

## Experiência da Vela (3)

### Objetivo:

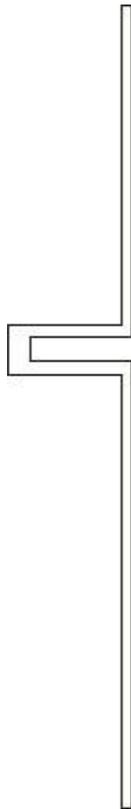
Mostrar que na combustão de uma vela os volumes dos gases antes, e depois da queima são praticamente iguais.

### Material:

- Uma garrafa de Coca-Cola ( de plástico , de 2 l )
- Uma rolha de borracha que feche a garrafa de Coca-Cola.
- Dois fios grossos de cobre ( ou arame grosso aproximadamente 18 cm)
- Um pedaço de fio de níquel -cromo.
- Dois dispositivos para junção de fios.
- Um pedaço de madeira de 12cm X 1cm x 0,5cm.
- Fita crepe.
- Fonte de tensão ou de 12 V aproximadamente.
- Quatro pilhas novas.
- Vasilha grande ou balde com água.
- Fósforos.
- Furadeira.

### Procedimento:

Faça, com auxílio de uma furadeira , dois orifícios na rolha de borracha, de modo a que o fio de cobre (ou arame) , consigam passar pelos mesmos mas de maneira bem justa. Dobre os fios de cobre como mostra a figura 1. Em seguida, passe os fios pelo orifício da rolha . Cole, usando fita crepe, um fio ao outro . Nas partes do fio que foram dobradas, será encaixado um dispositivo que serve para unir fios. Ver figura 2.

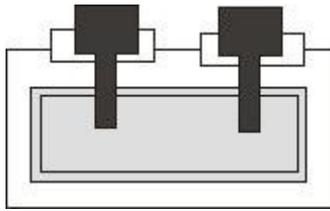


**Figura 1**



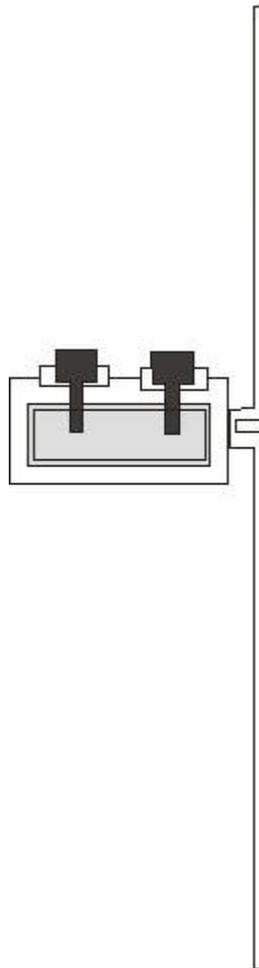
**Figura 2**

Tais dispositivos têm um aspecto semelhante ao da figura a seguir.

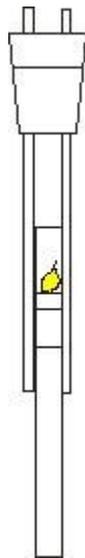


**Figura 3**

Eles possuem um revestimento de plástico e no seu interior existe um pequeno cilindro de latão com dois parafusos. Quando necessitamos unir dois fios, bastará introduzir as pontas do mesmo dentro do cilindro e apertar os parafusos. Para nosso caso, introduziremos o pequeno cilindro, após termos removido sua parte plástica, na dobra do arame, como mostra a figura 4. Entre os dois extremos livres que sobraram coloca-se um pedaço de fio de níquel-cromo com aproximadamente 3cm. O número do fio de níquel-cromo vai depender da fonte de tensão utilizada (ou do número de pilhas). O que necessitamos é que, ao passar uma corrente pelo fio, isto se torne incandescente. Logo abaixo do fio de níquel-cromo vai colocada uma vela, presa à madeira por fita crepe. Ver figura 5.

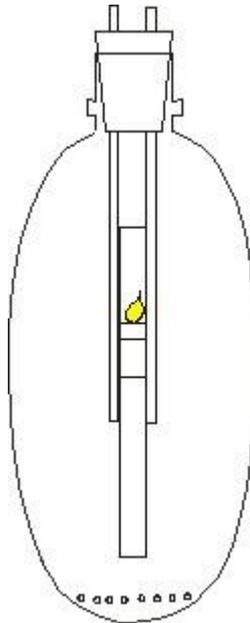


**Figura 4**



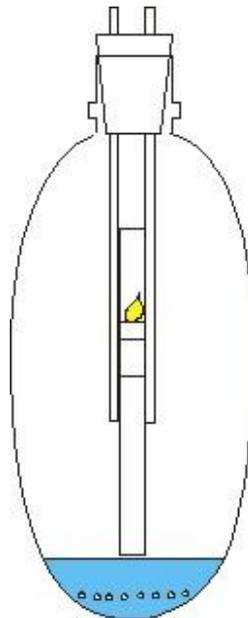
**Figura 5**

Na parte inferior da garrafa de Coca-Cola, faz-se uma série de furos como mostra a figura abaixo.



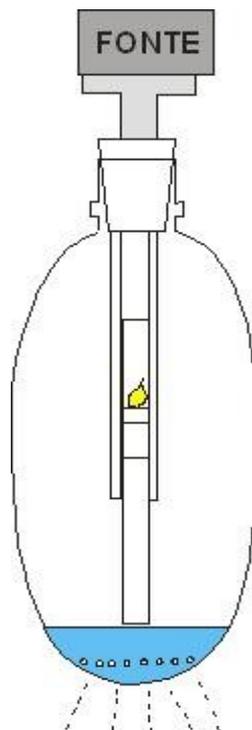
**Figura 6**

O que queremos com este experimento é provar que, quando acendemos uma vela que está colocada num prato com água e, em seguida tapamos essa vela com um copo, a água não sobe, no copo, por causa do "desaparecimento" do oxigênio. Todo dispositivo é construído dessa maneira para que possamos acender a vela "dentro do copo". Na realidade, estamos usando uma garrafa em lugar do copo. Para acendermos a vela, é necessário colocar o fio de níquel-cromo montado no pavio da vela. Ainda encostado no fio de níquel-cromo, colocamos um pedaço de cabeça de fósforo. A ideia é a seguinte: quando ligamos os 2 fios que saem da rolha numa fonte de tensão, o fio de níquel-cromo vai ficar incandescente e acender o fósforo que, por sua vez vai acender a vela. De início colocamos uma certa quantidade de água dentro da garrafa, tapamos com a rolha que tem a vela pendurada e, passarmos uma corrente pelo filamento unindo os 2 fios da rolha a uma fonte de tensão. Ver figura seguinte.



**Figura 7**

A vela vai acender e aquecer o ar durante a combustão . Esse aquecimento eleva a temperatura interna da garrafa e parte da água é expulsa pelos orifícios como mostra a figura 8. Essa água pode ser recolhida no balde com água.



**Figura 8**

Quando o oxigênio vai se tornado escasso ( pois foi transformado em CO<sub>2</sub>, a vela vai apagando. A temperatura diminui e a pressão também. Coloca-se, agora o fundo da garrafa dentro do balde. Como a pressão dentro da garrafa vai diminuir , a água do balde vai sendo empurrada para dentro da garrafa. No fim, teremos, dentro da garrafa um nível semelhante ao inicial.

Fonte: [http://www.cienciamao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=rip&cod=\\_experienciadavela3-termologia-txttem0012](http://www.cienciamao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=rip&cod=_experienciadavela3-termologia-txttem0012)