

CIRCUITOS ELÉTRICOS RESIDENCIAIS: UMA ABORDAGEM EM SALA DE AULA

SCHMITZ, Roberta Gonçalves¹; PAVANI, Débora Piegas¹; BITTENCOURT, Franciéli Silveira¹; REBONATO, Marcelo¹; DA SILVA, Douglas Langie²

¹Acadêmico de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Pelotas; ²Professor do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Pelotas. douglaslangie@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Atualmente ainda é comum deparar-se com aulas ministradas de maneira tradicional, com o uso de giz e quadro negro, ou no máximo, de ilustrações reproduzidas no formato digital, mesmo nas mais conceituadas escolas. Sabe-se, porém, que esses são apenas alguns dos inúmeros recursos possíveis de serem utilizados para fins didáticos.

No ensino de Física, procedimentos simples como uma simulação computacional ou um experimento demonstrativo poderiam ser mais explorados, o que acaba não acontecendo por diversos motivos – dentre eles a falta de tempo e preparo dos professores. Esse fator acaba tornando desestimulante o aprendizado do aluno.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais ao tratarem da disciplina de Física deixam evidente a importância de abordagens mais amplas dos assuntos trabalhados em sala de aula, dando uma visão geral dos fenômenos naturais e proporcionando aos estudantes um espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias.

“A Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos.” PCN+ (2002).

Baseados nesses parâmetros, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) realizaram uma atividade diferenciada da qual participaram alunos de uma turma de terceiro ano do Ensino Médio do Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, localizado na cidade de Pelotas. A atividade teve como objetivo principal levar até a sala de aula tecnologias alternativas para o Ensino de Física, através do uso de um kit experimental e de uma simulação computacional, e assim auxiliar o professor ministrante da disciplina na construção do conhecimento de seus alunos sobre o tema “Circuitos Elétricos”.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O grupo realizou um período de observação, onde acompanhou o andamento da disciplina em sala de aula com a presença do professor titular. O objetivo foi de conhecer o método de trabalho do professor e também os alunos que posteriormente participariam da atividade proposta.

Após esse período, veio então a etapa de planejamento da atividade experimental, que foi elaborada a partir da contextualização do tema, de forma a desenvolver as competências de “relacionar informações de dispositivos elétricos a propriedades e modelos físicos, visando explicar seu funcionamento” e “dimensionar circuitos simples para sua utilização e identificar semelhanças e diferenças entre os diversos processos físicos envolvidos e suas implicações práticas em sistemas que geram energia elétrica”, explicitadas no PCN+. Com base nas competências acima citadas, a atividade foi preparada com o intuito de discutir a associação de circuitos em série e paralelo, dando enfoque à associação de lâmpadas, já que essas podem ser consideradas como resistores.

Para que fosse possível fazer um estudo comparativo do desempenho dos alunos, aplicou-se um questionário introdutório, com o intuito de verificar quais os conhecimentos adquiridos somente com a aula teórica, ministrada pelo professor. O referido questionário é constituído por duas perguntas dissertativas. São elas:

Pergunta 1: A lâmpada ligada à bateria, conforme a figura, irá acender ou não? Se sim, por quê?

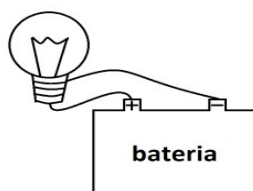


Fig. 1 – Referente à pergunta 1.

Pergunta 2: No circuito a seguir, colocamos duas lâmpadas A e B iguais. Há diferença no brilho delas? Uma brilha mais que a outra? Por quê?

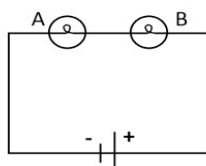


Fig. 2 – Referente à pergunta 2.

Com base nas respostas obtidas, foi possível perceber a dificuldade dos alunos em relacionar o que viam teoricamente com o que presenciam no dia a dia, sendo assim, a atividade experimental visou desenvolver os conceitos relacionando às ligações elétricas residenciais.

Para a atividade experimental, foi utilizado um painel de ligações elétricas e uma simulação computacional. O objetivo foi de auxiliar os alunos na construção de suas próprias conclusões de forma a associar o modelo físico com o cotidiano. Foi disponibilizado aos alunos da turma um roteiro experimental, com a fundamentação teórica, juntamente com as referências bibliográficas, os objetivos almejados, o detalhamento da experimentação e também um novo questionário. Esse era formado pelas seguintes perguntas:

Pergunta 3: *Com auxílio do material e pelo que foi visto no experimento, porque ligamos em paralelo nossas lâmpadas e aparelhos domésticos em casa?*

Pergunta 4: *Há diferença no brilho das lâmpadas quando estão ligadas em série? E em paralelo?*

Pergunta 5: *A lâmpada ligada à bateria, conforme a figura, irá acender ou não? Se sim, por quê?*

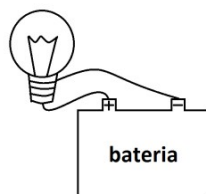


Fig. 3 – Referente à pergunta 5.

A partir dos resultados obtidos através dos questionários aplicados, foi possível realizar um estudo comparativo no desempenho dos alunos antes e depois da aplicação da atividade demonstrativa e experimental desenvolvida em sala de aula.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi constatada a carência dos alunos com relação à interpretação de texto, dificultando a compreensão do modo como pensaram sobre o tema. Isto pode ser observado em algumas das respostas dadas pelos alunos às questões do questionário inicial.

Pergunta 2: *Resposta: “Não pois uma não funciona sem a outra.”*

Observando a resposta, nota-se que os mesmos não compreenderam a pergunta inicial.

Um segundo resultado mostra a dificuldade dos alunos com respeito ao tema abordado.

Pergunta 2: *Resposta: “Sim, não, pois existem duas correntes uma positiva e outra negativa.”*

Tendo em vista as respostas anteriores, um segundo questionário foi aplicado para suprir as necessidades das questões iniciais. E teve como resultado uma melhora na compreensão do conteúdo, principalmente na questão central, como mostra a seguir:

Pergunta 3: *Resposta: “Para que caso uma queime não interrompa a corrente, fazendo com que as outras lâmpadas sigam funcionando normalmente.”*

Nessa questão foi onde obteve-se o melhor resultado, uma vez que a grande maioria dos alunos foi capaz de responder de maneira correta o questionamento sobre o que aconteceria caso os aparelhos elétricos fossem ligados em série. Durante a execução da atividade, esse assunto foi bastante discutido, e anteriormente os alunos não sabiam definir qual o tipo de associação ideal para

instalações elétricas residenciais. Ficou evidente que, com o auxílio do experimento e da simulação, a resposta foi se tornando cada vez mais próxima do que havia sido trabalhado teoricamente.

Nas demais questões, também houve significativa melhora, embora não com um número tão alto de acertos quanto na questão anteriormente destacada. Mesmo assim, pôde-se observar que os alunos foram capazes de compreender a ligação existente entre a intensidade do brilho das lâmpadas e o tipo de associação do circuito em questão.

Pergunta 4: *Resposta: “Sim, porque quando estão em série a tensão se divide, e em paralelo a tensão fica a que ela é, sendo mais forte o brilho.”*

Nota-se que houve um entendimento e que este foi expressado com as próprias palavras do aluno.

Em geral, a turma foi bastante participativa e houve boa interação por parte dos alunos durante toda a atividade, que além de levar a melhorias na aprendizagem do conteúdo específico, provocou bastante interesse, principalmente no momento da exploração da simulação computacional. Isso mostra que o emprego de tecnologias alternativas para fins didáticos é uma boa opção para prender a atenção dos alunos e estimular o gosto pela Física.

4 CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos a partir da análise dos dados, pode-se dizer que os objetivos do trabalho foram alcançados. O interesse pela Física aumentou no momento em que a atividade mostrou que a aula pode ser vista de uma maneira diferente.

Além de despertar curiosidade nos alunos, a atividade exigiu que os mesmos incorporassem o aprendido em situações cotidianas através da parte prática e dos questionários.

Podemos, então, concluir que o uso de recursos que possibilitem a visualização dos fenômenos torna mais acessível a construção do conhecimento de forma autônoma.

5 REFERÊNCIAS

GRAF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Leituras de Física: Circuitos elétricos. Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/eletro/eletro2.pdf> - Data de acesso: 12/06/2012.

PCN Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.