

A IMPORTÂNCIA DA FÍSICA EXPERIMENTAL NO COTIDIANO E A EDUCAÇÃO

CAPELARI, D.;¹ ZUKOVSKI, S. N. S.²

¹ Danilo Capelari.. Especialista em Matemática, Ciências e Tecnologias pela Faculdade Internacional de Curitiba, Mba em Economia Empresarial pela Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana - FECEA, Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Londrina - UEL Professor dos Departamentos de Biologia, Administração e Matemática do Centro de Ensino Superior de Apucarana – CESUAP. daniilo.capelari@fap.com.br

² Scheila Nunes dos Santos Zukovski. Acadêmica FAP- Faculdade de Apucarana. scheilamatematica@yahoo.com.br

RESUMO

Esse artigo relata observações que foram feitas a respeito do contato de alunos de ensino fundamental, médio e superior ao se depararem com a Física experimental do cotidiano, ocorrido em uma mostra de Física no SESC- APUCARANA, no período de 7 a 17 de Abril de 2009. O referente artigo traz ainda exemplos de fatos ocorridos na mostra que aguçaram a curiosidade de alunos sobre determinados efeitos físicos.

Palavras-chave: Física do cotidiano. Experimentos. Relações entre teoria e prática. Educação.

ABSTRACT

This article reports observations that were made about the contact of primary school students, middle and upper, when confronted with the experimental physics of everyday life, on a showing of Physics in SESC Apucarana-in period of 7 to April 17 2009. The related article, back yet, examples of events in the show, which excite the curiosity of students on certain physical effects.

Key-words: Physics of everyday life. Experiments. Relationships between theory and practice. Education.

INTRODUÇÃO

A mostra de Física que foi realizada na cidade de Apucarana, Paraná, através do SESC - Serviço Social do Comércio, com o título *A Física do Cotidiano*, trouxe vários experimentos que fazem parte do dia a dia e introduzem conceitos importantíssimos sobre efeitos físicos, cujo objetivo é fomentar uma visão renovada da Ciência de forma acessível e dinâmica, fornecendo ao indivíduo instrumentos para a compreensão de sua realidade e do mundo em que vive.

Durante a mostra, pôde-se observar que o contato dos alunos com os experimentos causou grande impacto nos conceitos que eles já haviam estudado, e

grande expectativa no que ainda está por vir. A curiosidade por conceitos físicos aumentava à medida que os alunos manipulavam os experimentos.

Assim, este artigo tem o objetivo de ilustrar quão importante é o contato de alunos, seja de ensino fundamental, médio ou superior, com a física experimental e a sua importância no dia a dia.

Dentre os experimentos, havia: Torre de Pisa, Cadeira Giratória, Gerador de Van de Graaf, Sistema de Roldanas, Pêndulo de Newton, Turbina de Heron, Gerador Eletromecânico, Globo de Plasma, Máquina de Vapor, Mala Rebelde, Casinha de Consumo, Circuitos Elétricos, dentre muitos outros.

Mais adiante, será relatado um dos experimentos que causou maior impacto durante a mostra e despertou maior curiosidade dos visitantes.

METODOLOGIA

Sob orientação do professor Danilo Capelari da disciplina de Física da FAP- Faculdade de Apucarana e da Clínica de Estudos Albert Einstein e dos professores Bruno César Beneli Lacerda e João Baptista Domingos Junior também da Clínica de Estudos Albert Einstein de Apucarana, um grupo constituído de 10 acadêmicos da FAP – Faculdade de Apucarana, e alguns alunos da Clínica de Estudos demonstravam aos visitantes o funcionamento dos equipamentos e suas relações com a teoria.

A cada grupo de estudantes que chegava, novas questões eram levantadas a respeito dos experimentos, o que trouxe uma grande riqueza de conhecimento aos acadêmicos que estavam realizando as demonstrações, pois assim, à medida que o conteúdo era explorado, novos conceitos eram introduzidos, tanto para os próprios acadêmicos quanto para os visitantes.

O EXPERIMENTO QUE IMPACTOU OS VISITANTES: O GERADOR DE VAN DE GRAAF

O gerador de Van de Graaff é uma máquina eletrostática que foi inventada pelo engenheiro estado-unidense descendente de holandeses, Robert Jemison Van de Graaff, por volta de 1929. A máquina foi logo empregada em física nuclear para produzir as tensões muito elevadas necessárias em aceleradores de partículas.

Versões pequenas do gerador são frequentemente vistas em demonstrações sobre eletricidade, produzindo o efeito de arrepiar os cabelos de quem tocar na cúpula, isolado da terra, pois o cabelo fica eletrizado com cargas da mesma polaridade, que conseqüentemente se repelem.

O gerador básico com excitação por atrito é composto por uma correia de material isolante, dois roletes, uma cúpula de descarga, um motor, duas escovas ou pentes metálicos e uma coluna de apoio. Os materiais mais usados para coluna são o acrílico ou o PVC. Os roletes são de materiais diferentes, ao menos um deles isolante (como Teflon e alumínio), para que se eletrizem de forma diferente devido ao atrito de rolamento com a correia. O motor gira os roletes, que ficam eletrizados e atraem cargas opostas para a superfície externa da correia através das escovas. A correia transporta essas cargas entre a terra e a cúpula. A cúpula faz com que a carga elétrica, que se localiza no exterior dela, não gere campo elétrico sobre o rolete superior; assim, cargas continuam a ser extraídas da correia como se estivessem indo para terra, e tensões muito altas são facilmente alcançadas.



O terminal pode atingir um potencial de vários milhões de Volts, no caso dos grandes geradores utilizados para experiências de física atômica, ou até centenas de milhares de Volts nos pequenos geradores utilizados para demonstrações nos laboratórios de ensino.

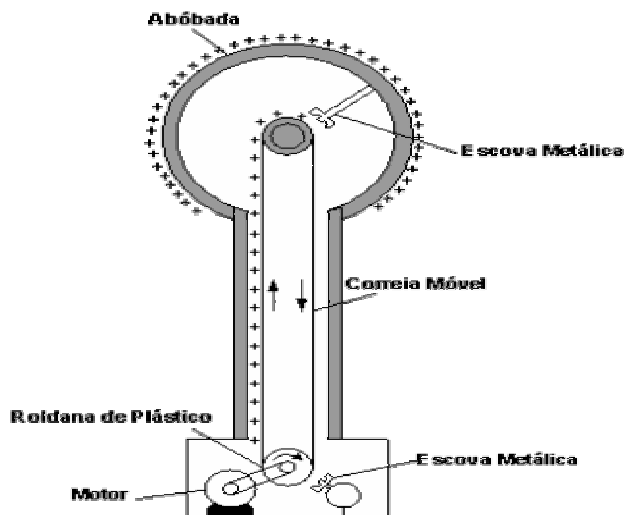


Figura 2 - Estrutura Básica do Gerador de Van de Graaff

Quando o bastão de metal é colocado perto da esfera de metal e se a diferença de tensão entre o bastão de metal e a esfera de metal chegar a atingir 30,000 Volts por centímetro de ar seco, uma corrente flui da esfera de metal para o bastão de metal, através do ar seco, podendo observar as correspondentes faíscas.

Quando se toca a esfera metálica com as mãos, o cabelo da pessoa fica em pé, cada fio é carregado com a mesma carga repelindo-se mutuamente.



Esse efeito físico do Gerador de Van de Graaf foi o que mais causou impacto nos visitantes da mostra, todos queriam saber como os cabelos ficavam em pé, qual era a explicação física para que isso ocorresse sem que a pessoa que estava testando o experimento sofresse um choque elétrico. Inúmeras questões foram levantadas e os acadêmicos sempre buscavam exemplificar da melhor forma possível, para que as dúvidas pudessem ser sanadas e para que o interesse pela física, ciência, tecnologia, continue sempre a aumentar.

CONCLUSÃO

O contato direto com a física experimental provoca discussões entre os alunos que não seriam tão interessantes se estivessem dentro da sala de aula vendo apenas o conteúdo teórico da disciplina.

Possibilitar ao aluno a oportunidade de entrar em contato com experimentos físicos que estejam presentes no cotidiano, além do notável fascínio pelo processo, introduz no pensamento do aluno a parte da teoria que não foi absorvida. Isso torna a disciplina muito mais interessante e motivadora, tanto para o educando quanto para o educador.

REFERÊNCIAS

GERADOR de Van de Graaff. Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Gerador_de_Van_de_Graaff. Acesso em: 5 maio 2009.

GERADOR de Van de Graaff. Disponível em:
http://macao.communications.museum/por/exhibition/secondfloor/MoreInfo/2_3_7_VanGraafGenerator.html . Acesso em: 4 maio 2009.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; TOLEDO, Paulo A. Soares. **Os fundamentos da física**. São Paulo: [s.n.], 1995.