

## Bomba efervescente



### Introdução

O que pode alterar a velocidade de uma reação química? Foi isto o que alguns professores de química quiseram mostrar em uma das oficinas realizadas pelo pontociência. Veja o que eles inventaram.

### Materiais Necessários

- \* Potes de filme fotográfico com tampa
- \* Comprimidos antiácido efervescentes
- \* Ebulidor (ou fogão)
- \* Batedor de bife
- \* Béquer
- \* Suporte de madeira para os tubos (opcional)

**Cadastrada por**  
Oficina Pontociência

**Material - onde encontrar**  
em supermercados  
e farmácias

**Material - quanto custa**  
até 10 reais

**Tempo de apresentação**  
até 10 minutos

**Dificuldade**  
fácil

**Segurança**  
seguro



## Bomba efervescente



### Passo 1

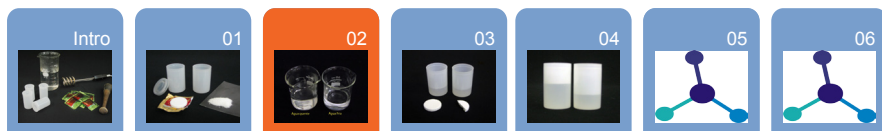
#### Comprimido inteiro e triturado

Triture um comprimido usando o batedor de bife (você poderá triturá-lo dentro da embalagem). Coloque a mesma quantidade de água em 2 potes de filme. Adicione o comprimido inteiro e o triturado em seus respectivos copos simultaneamente, tampando-os imediatamente.

Qual tampa se projetará primeiro?



## Bomba efervescente

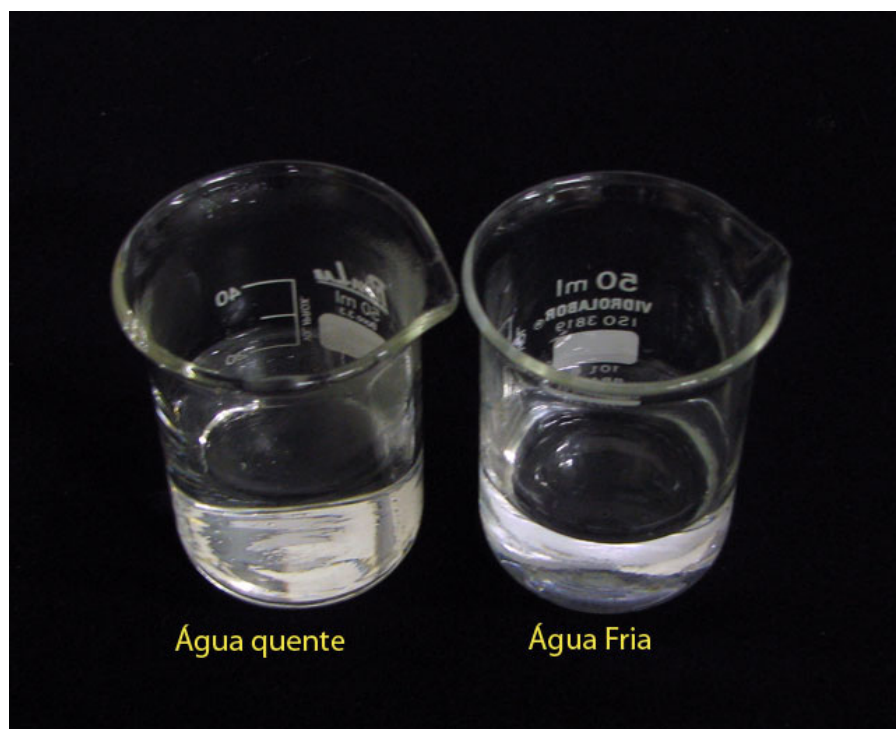


### Passo 2

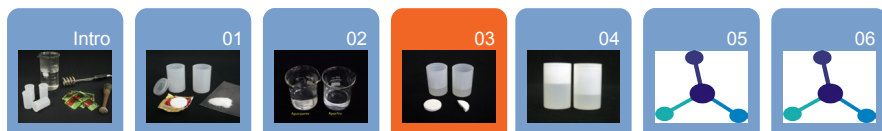
#### Temperatura

Aqueça uma certa quantidade de água no copo de alumínio usando o ebulidor (ou fogão). Coloque água quente em um potinho de filme e a mesma quantidade de água fria em outro. Adicione um comprimido inteiro em cada um dos copos simultaneamente, tampando-os imediatamente.

Qual das tampas se projetará primeiro?



## Bomba efervescente



### Passo 3

#### Variando a quantidade de comprimido

Coloque a mesma quantidade de água em dois potinhos de filme. Adicione um comprimido em um dos copos e, simultaneamente, metade de um comprimido em outro copo, tampando-os imediatamente.

Novamente a pergunta: Qual tampa se projetará primeiro?



## Bomba efervescente

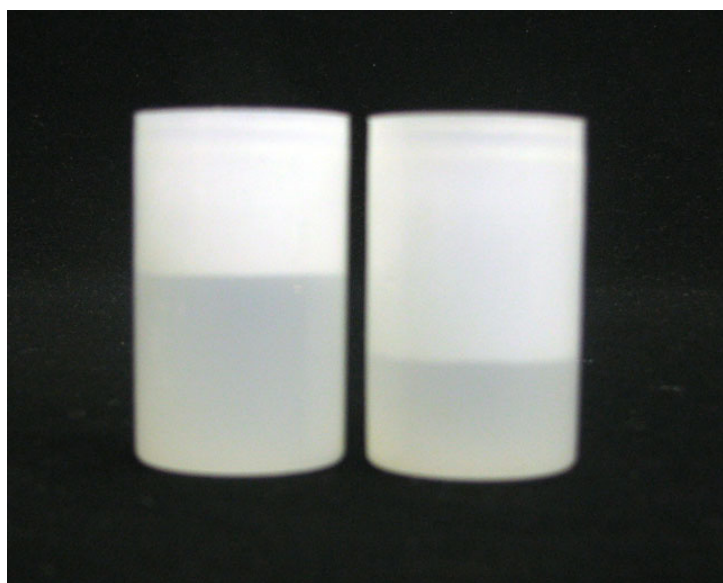


### Passo 4

#### Variando o volume de água

Coloque água em um potinho de filme e o dobro deste volume em outro pote. Adicione um comprimido em cada um dos potes simultaneamente, tampando-os imediatamente.

E então, qual tampa se projetará primeiro?



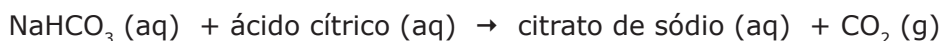
## Bomba efervescente



### Passo 5

#### O que acontece

O comprimido efervescente é constituído por bicarbonato de sódio e ácido cítrico. A reação química que ocorre entre o comprimido e a água produz gás carbônico. Esta transformação pode ser representada pela equação:



É o gás carbônico,  $\text{CO}_2$ , produzido na reação que faz com que a tampa do potinho de filme seja lançada.

Em uma reação química a velocidade pode ser alterada por alguns fatores: a superfície de contato; a temperatura; a concentração do reagente e outros. Para explicarmos o influência desses fatores recorreremos a aspectos da Teoria da Colisões Moleculares e da Teoria Cinético-molecular.

#### Comprimido inteiro e triturado

O fato de se utilizar o comprimido inteiro ou triturado nos ajuda a evidenciar a influência da superfície de contato na velocidade da reação química. O comprimido triturado possui uma área de contato com a água muito maior que o inteiro. Desta forma a colisão entre as moléculas de água e de bicarbonato de sódio fica facilitada.

#### Temperatura

No experimento realizado observamos que a tampa do potinho de filme A influência da temperatura traz é que, quanto mais alta a temperatura do sistema, maior será a energia cinética média das moléculas. E isso promove uma agitação mais expressiva nas partículas, ocasionando então uma frequência maior de choques e com mais força. O que resulta em um número maior de ligações efetivas.

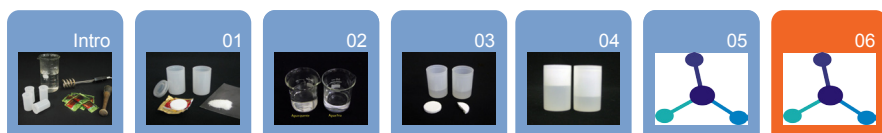
#### Quantidade de comprimido

O que aconteceu foi que, variou-se a concentração do reagente, e quanto maior a concentração, mais rápido se dá a reação, pois os choques que proporcionam ligações efetivas ocorrem com mais facilidade e intensidade.

#### Volume de água

Nesse caso, como se tem mais água em um dos potes, conseqüentemente sobra menos espaço entre a superfície da água e a tampa, logo, rapidamente o gás produzido ocupa esse espaço fazendo com que a tampa se projete primeiro.

## Bomba efervescente



### Passo 6

#### Para saber mais

Cinética é a área da química que estuda a velocidade das reações químicas e os fatores que a influenciam. É um estudo importante e muito amplo, pois pode-se relacionar com temas como a rapidez com que um medicamento atua no organismo ou com problemas industriais: como obter um produto mais rapidamente, ou fazer com que outro dure muito tempo sem estragar, ou ainda a descoberta de catalisadores para acelerar a síntese de algum produto para ajudar o meio ambiente.

E por falar em catalisador, este não foi aplicado neste experimento, mas na pontociência existem outros experimentos que abordam o uso do catalisador, bem como seu papel na velocidade da reação química.

[Combustão do açúcar](#)

[Pasta de dente de elefante](#)