “divertida”. O experimento se trata de um foguete, movido a pressão do ar e água (hidrostática), confeccionado com garrafa PET, ferro, plástico, borracha, rolhas, mangueiras, válvulas e bomba de ar.

**Palavras-chave:** foguete, brincadeira, ação e reação, água, pressão, ar, Isaac Newton.

1. Projeto realizado pelos alunos do 1º M07 da EEEFM Coronel Gomes de Oliveira

2. Alunos do 1º M07 da .EEEFM “Coronel Gomes de Oliveira ‘’ Anchieta-ES

3. Professora de Matemática e orientadora da pesquisa.

Email: jeffersonlieres@gmail.com

**Introdução**

Esta lei define que para cada “ação” existe uma “reação” com uma força de mesma direção, intensidade e sentido oposto, ou seja, toda força que um suposto corpo recebe é “consequência” da força que foi aplicada. Queremos mostrar com afinidade a lei de uma forma “divertida”, para fácil entendimento do público, baseado no lançamento de um foguete por pressão a ar ejeção de água.

**Justificativa e Motivação**

Muitos alunos acham um pouco complicado de entender as leis da física, dentre elas a terceira lei de Newton (ação e reação). Vamos por meio do experimento”foguete de água” ajudar quem não entende, com explicações fáceis e simplificadas, tanto para nós do grupo quanto para o público.

**Objetivo Geral**

Fazer com que o público e o grupo entendam de forma clara e fácil a terceira lei de Newton.

**Objetivos Específicos**

* Reunir o grupo para definir os passos a serem dados
* Escrever o desenvolvimento do projeto
* Explicar a teoria adotada pelo projeto: terceira lei de Newton (ação e reação).
* Finalizar o pré-projeto.
* Finalizar o projeto.
* Mostrar com um foguete de garrafa, movido a água, como a lei de ação e reação pode ser fácil de ser entendida.

**Materiais e Métodos**

* FERRO para a base
* GARRAFA PET – foguete
* VÁLVULA DE CÂMARA DE AR – injeção de ar
* BORRACHA para vedar a rolha
* BOMBA DE AR / COMPRESSOR DE AR – injeção de ar
* ROLHA – impedir a saída de água
* ISOPOR – aderência
* TESOURA, COLA, DUREX – materiais para o auxílio da confecção

**Metodologia**

* Foi feita uma “mesa” com um “cano” para a “base”, que possibilita a decolagem do foguete.
* Cortou-se duas garrafas ao meio e juntamos com fita, fazendo o “esqueleto” do foguete.
* Foi feito um outro foguete com uma garrafa e um “cone” de plástico.
* Usou-se um compressor de ar / bomba para a decolagem do foguete.
* Aplicou-se uma rolha na parte inferior da garrafa evitando assim a saída de ar e água.
* Usou-se polígonos de isopor para melhor aderência do foguete na decolagem.

**Resultados Esperados**

* Decolagem do foguete.
* Tornar a lei fácil de ser entendida e fazer isso de modo divertido e interessante.
* Ação e reação

**Curiosidades**

Isaac Newton nasceu no Natal de 1642, no mesmo ano em que faleceu Galileu. Foi educado pela avó e frequentou a escola em Woolsthorpe, cidade que ele nasceu na Inglaterra.

Quando criança, Newton gostava de inventar e construir objetos. Frequentou a Grantham Grammar School de 1655 a 1660. Dividia o seu tempo entre os livros e a construção de engenhosos entretenimentos como, por exemplo, um moinho de vento em miniatura ou, um relógio de água. Um tio materno a aperceber-se do seu talento extraordinário, convenceu a mãe de Newton a matriculá-lo em Cambridge.

 Enquanto se preparava para ingressar em Cambridge, Newton instalou-se na casa do farmacêutico da vila. Aí conheceu Catherine Storer, por quem se apaixonou e de quem ficou noivo antes de deixar Woolsthorpe para ingressar no Trinity College em 1661. Tinha então dezenove anos. Apesar de te muito afeto por este primeiro e único amor da sua vida, a absorção crescente com o trabalho levou-o a relegar a sua vida afetiva para segundo plano. Na verdade, nunca se casou.

Durante 1665/1666, após ter obtido o seu grau de Bacharel, o Trinity College foi encerrado devido a peste. Esse foi para Newton o período mais produtivo pois, nesses meses, na sua casa d Lincolnshire, realizou quatro de suas principais descobertas que foram:

1. O teorema binominal
2. O cálculo
3. A lei da gravitação
4. A natureza das cores

Ao observar uma maçã caindo de uma árvore, Newton começou a pensar que a força que havia puxado a fruta para a terra seria a mesma que impedia a Lua escapar de sua órbita. Descobriu a lei da gravitação universal. Em 1669 o cientista formulou sua teoria das cores, sobre a refração da luz. Quando um raio de sol atravessa um prisma de vidro, sai do outro lado como um feixe de luzes de diferentes cores, como um arco-íris. Newton fez o feixe colorido passar por um segundo prisma, onde as cores voltaram a se juntar em outro feixe, de luz branca, igual ao inicial.

Em 1671, o cientista assumiu o cargo de professor catedrático de Matemática da Universidade de Cambridge e, no ano seguinte foi eleito para Royal Society. Nos anos posteriores, tratou das propriedades da luz, explicou a produção das cores por lâminas delgadas e formulou a teoria corpuscular da luz.

Newton recebeu, em 1684, a visita do astrônomo Edmond Halley, que queria interrogá-lo sobre o movimento dos planetas, observado pelos astrônomos. Newton retomou, então, suas reflexões sobre a mecânica celeste. O resultado foi sua obra “Princípios Matemáticos da Filosofia Natural”, que propõe três princípios básicos: o da inércia, o da dinâmica, e o da ação e reação ( a lei em que se baseia o nosso projeto). Com a sua terceira lei, Newton postula um dos pilares da mecânica clássica.

- Para toda interação, na forma de força, que um corpo A aplica sobre um corpo B, dele A irá receber uma força de mesma direção, intensidade e sentido oposto.



Assim |FA-B| = |FB-A|

Em casos de troca de forças é indiferente saber qual corpo realizou a ação e qual realizou a reação, pois as forças sempre estarão aos pares, quando existe uma ação sendo realizado sempre haverá uma reação. Que é o equivalente a dizer que não existe uma ação sem reação.

Aplicações da 3º Lei de Newton

Toda força que um corpo recebe é consequência da força que ele aplicou:

→ Quando uma pessoa caminha sobre uma superfície, ela é direcionada para frente graças à força que ela aplicou sobre o chão.

→ Um foguete para entrar em órbita aplica uma constante ação de forças, sobre o ar atmosférico, e em reação à esta força o foguete é impulsionado para cima. Note que quando já em órbita o foguete só necessita de propulsão para alterar sua rota, pois como prevê a 1º Lei de Newton o corpo irá permanecer em movimento, para mudar sua rota no espaço o foguete aplica uma força para o lado oposto que necessita ir, e pela 3º Lei de Newton é direcionado para o outro lado.

Faleceu em 20 de março de 1727.

**Referências**

[WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM)

[WWW.WIKIPEDIA.COM](http://WWW.WIKIPEDIA.COM)

[WWW.WIKIFISICA.COM](http://WWW.WIKIFISICA.COM)

[WWW.SOFISICA.COM](http://WWW.SOFISICA.COM)

[WWW.AULAS-FISICA-QUIMICA.COM](http://WWW.AULAS-FISICA-QUIMICA.COM)

[WWW.YOUTUBE.COM](http://WWW.YOUTUBE.COM)

[WWW.INFOESCOLA.COM](http://WWW.INFOESCOLA.COM)

**Anexos**





****