

## CONHECENDO CIRCUITOS ELÉTRICOS

**CLAUDIA GRACIELA REHERMAN SILVEIRA<sup>1</sup>; FLÁVIA IOHANA FERRARI<sup>2</sup>;**  
**JOSIANE ESTELA ROLOFF<sup>3</sup>; MARIA JOSEANE RUSCH DA SILVA<sup>4</sup>; RAFAEL**  
**CAVAGNOLI<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup>UFPel, claudia-rehermann@hotmail.com

<sup>2</sup>UFPel, ferrari.flavia@hotmail.com

<sup>3</sup>UFPel, josianeestelaroloff.5@hotmail.com

<sup>4</sup>Escola Estadual de Ensino Médio Areal, josichuvisca@hotmail.com

<sup>5</sup>UFPel, rafael.cavagnoli@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

Os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Curso de Licenciatura em Física da UFPEL junto com a professora supervisora da Escola Estadual de Ensino Médio Areal estão desenvolvendo o projeto *Conhecendo circuitos elétricos* com o intuito de complementar as aulas teóricas de eletricidade para alunos(as) do 2º ano do ensino médio. Nesse trabalho serão utilizadas maquetes como meio para a compreensão de conceitos como corrente elétrica, resistência elétrica, resistores e diferença de potencial. A metodologia empregada terá como objetivos o aumento da participação e interatividade dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas com efeitos positivos no processo de ensino-aprendizagem.

### 2. METODOLOGIA

O projeto é desenvolvido em doze encontros de quarenta e cinco minutos, da seguinte forma:

1º momento: Aplicação de um questionário com o objetivo de analisar os conhecimentos prévios dos alunos sobre eletricidade.

2º momento: Apresentação do projeto pelos bolsistas aos alunos.

Neste momento os bolsistas do PIBID apresentarão o projeto com o auxílio de maquetes sobre circuitos; conforme a figura 1:



Figura 1

3º momento: Realização da construção do projeto com os alunos.

Baseado na apresentação dos bolsistas no 2º momento os alunos começarão a construção das maquetes. Esta construção terá como objetivo que os estudantes

diferenciem um circuito em série de um circuito em paralelo. Na construção das maquetes os alunos terão que diferenciar os conceitos envolvidos, cita-se como exemplo: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. O material que os alunos utilizarão possuirá diferença de potencial e corrente elétrica com valores baixos para evitar riscos. Como por exemplo, leds e pilhas.

4º momento: Apresentação do projeto realizado pelos alunos.

5º momento: Aplicação do questionário final com uma autoavaliação do projeto.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro momento deste projeto foi realizado na primeira semana do mês de julho do ano de dois mil e quinze. Do questionário inicial foi possível observar que existem algumas dificuldades relacionadas ao tema de estudo. Isto foi observado a partir de respostas dadas pelos alunos ao questionário. Exemplos:

1) Atualmente usamos a eletricidade na maioria dos momentos em nosso dia-a-dia, você sabe como a energia elétrica é produzida no Brasil? Exemplifique.

Resposta aluno 1: Pelo meio ambiente.

Resposta aluno 2: Termelétrica e eólica.

2) Em sua casa, você economiza eletricidade? Por quê?

Resposta aluno 1: Por motivo da economia e ajudar o meio ambiente.

Resposta aluno 2: Sim, com o absurdo dessa conta tem mais que economizar.

3) Em nossas casas existe o medidor do consumo de energia elétrica, sendo conhecido como "relógio de luz". Atualmente são utilizados três modelos de medidores em instalações residenciais:

## Ponteiros



## Ciclométrico



## Eletrônico



Fonte: <http://www.light.com.br/para-residencias/Simuladores/leitura.aspx>

Você sabe qual desses modelos está instalado na sua residência?

Resposta aluno 1: Sim, modelo dos ponteiros.

Resposta aluno 2: Sim, ciclométrico.

4) Onde os seguintes conceitos são aplicados em sua casa:

- a) Corrente elétrica:
  - b) Tensão:
  - c) Potência:

Resposta aluno 1: Não consigo diferenciar.....

Resposta 2: acho que a potência no meu celular.

5) Você sabe como foi feita a instalação elétrica de sua casa? Em caso afirmativo, justifique.

Resposta 1: Não sei.

Resposta 2: Sim, com fios de cobre.

Depois de identificadas as concepções prévias dos estudantes (Ausubel, 1980 [apud LIMA, 2011]) e suas principais dificuldades com respeito ao tema, realiza-se a atividade proposta de forma a desenvolver as competências e habilidades ligadas a Investigação e Compreensão conforme os parâmetros curriculares nacionais (PCN). Assim espera-se que o aluno desenvolva a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Adicionalmente queremos que o aluno desenvolva o raciocínio e a capacidade de aprender. Com isto em mente, vamos propor aos alunos a construção de maquetes utilizando componentes elétricos. A partir destas maquetes será possível demonstrar aos alunos os conceitos relacionados ao tema estudado. Espera-se que a contextualização ao longo da atividade permita aos estudantes identificar os conceitos abordados nas aulas teóricas. O projeto será finalizado no mês de agosto deste ano em dez encontros.

Com o questionário final espera-se verificar o impacto da abordagem prevista no projeto, se promoveu mudança nas concepções prévias dos estudantes em relação aos assuntos desenvolvidos, e se os estudantes conseguem utilizar tais conceitos além da sala de aula.

#### **4. CONCLUSÕES**

Conhecer a concepções prévias dos estudantes permite aos professores um melhor planejamento de suas aulas e atividades. Esperamos que seja possível desenvolver as competências e habilidades ligadas a Investigação e Compreensão do fenômeno visto experimentalmente. Que os alunos desenvolvam a habilidade de reconhecer, utilizar e interpretar o modelo explicativo com respeito ao tema eletricidade, não apenas para resolver problemas propostos em livros-texto, mas, que tenham condições de verificar/utilizar tais conceitos no seu dia a dia.

#### **5. REFERÊNCIAS**

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Trad. Eva Nick e outros. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

COSTA, S. S. C.; MOREIRA, M. A. A Resolução de problemas como um tipo especial de aprendizagem significativa. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, Florianópolis, v. 18, n. 3; p. 263-277, 2001.

LIMA, C. C. B. **Análise combinatória: uma aprendizagem significativa com mapas conceituais**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação, UFPB.