

## PROPAGAÇÃO DE CALOR POR CONVECÇÃO - 2

---

### Objetivo

Mostrar como ocorre transmissão de calor por convecção num gás sob aquecimento.

### Contexto

Como o vento se forma? A resposta está na propagação de calor por convecção. A palavra convecção, de acordo com o dicionário Aurélio, significa "processo de transmissão de calor que é acompanhado por um transporte de massa". A convecção num gás ocorre quando a parte de baixo é aquecida, sua densidade diminui (fica mais leve) e ela sobe (sofre um empuxo, Princípio de Arquimedes), enquanto que o ar frio, portanto com densidade maior (mais pesado), desce para ocupar o lugar do ar que subiu; desse modo a energia térmica vai se espalhando por todo o gás. No caso da formação dos ventos ocorre um processo semelhante, sendo que o calor que aquece as massas de ar é o calor irradiado do sol que aquece a superfície da Terra, aquecendo, assim, o ar que está em contato com a superfície. O vento se forma nos movimentos realizados pelas massas de ar quente e fria. O relevo da crosta terrestre também influencia nos ventos à baixa altitude, pois o movimento do ar tem que seguir seu contorno.

### Idéia do experimento

A idéia é mostrar que o ar aquecido pela chama de uma vela se movimenta. Visto que o ar aquecido pela chama da vela sobe, então se coloca um cata-vento leve acima da chama da vela e observa-se o cata-vento girar devido ao movimento de massas de ar aquecidas pela chama.

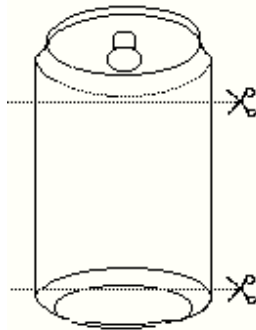
### Tabela do material

<i>Item</i>	<i>Observações</i>
Uma latinha de refrigerante	Para fazer o cata-vento
Estilete ou tesoura	Para cortar a latinha
Cerca de 50 cm de linha de costurar roupas	Para sustentar o cata-vento sobre a vela
Compasso	Para desenhar a forma circular do cata-vento
Régua	Para auxiliar no desenho do cata-vento

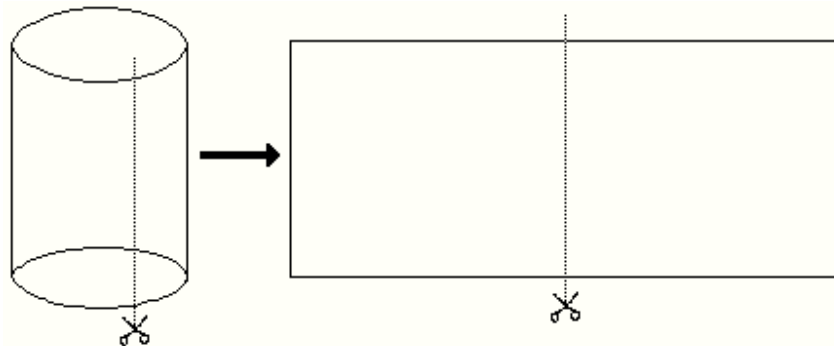
Vela	Para aquecer o ar
Fósforo	Para acender a vela

### Montagem

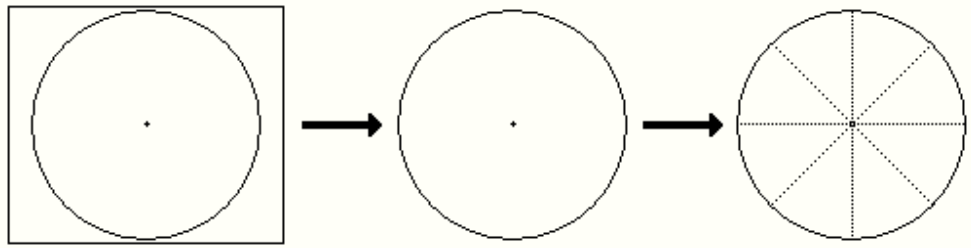
- Faça dois cortes: um retirando a parte superior e outro retirando a parte inferior da latinha.



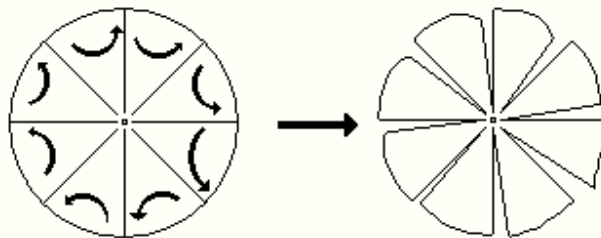
- Após retirar as extremidades da latinha, restará um cilindro. Faça um corte na lateral do cilindro para transformá-lo em um retângulo. Em seguida divida o retângulo em duas partes (dois quadrados).



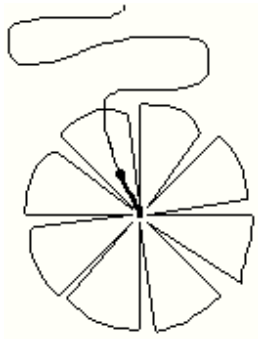
- Com a ponta de metal do compasso, faça um furo no centro do quadrado. Coloque a ponta de grafite no furo e risque um círculo com a ponta de metal no quadrado de latinha.
- Coloque o quadrado que tem o círculo marcado em cima do outro quadrado de lata. Isso é para não cortar a carteira ou mesa que se está usando como apoio para fazer os cortes. Ou pode-se colocar o círculo sobre um papelão para fazer os cortes com estilete.
- Recorte o círculo.
- Usando a régua e o estilete faça riscos conforme a figura abaixo. Não aperte muito o estilete para não cortar a lata.



- Faça cortes com o estilete nas marcas feitas anteriormente, deixando um espaço de cinco milímetros entre o furo do centro e o corte.
- Torça cada uma das partes do mesmo modo, tal que resulte à roda de um cata-vento.



- Afine a ponta de um palito de fósforo com o estilete.
- Encaixe a ponta afinada do palito no furo do cata-vento e amarre a linha de costura no palito.



- Acenda a vela e a fixe em algum lugar.
- Segurando o cata-vento pela linha, o suspenda a cerca de quinze centímetros sobre a vela.
- Observe o cata-vento girar.

## Comentários

- Para fixar a vela pode-se usar o método tradicional de pingar algumas gotas de cera derretida da vela e colocá-la em cima.
- Não aproxime muito o cata-vento da vela, senão pegará fogo no palito de fósforo e na linha.
- O cata-vento esquentará, portanto não toque nele logo após tirá-lo de cima da chama da vela.
- Para desenrolar a linha, basta segurar o cata-vento e deixar a linha livre.
- Pode-se fazer os cortes mais facilmente usando-se uma tesoura. Porém, a tesoura perde o fio.

## Esquema de montagem

