

# PROPAGAÇÃO DE CALOR POR CONVECÇÃO - 1

---

## Objetivo

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

## Contexto

Ao olhar para água fervendo, temos a impressão que ela está pulando dentro da panela, ou seja, a movimentação da água fica bastante visível. Porém a movimentação não ocorre apenas quando a água está fervendo; a movimentação ocorre durante todo o aquecimento. Quando a água está fervendo ela faz convecções tão rápidas que podemos vê-las. Convecção significa "processo de transmissão de calor que é acompanhado por um transporte de massa", de acordo com o dicionário Aurélio. A água, assim como os demais fluidos, sofre convecção durante o aquecimento porque a parte aquecida, que em geral é a parte de baixo, fica mais leve (passa a ter menor densidade) do que as demais partes. Então a parte aquecida sobe, enquanto que outra desce para ocupar o lugar da que subiu.

## Idéia do experimento

A idéia é mostrar que ocorre convecção em um líquido dentro de um copo quando ele é aquecido. Para isso coloca-se um pouco de leite no fundo de um copo d'água e aquece-se o fundo do copo com uma vela. Aquela porção de leite que está no fundo do recipiente e, conseqüentemente mais próximo da chama que o aquece, é aquecido primeiro. O leite aquecido fica mais leve que uma mesma quantidade de água não aquecida que está acima dele. Isso faz com que a parte aquecida suba e a parte não aquecida desça. Como o leite contrasta com a água, então dá para ver o leite se movimentando junto com a água enquanto se mistura com ela. Observando o movimento do leite, temos uma noção de como a água sofre convecção enquanto é aquecida.

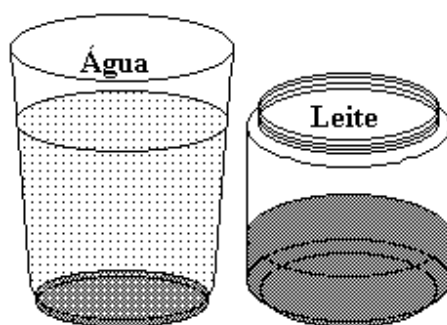
## Tabela do material

<i>Item</i>	<i>Observações</i>
Um copo americano	Copo deve ser transparente
Um recipiente para colocar o leite	Pode ser qualquer frasco ou até mesmo um copo
Um canudinho de beber refrigerante	De preferência transparente

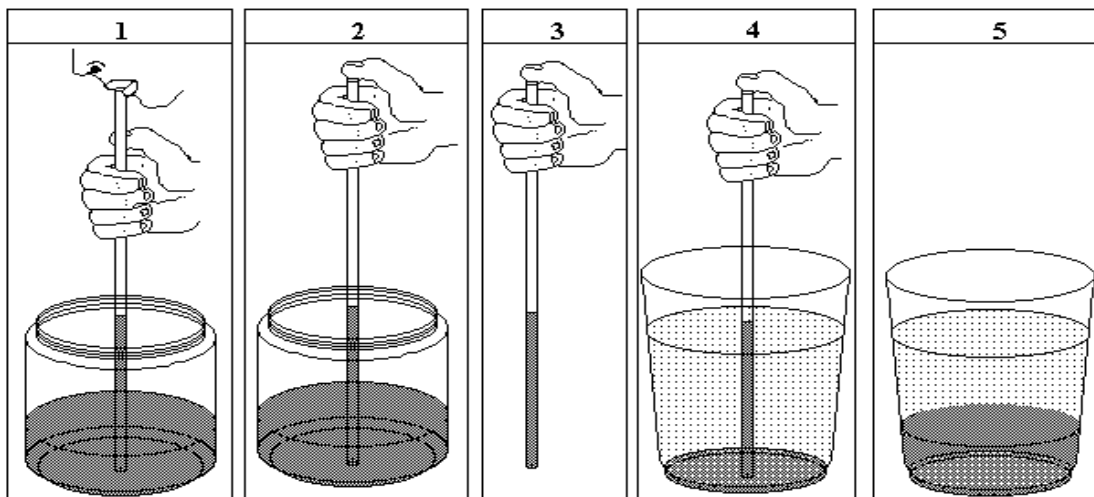
<b>Água</b>	<b>Um copo de água</b>
<b>Leite líquido</b>	<b>Que seja suficiente para encher o canudinho</b>
<b>Uma vela</b>	<b>Para aquecer o copo</b>
<b>Fósforo</b>	<b>Para acender a vela</b>

## Montagem

- Encha um copo com água e coloque o leite no outro recipiente.



- Coloque o canudo dentro do recipiente e puxe o leite com a boca de acordo com o passo 1 da figura abaixo.
- Rapidamente solte o canudinho da boca e o tape com o dedo de acordo com o passo 2 da figura abaixo.
- Retire o canudo de dentro do copo tampando a sua ponta com o dedo (ver passo 3 da figura abaixo).
- Coloque o canudo com a ponta tapada dentro do copo cheio de água, solte sua ponta e retire lentamente o canudo de dentro do copo. Ver os passos 3 e 4 da figura.



- Acenda a vela e a fixe em algum lugar.
- Segure o copo que está com água e leite e aproxime o fundo do copo da chama da vela.
- Aguarde alguns instantes, enquanto o fundo do copo se aquece e veja o resultado.

### Comentários

- Não coloque o fundo do copo diretamente dentro da chama da vela.
- Para fixar a vela pode-se usar o método tradicional de pingar algumas gotas de cera derretida da vela e colocá-la em cima.

### Esquema de montagem

