



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PET - FÍSICA

ROTEIRO EXPERIMENTAL

1º APRESENTAÇÃO:

- Experimento envolvendo conceitos de termodinâmica

2º PERGUNTAS:

- Porque nos cobrimos com cobertas?
- Porque usamos garrafas térmicas?
- Porque usamos camisas térmicas?
- Já ouviram falar em dissipação?

(nesse experimento vamos usar o termo dissipação com o significado de transferência)

- Já ouviram falar em energia térmica?

(a energia térmica está diretamente associada à temperatura absoluta de um sistema, e designa a energia a energia cinética média de cada partícula)

- O que é calor? Um corpo possui calor?

(calor é transferência de energia, por isso um corpo não possui calor)

3º APRESENTAÇÃO DO EXPERIMENTO

- Se colocarmos o balão cheio de ar em contato com a chama da vela, o que vai acontecer?
- Se colocarmos o balão com água em contato com a chama da vela, o que vai acontecer?

4º EXPLICAÇÃO

- O balão cheio de ar estoura instantaneamente. Isto porque a chama ao enfraquecer a borracha faz com que esta não agüente a pressão exercida pelo ar contido no balão.

- A única diferença do segundo balão para o primeiro é este conter água no seu interior. A água no interior do balão "absorve" a maior parte do calor fornecido pela chama, não deixando que a temperatura da borracha aumente muito. Assim, a borracha não enfraquece o suficiente para não aguentar a pressão exercida pelo ar. A água é uma boa "armazenadora" de calor porque tem uma elevada capacidade calorífica. No dia a dia, sabemos o tempo que demora e a quantidade de calor necessária para levar a água ambiente à ebulição (100° C).
- A água possui um calor específico alto, isto é, para aumentar sua temperatura é preciso uma grande quantidade de calor. Além disso, nos fluidos, ocorre uma forma de troca de calor muito eficiente, chamada de convecção. Que, neste caso, distribui o calor por toda água no interior do balão. Desta forma, por mais que seja alta a temperatura da chama (varia entre 1000°C e 1400°C) a superfície do balão em contato com a vela não vai atingir uma temperatura suficiente para que o balão estoure.

Então esse experimento mostra a transferência de energia térmica, calor. O que depende do material e do meio em que está se transferindo.

Podemos então relacionar este fato com as perguntas iniciais, assim sabendo que quando usamos camisas térmicas, garrafas térmicas, cobertores, estamos interferindo na dissipação e energia térmica, nesse caso tentando impedi-la para que o corpo não perca temperatura para o meio e assim fique com a sua temperatura mais elevada, ou não resfriando o meio e fique com sua temperatura menos elevada.