



ISSN: 2175-5493

VIII COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

09 a 11 de setembro de 2009

ESTUDO DA FÍSICA DO EFEITO ESTUFA ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO

Keila Lopes Viana Novais*
(UESB)

Zenaide Cardoso Benicio dos Santos**
(UESB)

N. Oliveira***
(UESB)

C. P. Gonçalves****
(UESB)

L. M. Castro*****
(UESB)

RESUMO

A atmosfera tem um papel importante na temperatura da superfície da Terra. O efeito estufa é o aumento na temperatura da superfície da Terra devido à presença da atmosfera. Entretanto, apesar da importância do efeito estufa para vida na Terra, a intervenção excessiva do homem na natureza pode ocasionar uma alteração significativa na composição dos gases da atmosfera, causando uma variação na temperatura da superfície da Terra. Nesse trabalho, propomos abordar conceitos relacionados à física do efeito estufa através do uso de maquetes experimentais confeccionadas com materiais alternativos.

*Voluntária de Extensão. Aluno do Curso de Licenciatura em Física da UESB. E-mail: keila.fisica@yahoo.com.br.

** Voluntária de Extensão. Aluna do Curso de Licenciatura em Física da UESB. E-mail: zeny2005@bol.com.br.

*** Professor Orientador, Doutor em Física. Departamento de Ciências Exatas UESB. E-mail: ivanor@uesb.br.

**** Professora Orientadora, Doutora em Ciências. Departamento de Ciências Exatas UESB. E-mail: crisp@uesb.br.

***** Professor Orientador, Doutor em Ciências. Departamento de Ciências Exatas UESB. E-mail: darcy@uesb.br.



ISSN: 2175-5493

VIII COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

09 a 11 de setembro de 2009

PALAVRAS-CHAVE: Efeito estufa; Radiação térmica; Experimentos de baixo custo.

INTRODUÇÃO

A existência de vida na Terra está relacionada com algumas características que são únicas entre os planetas do nosso Sistema Solar. Entre elas estão a abundância de oxigênio, água, carbono e uma temperatura da superfície que permitiu a evolução da vida. A Terra absorve a energia emitida pelo Sol, cuja superfície está a uma temperatura de cerca de 6000K. Como o Sol emite energia uniformemente em todas as direções, apenas uma pequena fração chega à Terra, suficiente, porém, para manter a temperatura nos níveis aceitáveis para a manutenção da vida. A temperatura na Terra é determinada por um equilíbrio delicado entre a energia total que recebemos do Sol e a energia que é perdida pela Terra para o espaço sideral. A atmosfera tem um papel importante na temperatura da superfície da Terra. Se a atmosfera não existisse, a temperatura da superfície seria bem menor que é atualmente, e a “vida” na Terra seria muito diferente. O efeito estufa é o aumento na temperatura da superfície da Terra devido à presença da atmosfera. Entretanto, apesar da importância do efeito estufa para vida na Terra, a intervenção excessiva do homem na natureza pode ocasionar uma alteração significativa na composição dos gases da atmosfera, causando uma variação na temperatura da superfície da Terra. Nesse trabalho, propomos abordar conceitos relacionados à radiação térmica e ao efeito estufa através do uso de maquetes experimentais confeccionadas com materiais alternativos. Com esse trabalho esperamos desenvolver no aluno uma maior compreensão dos fenômenos relacionados com a radiação térmica e uma maior consciência ecológica.



VIII COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

09 a 11 de setembro de 2009

DESENVOLVIMENTO

Fizemos um estudo em escolas mostrando a importância de confeccionar este experimento que aborda conceitos relacionados à radiação térmica e ao efeito estufa. Aplicamos um questionário para alunos, que estão cursando o segundo ano do segundo grau, sobre estes conceitos e os resultados foram os seguintes:

Antes de mostrarmos e explicarmos o experimento:

- 84,5% dos alunos não sabiam a definição de efeito estufa;
- 100% dos alunos não sabiam quais as cores que interferem em uma melhor absorção da radiação;
- 82% não sabiam quais os gases que interferem no efeito estufa.

Depois de mostrarmos e explicarmos o experimento figura 1:

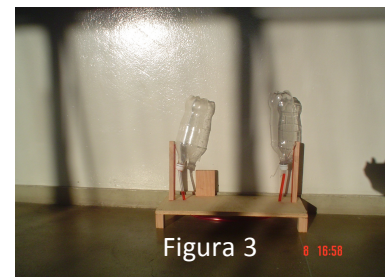
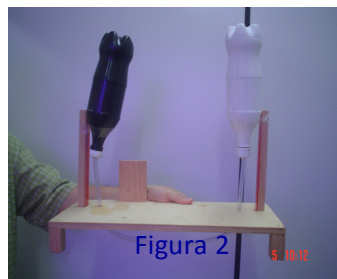
- 100% dos alunos souberam a definição de efeito estufa;
- 98% dos alunos souberam quais as cores que interferem em uma melhor absorção da radiação;
- 98% souberam quais os gases que interferem no efeito estufa.

Na figura 2 montamos uma maquete que constitui de duas garrafas pets, uma pintada de cor branca e outra pintada de cor preta, interligadas por uma mangueira com água. Este experimento ilustra a interferência das cores na absorção radiação térmica. E na figura 3, constitui de duas garrafas pets, na qual uma delas há uma concentração alta de CO₂. Ambas interligadas por uma mangueira com água e tinta. Já nesta montagem observamos uma absorção maior da radiação térmica na garrafa que possui o CO₂.

VIII COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

09 a 11 de setembro de 2009

Os protótipos foram apresentados a várias turmas do ensino médio de escolas públicas de Vitória da Conquista - BA donde obtemos elementos para inferir sobre a eficácia das maquetes experimentais no processo de ensino-aprendizagem.



CONCLUSÕES

- Na garrafa de cor escura há uma absorção maior da radiação térmica. Isto é ilustrado quando observamos que o nível da água que está diretamente ligada nas garrafas diminui quando há uma incidência de luz solar;
- Na garrafa que contém uma alta concentração de CO_2 há uma absorção maior da radiação térmica. Isto é ilustrado quando observamos que o nível da água que está diretamente ligada nas garrafas diminui quando há uma incidência de luz solar;
- A idéia de que se a concentração de CO_2 , na atmosfera aumentar muito, quase toda radiação infravermelha ficará retida no Planeta que se aquecerá cada vez mais, aumentando assim o efeito estufa é facilmente compreendida pelos estudantes.
- A utilização de estratégias desta natureza pode contribuir para um maior interesse dos alunos e um melhor entendimento dos fenômenos físicos abordados.

Com a realização dos experimentos descritos acima foi possível mostrar, de uma maneira lúdica, que a radiação térmica absorvida pelos corpos depende da cor do material e de sua composição. Outro ponto que merece destaque é que os protótipos podem ser levados à sala de aula pelo professor, para auxiliar o



ISSN: 2175-5493

VIII COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

09 a 11 de setembro de 2009

entendimento dos conceitos teóricos expostos, vide figura 1 e 2 acima. Com esse trabalho esperamos desenvolver no aluno uma maior compreensão dos fenômenos relacionados com a radiação térmica e uma maior consciência ecológica.

REFERÊNCIAS

- GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ed. Ática, 2003. 328p.
- MOREIRA, Marco Antônio. Ensino de Física no Brasil: Retrospectivas e Perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 1, 94-99, Março, 2000.
- NETTO, Luiz Ferraz, **Manual das Feiras de Ciências: trabalhos escolares, 1º e 2º graus: ciências físicas**. Volume II São Paulo: Centro de Recursos Educacionais, 1994.
- PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001. 236p.
- VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.