



## **ELETRICIDADE AO ALCANCE DE TODOS.**

### **RESUMO**

Muito se fala da acessibilidade e inclusão de pessoas com limitações físicas e mentais nas escolas. Ouve-se até que essa barreira já está sendo derrubada pelas novas políticas de inclusão social. No entanto, a nós fica evidente que há uma grande divergência entre apenas colocar um aluno que necessita de atenção especial dentro da sala de aula, sem uma pessoa preparada para recebê-lo, e incluí-lo de fato. Nós, como futuros educadores, sabemos que a solução desse empecilho para a educação deve-se, primeiramente, à qualificação dos professores, tornando-os assim, detentores de ferramentas que os possibilitem ministrarem suas aulas com um maior aproveitamento. Almejando um melhor preparo e condições para o ensino da Física a alunos com deficiência visual, elaboramos um projeto onde abordaremos os conceitos de Eletrostática e Eletrodinâmica através de modelos feitos com materiais de baixo custo e fácil confecção onde o aluno cego poderá, através do tato, aprender as propriedades das cargas elétricas e seus fenômenos.

**Palavras-chave:** Inclusão Eletrostática Ensino.



## 1 – INTRODUÇÃO

Um fator fundamental a ser desvelado dentro do contexto do ensino de Física refere-se ao conhecimento das ações docentes frente à problemática da inclusão educacional de alunos com deficiência visual. Nesta perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais brasileiros indicam que o grande desafio para a implantação de uma escola inclusiva é a situação dos docentes das classes regulares, que precisam ser capacitados de forma efetiva para adequar sua prática educacional a uma realidade caracterizada pela diversidade (Brasil, 1998).

Não defendemos a idéia de que a implantação da educação inclusiva deva dar-se somente após a superação de barreiras de acessibilidade Física e comunicacional, mesmo porque, o referido pré-requisito representaria uma justificativa à existência de espaços educacionais segregativos. Todavia, concorda-se com uma relação dialética entre aceitação dos alunos com deficiências na rede regular de ensino e busca de soluções à problemática que se estabelece. Por outro lado, entende-se que uma abordagem teórica prática por parte de futuros professores nos cursos de licenciatura, bem como, de professores ativos em cursos de formação continuada acerca da temática “ensino e alunos com deficiências” pode influir nas atuações desses docentes, e conseqüentemente, na relação de aceitação e busca de soluções anteriormente mencionadas. Como apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais, “A inclusão escolar impõe-se como uma perspectiva a ser pesquisada e experimentada na realidade brasileira” (Brasil, 1998).

## 2 - METODOLOGIA

O projeto, por ser direcionado a alunos cegos, é baseado em modelos de apresentação sensíveis ao toque e de fácil compreensão. Ao todo são quatro modelos, sendo eles:

- 1 carga positiva com suas linhas de campo elétrico;
- 1 carga negativa com suas linhas de campo elétrico;
- 1 modelo demonstrando a interação entre uma carga positiva e uma negativa;
- 1 circuito elétrico.

Esses modelos facilitam o entendimento tanto dos alunos ditos “normais” quanto dos alunos cegos, que são os principais alvos do nosso projeto. Os materiais usados para a confecção desses modelos são materiais de baixo custo e fácil acesso como bolinhas de isopor, palitos de churrasco, eva, papel cartão, arame fino, cola de isopor, cola quente, barbante e tinta guache. Após a confecção dos modelos, fomos à Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof<sup>a</sup> Lucy Corrêa de Araújo, local onde realizamos uma oficina para alunos cegos. O projeto foi

posto em pratica da seguinte forma; Com uma introdução do assunto onde colocamos o contexto histórico das principais descobertas da eletrostática e eletrodinâmica tentando, dessa forma, atrair a curiosidade dos alunos. Feito isso, usamos os modelos para fixar o que havíamos dito tornando a aula mais dinâmica e interessante. Logo após exemplificamos o assunto com algumas aplicações no dia-a dia desses alunos.

### 3 - RECURSOS DIDÁTICOS:

Bolas de isopor, palitos de madeiras, papel cartão, eva, tinta, tesoura, cola, fios de arame e barbante.

**Experimento: 1 e 2:** Carga elétrica e linhas de força do campo magnético tridimensional.

**Objetivos dos experimentos:** Demonstrar as esferas carregadas positivamente e negativamente, junto com o campo magnético referente a cada uma delas. Onde esse experimento pode ser trabalhado tanto com alunos com deficiência visual e alunos ditos “normais”.

As instruções passadas aos alunos e que através do tato perceberam a diferença da carga positiva e da carga negativa através das setas entrando e saído no campo magnético tornando a aula mais dinâmica e não ficando só no imaginário do aluno o que seja uma carga elétrica positiva e negativa.

**Materiais utilizados para a construção do experimento:** Duas esferas de isopor de 6 cm de raio, 6 palitos de madeira de 12 cm de comprimento, papel cartão, tesoura, cola, tinta, eva e lápis.

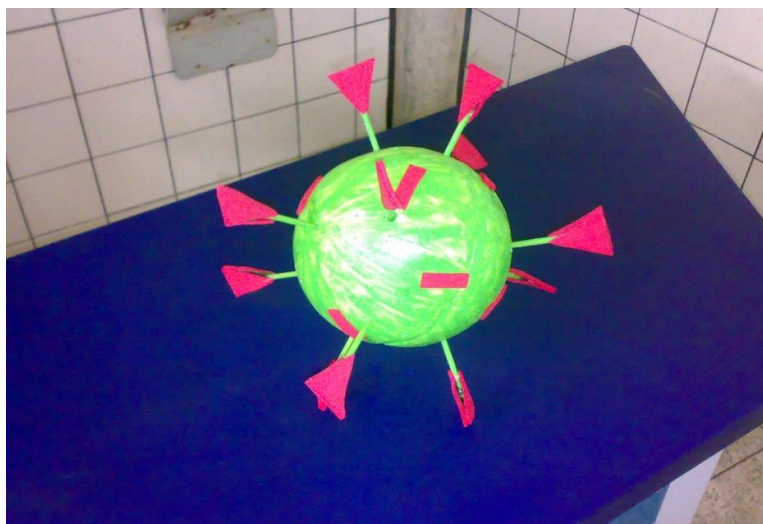
**Como construir o experimento:** Pinte a esfera e com o lápis desenhem no papel cartão 24 triângulos isósceles com seguintes medidas: 2,5 cm de aresta da base e 3 cm de arestas laterais, dois retângulos de eva com 4 cm de comprimento e 2 cm de largura e em seguida perfure com o palito o isopor de forma que eles fiquem separados uniformemente a uma certa distancia um do outro e cole os triângulos na ponta dos palitos.

*Experimento da carga elétrica positiva.*





*Experimento da carga elétrica negativa.*





**Experimento 3:** Modelo bidimensional de cargas elétricas positiva e negativa junto com as linhas do campo elétrico.

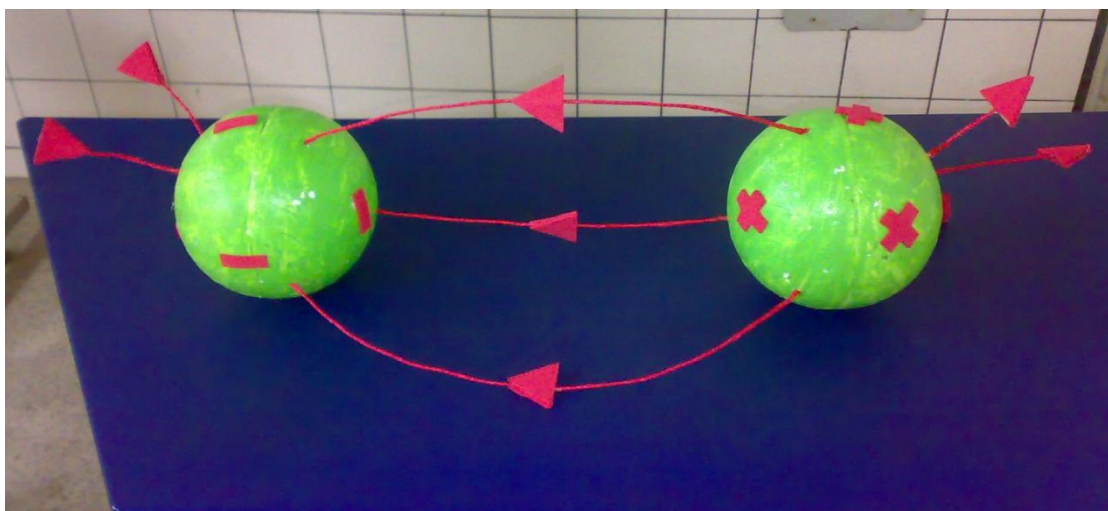
**Objetivo do experimento:** Mostrar a interação entre as cargas positivas e negativas. Onde esse experimento pode ser trabalhado tanto com alunos com deficiência visual e alunos ditos “normais”.

As instruções passadas aos alunos e que através do tato perceberam o fluxo do campo magnético entre a carga positiva e da carga negativa através das setas entrando na carga negativa e saído na carga positiva campo magnético tornando a aula mais dinâmica e não ficando só no imaginário do aluno o que seja o fluxo de carga no campo magnético.

**Materiais utilizados para a construção do experimento:** Duas esferas de isopor de 6 cm de raio, uma placa de eva para servir se suporte, fios de arame, papel cartão, cola, tesoura, lápis e tinta.

**Como construir o experimento:** Pinte as 2 esferas e depois com a fio de arame fure o isopor de forma que eles fiquem separados e em seguida desenhe 12 triângulos isóscele e cole no fio de arame a uma distancia de 3 cm um do outro e faça dois retângulos de eva com 4 cm de comprimento e 2 cm de largura e por final fixe no eva a uma distancia de 33 cm uma esfera da outra.

*Cargas elétricas positiva e negativa e a interação entre as linhas de força do campo elétrico.*



#### **Experimento 4: Circuito elétrico**

**Objetivo do experimento:** Demonstrar como é um circuito elétrico. Para alunos com deficiência visual e alunos ditos “normais”.

As instruções passadas aos alunos e que através do tato perceberam o que seja um circuito elétrico e seus componentes tornando a aula mais dinâmica e não ficando só no imaginário do aluno o que seja um circuito elétrico.

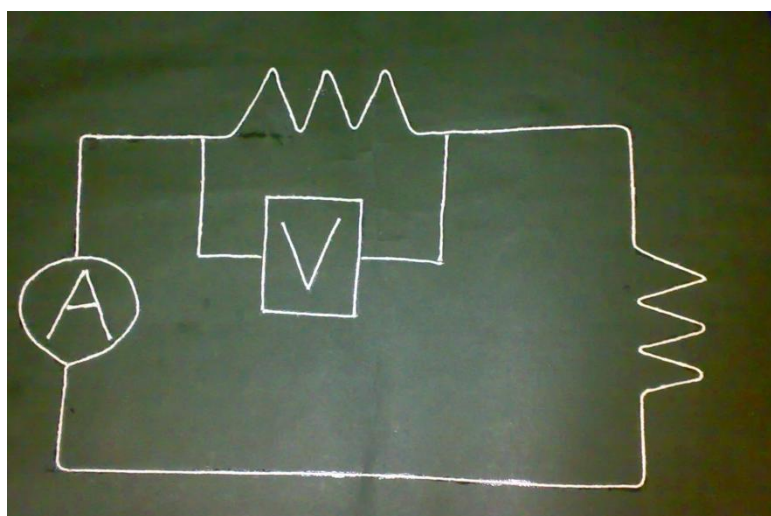
**Materiais utilizados para a construção do experimento:** Uma placa retangular de papel cartão de 40 cm de comprimento e 30 cm de largura, barbante, tesoura, lápis e cola.

**Como construir o experimento:** Com o lápis desenhe no papel cartão o circuito elétrico com a fonte de tensão ou corrente alternada, reostato e um resistor e depois com o barbante cole por



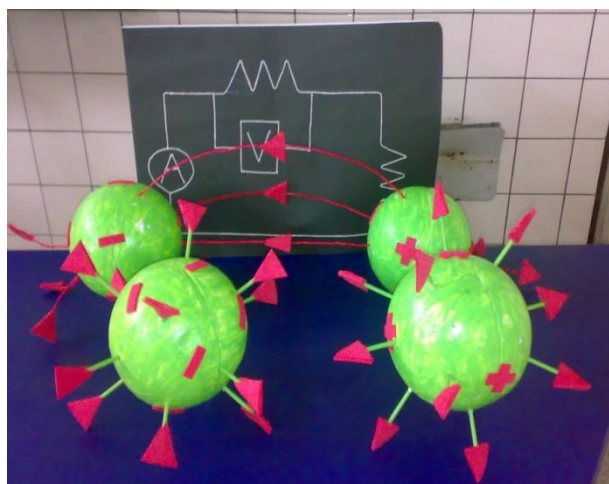
cima do desenho feito de lápis dessa maneira os alunos com deficiência visuais poderão observar de maneira tátil os elementos do circuito elétrico

### *Circuito Elétrico.*

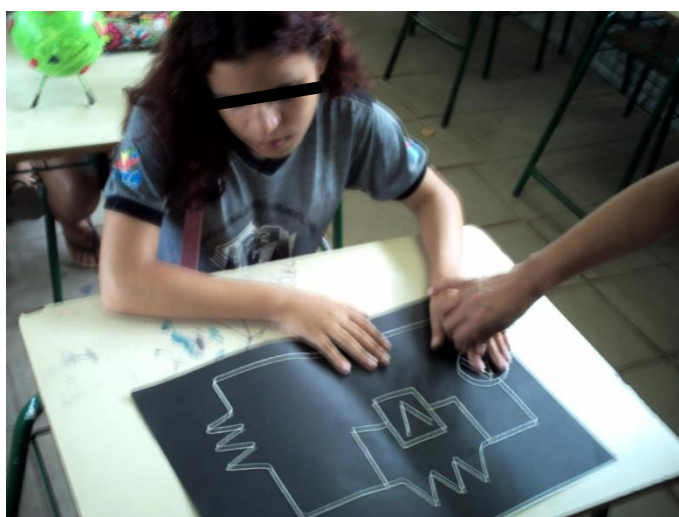


## **4 - RESULTADOS**

Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios, pois com os modelos apresentados, os alunos, principalmente os alunos com deficiência visual que estavam presentes, puderam compreender o nosso proposto de uma maneira bem mais dinâmica e pratica. Além do mais, a disposição e interação dos alunos conosco devido à aula diferenciada que estávamos proporcionando a eles fez com que nosso projeto juntamente com todo o nosso trabalho em realizá-lo fosse validado.







## 5 – CONCLUSÃO

Concluimos assim, que é possível haver inclusão numa sala de aula desde que o educador responsável esteja devidamente preparado para lidar com uma pessoa com limitações, sejam elas visuais, auditivas, físicas ou até mesmo mentais.

## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **FÍSICA**: volume 1, são Paulo: Scipione, 2005.  
Brasil, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Adaptações Curriculares**, 1998.  
Disponível em: [http://www.educacaoonline.pro.br/adaptacoes\\_curriculares.asp](http://www.educacaoonline.pro.br/adaptacoes_curriculares.asp).