

**Universidade Estadual de Campinas**

**Instituto de Física Gleb Wataghin**

**Experimento “Balão que não explode”**

**Relatório Final**

**Disciplina F 709, 2º semestre de 2017**



Prof. Orientador: José Joaquim Lunazzi

Aluno: Tiago Ramos

RA: 149015

e-mail: ti4go1311[ARROBA]gmail.com

## Sumário

<b>1. Introdução.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Materiais Utilizados.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Atividades Desenvolvidas.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Conclusão.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Bibliografía.....</b>	<b>7</b>

## **1.Introdução:**

O trabalho consistiu na construção de um experimento com materiais de baixo custo para ilustrar o conceito de Troca de Calor e diferenciar os calores específicos dos materiais utilizados, onde para a realização deste utilizou-se a chama de uma vela, um balão preenchido com água e um com ar. Onde, observou-se que o balão que continha água não estourou ao entrar em contato com a chama de uma vela diferente do que continha ar que estourou quase que imediatamente ao entrar em contato com a chama da vela.

O motivo de o balão com ar estourar é que ao receber energia o gás se expande e assim rompe o balão. Já o balão com água não recebe energia suficiente para a água entrar em ebulição e assim expandir fazendo o balão preenchido com água também estoure.

Este experimento exemplifica bem os conceitos de trocas de calor e o de capacidade calorífica, onde o balão preenchido com um material com maior calor específico não sofre dilatação suficiente para “arrebentar” o balão. Já o com menor calor específico esquenta muito rápido fazendo com que o balão com ar estoure.

O experimento foi apresentado para uma turma de 30 alunos no Cursinho Cescon e o seu objetivo era obter o conceito prévio sobre o experimento dos alunos.

## **2.Materiais utilizados:**

- Balões de látex
- Água
- Fósforo
- Vela

## **3.Atividade desenvolvida**

O experimento foi apresentado para uma das turmas matutinas do cursinho pre-vestibular popular Cescon, apoiado pela Pro-Reitoria de Extensão da UNICAMP-PREAC, localizado na Rua Francisco Andreo Aledo, 158, Campinas – SP, próximo à chamada popularmente “Praça do Coco” no distrito de Barão Geraldo. A prática experimental consistiu na observação do fenômeno. Os alunos deveriam expor suas ideias sobre o acontecimento sem antes dominar os conceitos relacionados ao

experimento. Em outras palavras, o objetivo era observar os conceitos prévios dos alunos.

Ilustração do experimento:



O vídeo do experimento encontra-se postado no youtube através do link:

<https://www.youtube.com/watch?v=sATxVWwehXg>

Respostas dos alunos:

- O balão com água não estoura
- O balão com água só irá estourar depois que a água dentro dele esquentar
- A chama da vela não é quente o suficiente para fazer o balão com água estourar
- A parafina da vela impede que o balão com água estoure
- O balão com ar esquenta muito rápido e por isso explode diferente do ocorre com água que esquenta bem devagar
- O balão com água estoura depois que a água estiver a mesma temperatura que o balão

#### **4. Conclusão**

A partir do projeto proposto foi possível produzir de maneira simples e com materiais de baixo custo um experimento para exemplificar o conceito de troca de calor além de observar o conceito prévio sobre o assunto dos alunos do cursinho cescon.

Dessa forma, o objetivo do projeto foi alcançado visto que não há muitas dificuldades para sua realização, visto a forma simples e os materiais de baixo custo obtidos para a apresentação do experimento.

Por fim, foi interessante notar as diversas respostas obtidas pelos alunos, desconsiderando repostas certas ou erradas, e como experimentos desse tipo os ajudam a entender conceitos físicos.

## 5. Comentário do orientador

É muito bom ver a física sendo ensinada com experimentos. Neste caso podemos analisar os comentários dos alunos. A conversa com o professor deverá levar a entender que a transmissão de calor no material do balão é maior que a do ar, por isso fica acumulado nele. Já com água, o calor é transmitido e não acumula. Em uma evolução maior da análise, entender-se-ia que isto depende também da espessura do material do balão, pelo tempo da condução do calor, que não é instantâneo.

## 6. Bibliografia

[1] Sobre o cursinho CESCON:

<http://www.ipbg.org.br/index.php/atividades/cescon/323-cescon>

[2] Sobre calor, a nível universitário: HALLIDAY. D; RESNICK. R. **Fundamentos de física: óptica e física moderna.** 9ª ed. LTC. 2012.

[2] Sobre o experimento:

<http://cienciaemcasa.cienciaviva.pt/fogo.html>

[3] Vídeo do mesmo experimento:

<https://www.youtube.com/watch?v=cC5p9fJaegM>