



MNPEF Mestrado Nacional
Profissional em
Ensino de Física



Universidade Estadual de Maringá
Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física
Departamento de Física

Introdução de conceitos de Física sobre Eletricidade no Ensino Fundamental I.

VINÍCIUS CABRAL MORALES

Orientador Professor Dr Luciano Gonsalves Costa

Maringá-PR
Julho 2016

Roteiro para aula prática sobre corrente elétrica e aplicações para alunos do 5º ano do ensino fundamental I

Introdução:

Nessa atividade de laboratório vamos abordar vários temas: cargas elétricas, corrente elétrica, eletrização, com o intuito de mostrar aos alunos os primeiros conceitos de Física na parte de eletricidade.

1 - Objetivo:

- Possibilitar que os alunos compreenda os conceitos básicos de corrente elétrica.
- permitir que os alunos consigam conceituar cargas elétricas.
- Demonstrar aplicações da corrente elétrica em aparelhos de uso diário, como por exemplo ferro de passar roupas.

2 - Materiais utilizados:

- 01 gerador de Van der Graaf.
- garrafa PET com solução salina.
- 01 ferro de passar roupas.
- 01 dínamo.
- 01 bateria de 9V.

- 03 LEDs.
- um resistor ôhmico de 680Ω
- conector para bateria de 9V.
- fio finos.

3 – Desenvolvimento:

Serão demonstrados três experimentos diferentes aos alunos, cada um demonstrando um efeito característico da corrente elétrica.

Antes de começar as demonstrações se faz necessário uma introdução sobre o assunto cargas elétricas. Como se trata de alunos do 5º ano do ensino fundamental I, esses não possuem esse conceito bem definido.

Com a apresentação de um vídeo introdutório a respeito desse assunto (<https://www.youtube.com/watch?v=1bP8oEtgQkA>) podemos após a exibição do vídeo, dar sequência no minicurso. Iremos agora fazer as demonstrações.

DEMONSTRAÇÃO 1 – Transformar corrente elétrica em energia térmica. (Efeito térmico)

Para essa demonstração iremos utilizar um ferro de passar roupas como o da foto abaixo:



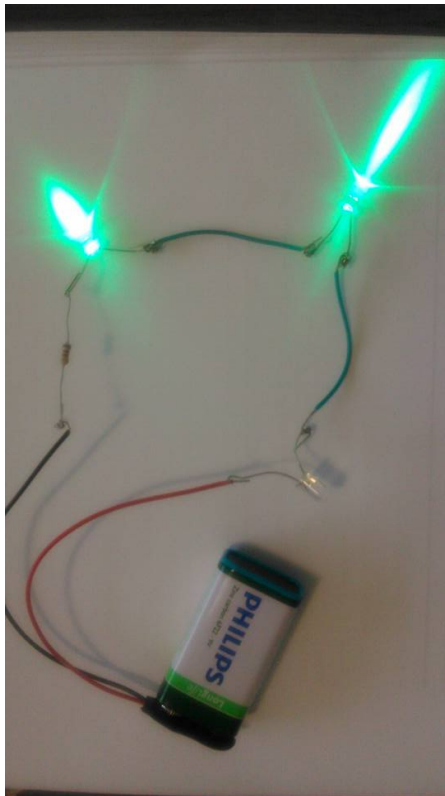
Esse objeto tem a capacidade de transformar a movimentação dos elétrons (energia cinética), e aquecer a base dele, que é feita de metal, que é um bom condutor elétrico. Ao aquecer, transformar a energia cinética em energia térmica, peça aos alunos que comentem sobre outros equipamentos que também conseguem essa transformação.

DEMONSTRAÇÃO 2 – Transformar corrente elétrica em luz (Efeito luminoso).

Para essa demonstração utiliza-se uma bateria de 9V, um conector para bateria, fio condutor, um resistor ôhmico de 680Ω e 3 LEDs. Será construído um pequeno circuito em série com os três LEDs, o conector e o resistor ôhmico, conforme a figura abaixo. A bateria será conectada a conector posteriormente.



Com a bateria conectada veremos os LEDs brilharem.



A energia cinética da movimentação dos elétrons agora está sendo transformada em energia luminosa! Pergunte aos alunos agora a respeito de outros objetos que conseguem esse mesmo efeito.

DEMONSTRAÇÃO 3 – Mostrar o efeito fisiológico (choque).

Para essa demonstração iremos utilizar o gerador de Van der Graaf, e a garrafa com um solução salina.



Primeiro o professor deve explicar o funcionamento do gerador, e explicar como ele consegue acumular cargas na esfera metálica. Em seguida o professor dará continuidade a demonstração. Peça a seus alunos que juntem as mãos

formando um grande círculo. É importante que o professor participe desse círculo também, com uma das mãos ele segura a garrafa PET, e com a outra mão ele segura a mão de um aluno.

Aproxima a ponta com o papel alumínio da garrafa na esfera metálica e espera por alguns segundos para carregar a garrafa. Após esse pequeno intervalo de tempo, encoste a ponta da garrafa na mão do outro aluno que deverá ser a outra ponta do grande círculo. No momento que a garrafa encostar na mão desse aluno, todos devem perceber o terceiro efeito da corrente elétrica, que é o efeito fisiológico, ou o choque. É importante que o professor não exagere ao carregar a garrafa para que o choque não seja tão grande. Por isso é indicado que apenas alguns segundos com a garrafa próxima à esfera sejam suficientes para demonstrar o efeito.

No final pergunte aos alunos sobre outros objetos que podem dar choque, e como evitar que isso aconteça. É a parte de maior importância para os alunos, pois eles devem ser capazes de se proteger contra possíveis riscos de tomar uma grande descarga elétrica.