

# Carro com bicarbonato

- **Dados dos Autores:**

Autor 1			
e-mail		Contato	
Autor 2			
e-mail		Contato	
Autor 3			
e-mail		Contato	

- **Dados dos Orientadores:**

Orientador 1	Profª Mestre: Karina Alves
Orientador 2	Profº Mestre Marcio José Martire
Orientador 3	

- **Dados do projeto**

## **Qual o tema da pesquisa?**

Elaboração de prototipagem de um carro movido por propulsão de jato oriundo da reação de  $\text{NaHCO}_3$  e  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

## **Questão ou problema identificado**

Um jato oriundo da reação entre ácido acético e bicarbonato de sódio é forte ao ponto de mover um corpo?

## **Hipótese ou questão de pesquisa**

Compostos como  $\text{NaHCO}_3$  e  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , reagem entre si formando  $\text{CO}_2$ . Sendo que uma problemática é quanto a quantificação desta força em ambiente pouco controlado, como um pátio de escola ou um laboratório de ciências situado em uma escola pública estadual. O conceito geral é de que quanto mais gás é liberado, maior a pressão no interior da garrafa. A pressão chega a um ponto tal, que a rolha é forçada a sair e, no caso, mover um carrinho de brinquedo, proporcionando a quantificação do jato, ainda que de forma rudimentar.

## **Objetivos**

Elaborar um protótipo que possibilite mover um carrinho de brinquedo a partir do jato da reação entre ácido acético e bicarbonato de sódio.

## Descrição detalhada dos materiais e métodos (Procedimentos) que serão utilizados no desenvolvimento do projeto.

### Materiais:

- Garrafas PET
- Bicarbonato de sódio
- Vinagre (Ácido acético)
- Fitas adesivas e cola do tipo contato e cola quente
- Bismaga de silicone
- Prancha de madeira pequena
- Rodinhas de plástico
- Eixos de metal
- Abraçadeira de plástico

### Procedimentos:

Será construído um carrinho de garrafa pet, com fixação das rodinhas no próprio corpo da garrafa, onde o dispositivo a ser o liberador da reação química será desenvolvido através de câmaras no interior da garrafa plástica.

## Referências Bibliográficas para o Projeto. (Pelo menos duas)

<<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/produzindo-gas-carbonico.htm> >  
**PRODUÇÃO DE GÁS CARBÔNICO DE FORMA EXPERIMENTAL**  
-Acessado em 10 de agosto de 2022.

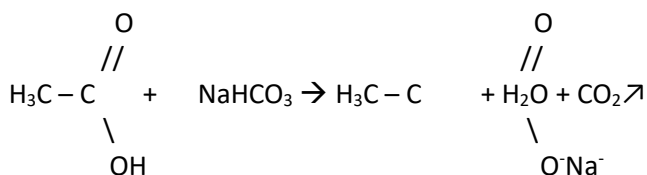
<<http://www.quimica.ufpr.br/paginas/quimica-na-pratica/wp-content/uploads/sites/35/2018/04/aqui.pdf>>  
**EXPERIMENTO 1 DENSIDADE E SEPARAÇÃO DE MISTURAS - QUÍMICA**  
Universidade Federal do Paraná  
-Acessado em 11 de agosto de 2022.

### • Cronograma

Mês	Agosto				Setembro				Outubro			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Principais atividades												

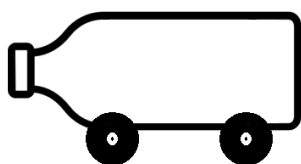
### Resumo

O projeto do carrinho movido a vinagre com bicarbonato de sódio, é o produto da aplicação do lúdico ao se observar uma reação química, a qual o vinagre e o bicarbonato de sódio que reagem entre si formando CO<sub>2</sub>. Quanto mais gás é liberado, maior a pressão no interior da garrafa. A pressão chega a um ponto tal, que a o carrinho é forçada o sair. Esta reação pode ser observada através da reação abaixo:

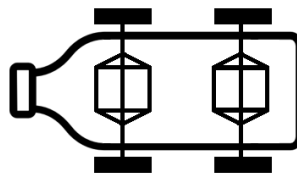


No mundo físico as leis que regem os movimentos são denominadas Leis de Newton (em homenagem ao físico britânico Isaac Newton). A terceira Lei de Newton, também chamada de Princípio da Ação e Reação, diz que: *“A toda ação corresponde uma reação com a mesma intensidade, mesma direção e sentido contrário”*.

Com isso, as forças sempre ocorrem aos pares, ou seja, para toda ação sempre haverá uma reação correspondente. Assim, quando você libera o fluxo de ar, o balão empurra o ar para trás e este, por sua vez, empurra o balão para frente. Pelo fato de o balão estar preso ao carrinho, este acompanha o seu movimento.



**Vista lateral**



**Vista inferior**

Fato semelhante ocorre quando a gente caminha ou quando um veículo se desloca. Apesar de não percebermos, para andarmos ou corrermos é necessário empurrar o chão para trás para que possamos ir para frente. O mesmo acontece com os pneus dos veículos. A tração do motor faz o pneu empurrar o asfalto para trás que, por sua vez, empurra o carro para frente. É a terceira lei de Newton em ação.

## OBJETIVO

Elaborar um projeto onde os conceitos de física a respeito das reações físicas que liberam gases possam ser aplicados de forma prática, contextualizando seu uso, tanto no cotidiano, quanto na solução de problemas.

## METODOLOGIA

Para realização deste projeto, será necessária a utilização de recursos tais como ferramentas de corte, solda e ajuste, bem como a elaboração de experimentos que visem a aplicabilidade do

projeto através de ensaios e reanálise do projeto, caso seja necessário e segundo critérios da equipe em diálogo com os orientadores.

### **RESULTADOS ESPERADOS**

Acreditamos que através desse projeto espera-se ser possível criar um sistema fechado, onde a pressão oriunda dos gases possam realizar a movimentação do carrinho.