

UMA AULA EXPERIMENTAL INTRODUZINDO A NATUREZA DAS CARGAS ELÉTRICAS

Ariela Sarmiento Torcate

IFPE – Campus Pesqueira

sarmiento.fisica@gmail.com

José Ancelmo da Silva Cintra Júnior

IFPE – Campus Pesqueira

jascjr@gmail.com

Andressa Paula Fidelis do Nascimento

IFPE – Campus Pesqueira

paula.fidelis@live.com

Jandrews Lins Gomes

Professor do IFPE – Campus Pesqueira

jandrewsgomes@gmail.com

INTRODUÇÃO

Encontramos na Literatura de pesquisa do Ensino das Ciências, uma densa concentração de investigações sobre a necessidade de novas alternativas metodológicas para o Ensino da Física na Educação Básica. Acredita-se que atividades experimentais propiciam aos estudantes o manuseio de objetos num exercício de simbolização ou representação, para que ele consiga efetuar a conexão dos símbolos com as situações imaginadas (BORGES, 2002).

Nessa perspectiva, desenvolvemos uma intervenção didática inserida como experiência formativa no projeto PIBID para alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública, a qual foi apresentada um experimento abordando a natureza das cargas elétricas. Em concordância com o planejamento da disciplina física, selecionamos o conteúdo: Carga elétrica. Segundo HALLIDAY (2012) “carga elétrica é uma propriedade intrínseca das partículas fundamentais de que é feita a matéria; em outras palavras é uma propriedade associada à própria existência das partículas.” Como instrumento de avaliação das contribuições provocadas pela atividade, utilizamos um pré-teste e um pós-teste com os estudantes. Tendo como base os PCNs (1999), vários procedimentos podem ser implementados nas aulas teóricas, tais como: experimentos, pesquisas e montagens, enfatizando a contextualização do conteúdo exposto, sendo assim, possibilitando uma melhor aprendizagem.

Sendo assim, o que esperamos como resultado é um melhor desempenho dos estudantes nos testes, evidenciando contribuições para a aprendizagem dos conceitos físicos envolvidos.

METODOLOGIA

A intervenção didática ocorreu na Escola Estadual Cristo Rei localizada em Pesqueira-PE, com 27 estudantes do 3º ano do ensino médio, do turno da manhã. Diante do nível diferenciado de conhecimento dos alunos, optou-se por levar um único experimento à escola, no planejamento se delineou um tema em específico: a natureza das cargas elétricas. O experimento escolhido após pesquisar em livros e em sites foi: O pêndulo fantasma.

MATERIAIS

- Uma raquete de matar mosca;
- Uma chave de fenda;
- Uma fita adesiva;
- Um lápis;
- Uma tesoura;
- Uma bolinha de papel alumínio;
- Dois latinhas de refrigerante vazias;
- Dois fios simples;
- Dois pilhas;



Figura 1: Materiais utilizados.

O experimento é de fácil montagem, como pode ser visto nas figuras 1 e 2. Pega-se os dois fios e os liga nos da raquete e isola-os com a fita; prende cada um em uma latinha, amarra a esfera com a linha no lápis e o coloca em cima das duas latinhas. Para funcionar é só apertar o botão da raquete, figura 2.

De início, ao chegar à sala onde se desenvolveu a intervenção experimental, aplicou-se um pré-teste com quatro questões contendo cinco alternativas, tendo como finalidade sondar o conhecimento prévio dos alunos. Passado esta etapa, partiu-se para a parte de contextualização.

Em pauta foram descritos exemplos do fenômeno vivenciados no cotidiano, tal como: esfregar os pés em um tapete e aproximando a mão de uma maçaneta.

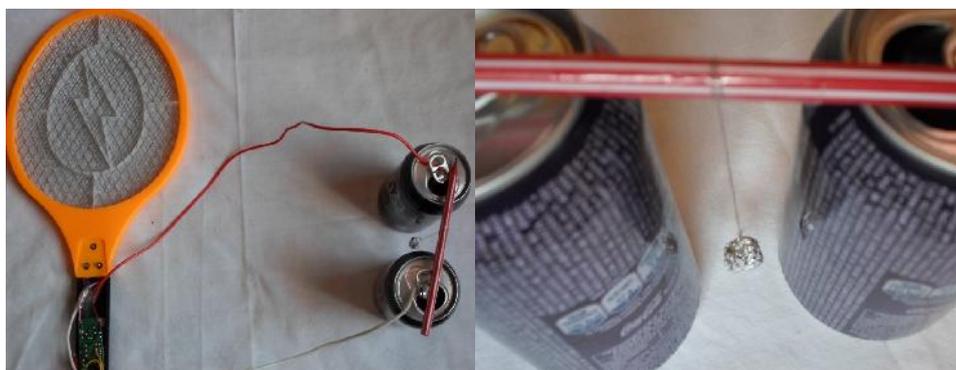


Figura 2: Visualização do experimento.

Viu-se que isto ocorre pela atração eletrostática (o acúmulo de cargas elétricas). Também foi abordado que, quando há igualdade na quantidade de cargas dizemos que o corpo está eletricamente neutro, e quando há um diferencial entre as quantidades das cargas dizemos que o corpo está eletricamente carregado. Halliday explica:

Os objetos eletricamente carregados interagem exercendo uma força sobre outros objetos. Para observar essa força, podemos carregar um bastão de vidro friccionando uma das extremidades com um pedaço de seda. Nos pontos de contato entre o bastão e a seda, pequenas quantidades de carga são transferidas de um material para outro, rompendo a neutralidade elétrica de ambos. (HALLIDAY, 2012)

Sendo assim, apresentou-se o experimento. Que consiste em mostrar na prática que cargas de mesmo sinal se repelem (se afastam) e cargas de sinais opostos se aproximam (se atraem). A esfera de papel alumínio oscilava entre as duas latas que supunhamos que uma havia adquirido carga positiva e outra carga negativa. A sistematização do conteúdo pode ser obtida após as apresentações das conclusões dos alunos, podendo ser incluindo o formalismo matemático. Depois da execução do experimento com a ajuda e discussões dos alunos, aplicou-se o pós-teste para poder obter uma análise do conhecimento posterior da intervenção. O pós-teste consistiu nas mesmas questões sendo que com ordens aleatórias de alternativas e opções corretas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Mediante o desenvolvimento da atividade experimental, comprovamos que o uso de experimentos em sala contribui para a aprendizagem dos estudantes. De uma forma interativa e contextualizada, percebeu-se que se o conceito for apresentado de uma forma diferenciada, pode aperfeiçoar o conhecimento já existente.

QUESTÕES	RESP. CERTA	%	RESP. CERTA	%
	PRÉ TESTE	-	PÓS TESTE	-
1º	6	22%	17	63%
2º	5	19%	16	59%
3º	9	33%	24	89%
4º	5	19%	23	85%

Tabela 1: Dados estatísticos do pré e do pós-teste.

Como percebe-se na tabela 1 acima, as hipóteses apresentadas pelos alunos ao decorrer da aula e do resultado após a análise do pré-teste e do pós-teste, a atuação do experimento em sala foi positiva e pôde acrescentar de uma forma construtiva para o conhecimento já existente dos alunos, além de despertar a curiosidade dos alunos, como Hodson defende (HODSON, 1994).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada a partir dessa aula prática com estes alunos possibilitou obter um resultado satisfatório, já que foram comprovadas mudanças nas ideias dos alunos, que mostraram bastante interesse e motivação em torno do assunto a ser trabalhado na aula de física. Por fim, o ensino de física não pode ser tratado apenas de uma forma teórica, mas também tendo uma colaboração com a prática. Ressaltamos ainda que a apresentação e discussão com o experimento nos permitiu apresentar os conceitos sobre a natureza das cargas

IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

elétricas de uma forma diferenciada, por meio da ilustração determinados fenômenos vistos teoricamente pelos alunos.

REFERÊNCIAS

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

HALLIDAY, D. 1916 – 2010; Fundamentos de Física, Vol. 3: Eletromagnetismo. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio Biasi. – Rio de Janeiro: LTC 2012.

HODSON, D. Hacia um enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las ciencias, v. 12, n.3, p.299-313, 1994.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ensino Médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. – Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364p.