**Ministério da Educação**

**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**

**Instituto Federal de Minas Gerais \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Física Experimental**

**Título: Termoscópio de Galileu**

**Professor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aluno:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Turma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data:\_\_\_/\_\_/\_\_\_**

**Introdução**

Termologia é a parte da Física que estuda o calor e as suas manifestações. O calor é a energia em trânsito devido à diferença de temperatura entre dois corpos.

Temperatura é o grau de agitação das moléculas de um corpo, ou seja, é uma grandeza que mede a energia cinética das moléculas de um corpo quando ele é aquecido.

Termometria é a parte da Termologia que tem por objetivo o estudo e a medição de temperatura. O aparelho destinado a medir temperatura chama-se termômetro.

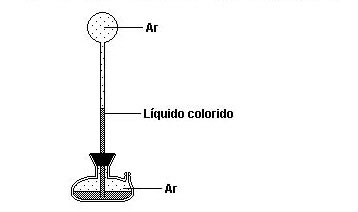
Os pontos fixos são estabelecidos da seguinte maneira: escolhem-se determinados fenômenos diferentes que podem ser repetidos em condições idênticas, quantas vezes forem necessárias. Comumente tomamos os seguintes pontos fixos:

Ponto de fusão do gelo ou ponto de gelo (PG): corresponde a temperatura do gelo que se transforme em água, quando submetido à pressão de 1 atm (atmosfera).

Ponto de ebulição da água ou ponto de vapor (PV): corresponde a temperatura da água fervente que se transforma em calor quando submetida à pressão de 1 atm (atmosfera).

As diferentes escalas termométricas dependem dos valores atribuídos aos pontos fixos e as divisões feitas entre eles. Dentre as escalas conhecidas são: a escala Celsius, a Fahrenheit e a Kelvin.

**Termoscópio** é um instrumento inventado por Galileu Galilei em 1592, era composto por uma esfera oca de vidro à qual estava conectado a um tubo também de vidro e permite avaliar qualitativamente o aumento ou a diminuição de temperatura, por meio do deslocamento de substância termométrica no interior do tubo capilar. Devido a pressão atmosférica atuante sobre a superfície da água, esta sobe pelo tubo formando uma coluna d’água. Aquecendo o bulbo com a mão, o ar expandirá, empurrando a água para baixo. O aparelho de Galileu não possuía graduação em forma de escala. A medida da temperatura era feita pelo acompanhamento das variações da altura da coluna d’água.



**Problematização**

É possível construir seu próprio termômetro?

**O que se pretende ?**

Discutir o princípio de funcionamento de um dos primeiros termômetros.

**O que se usa?**

* Um vidro de remédio;
* Um canudinho transparente ou tubinho de caneta Bic;
* Rolha de borracha;
* Recipiente com água quente e outro com água a temperatura ambiente ou fria;
* Massinha de modelar;
* Corante.

**Como se faz?**

1. Faça um furo na rolha de forma que entre na mesma, de forma bem justa, o tubo da caneta bic ou o canudinho transparente (observe a figura logo abaixo).
2. Feche o vidro de remédio com a rolha ou com massa de modelar (observe a figura logo abaixo).
3. Para fazer o termoscópio funcionar, esquenta – se a água ( aproximadamente 50 º C ) e coloca – se o vidro de remédio dentro da água quente, com o tubinho fora da água
4. Em seguida, inverte – se a posição do termoscópio e coloca – se o tubo dentro do copo contendo água a temperatura ambiente.
5. Observar o que ocorre com a variação de coluna de água dentro do tubinho quando aquecemos o vidro e o deixamos resfriar a temperatura ambiente.



**O que se observa?**

Quando esquentamos a água e colocamos o vidro de remédio dentro da água quente e depois quando quando colocamos o tubo com a água a temperatura ambiente e invertemos a posição do termoscópio o líquido sobe.

**Como se explica?**

Ocorre uma variação de pressão, ou seja, diminui a pressão interna e a pressão externa aumenta empurrando o líquido para cima, a escala é invertida e quanto menor a temperatura maior a coluna de líquido e ele sobe mais.Ocorre também contração do gás porque as moléculas ficaram lentas.

**O que pode dar errado?**

Se não vedar bem pode haver uma troca de calor e gás não estabelece o equilíbrio térmico.Se não deixar aquecer direito e não saber inverter pode comprometer o experimento.

**Conclusão**

Este experimento nos mostra como é possível a construção de um termômetro utilizando materiais de baixo custo e nos permite fazer com que o aluno tenha noções de calor e temperatura como trabalhar com esta grandeza e estabelecer escalas de acordo com os pontos fixos.

**Questão de Fixação**

Por que o conjunto vidro e tubinho é chamado termômetro?