

DILATAÇÃO E CONTRAÇÃO - 1

Objetivo

Mostrar que quando um material é aquecido ele sofre um aumento de volume e quando resfriado sofre uma diminuição de volume.

Contexto

Alguma vez você já se perguntou por que o copo de vidro se quebra quando colocamos café fervendo dentro dele? Ou por que o mercúrio sobe dentro do bulbo do termômetro? Estas são apenas duas situações onde testemunhamos o fenômeno da dilatação dos materiais. Nos dois casos anteriores o que ocorreu foi que tanto o copo como o mercúrio do termômetro sofreram um aumento de temperatura e por isso os seus volumes aumentaram. No caso do copo, a camada de vidro interna se aqueceu e dilatou antes da camada de vidro externa ter se aquecido o suficiente para sofrer a mesma dilatação. Por isso a camada de vidro interna empurra a camada externa e o copo se quebra. O volume de quase todos os materiais cresce quando sofre um aumento de temperatura porque a vibração das moléculas do material aumenta. Assim as moléculas passam a ocupar um espaço maior e conseqüentemente o volume de todo o material também aumenta. O inverso ocorre quando um material sofre uma diminuição de temperatura. Entretanto há raras exceções onde a temperatura aumenta e o volume ocupado pelo material diminui. Como no caso da água, que quando sua temperatura passa de zero a quatro graus centígrados, o volume ocupado por ela diminui.

Idéia do experimento

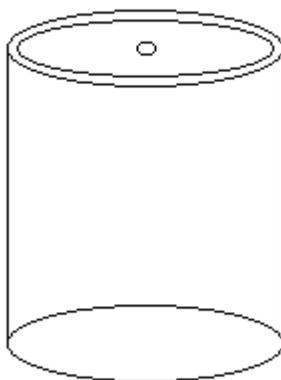
A idéia é verificar a variação do volume do ar contido dentro de uma lata através do deslocamento de água numa mangueira ligada à lata. Quando a lata é aquecida, o ar de dentro dela também é. O ar ao ser aquecido dilata (aumenta seu volume) precisando ocupar um espaço maior. Existe uma proporção entre o deslocamento da água na mangueira e a variação do volume do ar. O inverso pode ser feito esfriando a lata (colocando gelo em volta, por exemplo) e observando a água na mangueira.

Tabela do material

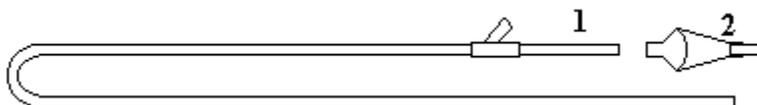
<i>Item</i>	<i>Observações</i>
Uma lata de leite em pó vazia	
Uma mangueira de equiosoro	o equiosoro serve para controlar o fluxo de soro e é encontrado em farmácias
Durepox	
Fita crepe	ou qualquer outra fita adesiva que não descole ao ser molhada
Uma régua de 50 centímetros	

Montagem

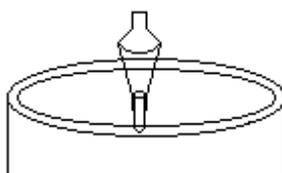
- Faça um furo com o mesmo diâmetro da mangueira na tampa da lata.



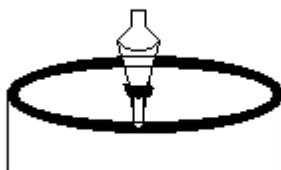
- Desmonte o aparelho de equiosoro deixando apenas o que está na figura abaixo.



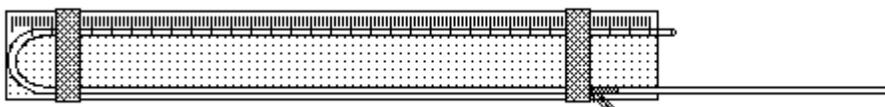
- Coloque a parte 2 da mangueira no furo.



- Vede a borda ao redor do furo, e também da tampa, com durepox.



- Cole a mangueira numa régua com fita crepe. A mangueira deve formar uma curva numa das extremidades da régua. Na curva, a mangueira não pode dobrar-se.



- Para colocar água na curva da mangueira, encha um copo com água (de preferência colorida). Coloque uma das pontas da mangueira dentro da água e puxe o ar de dentro da mangueira com a boca pela outra ponta.
- Encaixe a mangueira na borracha que está fixada na lata.
- Segure a lata com as duas mãos (para esquentá-la) e observe a água subindo na mangueira.
- Solte a lata e observe a água descendo na mangueira enquanto a lata esfria.

Comentários

- A lata deve ficar bem vedada, de tal modo que o ar saia somente por dentro da mangueira.

Esquema de montagem

