

A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NAS AULAS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DE EXPERIMENTO DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA.

MATHEUS K. KOGA¹, LUCCA N. HARA², AGUINALDO C. MOURA³, ALLAN V. RIBEIRO⁴,

1. Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Birigui, matheuskenjik@hotmail.com.
2. Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Birigui, luccahara@gmail.com
3. Professor – E.E. Prof.^a Lydia Helena Frandsen Stuhr, aguimoura@hotmail.com
4. Professor Doutor – IFSP – Câmpus Birigui, allanvr@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.02-8 Métodos e Técnicas de Ensino

Apresentado no
10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: O uso de experimentos como estratégia de ensino e/ou recurso didático é de fundamental importância no processo ensino-aprendizagem e tem sido enfatizado por muitos autores. Tais autores avaliam que o uso de experimentos se traduz como uma frutífera estratégia pois além de minimizar as dificuldades de se aprender auxiliam o processo de se ensinar Física. Neste sentido o presente trabalho apresenta resultados e reflexões acerca de uma intervenção sobre o conceito de condutividade elétrica por meio de experimentos de baixo custo. As atividades foram realizadas no âmbito do programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na disciplina de Física em uma classe do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública do interior de São Paulo. Profícuos resultados foram obtidos evidenciando a necessidade do professor mesclar aulas tradicionais de física através de atividades experimentais, fazendo com que o aluno interaja mais com o conteúdo e obtenha um método diferente de aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentos de baixo custo; Ensino de Física; Condutividade elétrica; Estratégias de ensino-aprendizagem.

THE IMPORTANCE OF EXPERIMENTATION IN HIGH SCHOOL PHYSICS CLASSES: A CONCEPTUAL APPROACH TO ELECTRICAL CONDUCTIVITY

ABSTRACT: The use of experiments as a teaching strategy and/or didactic resource is of fundamental importance in the teaching-learning process and has been emphasized by many authors. These authors evaluate that the use of experiments translates as a fruitful strategy because, in addition to minimizing the difficulties of learning, they also help the process of teaching Physics. In this sense, the present work presents results and reflections on an intervention on the concept of electrical conductivity through low-cost experiments. The activities were carried out within the framework of the Institutional Teaching Scholarship Program (PIBID) in Physics in a third year high school class in a public school in the interior of São Paulo. Fruitful results were obtained showing the need for the teacher to mix traditional classes of physics through experimental activities, making the student interact more with the content and obtain a different method of learning.

KEYWORDS: Low-cost experiments; Physics teaching; Electric conductivity; Teaching-learning strategies.

INTRODUÇÃO

O uso de experimentos como estratégia de ensino e/ou recurso didático é de fundamental importância no processo ensino-aprendizagem e tem sido enfatizado por muitos autores. "o uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por professores e

alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente."(ARAUJO, 2003, p. 2).

A Teoria de Aprendizagem Significativa, descrita por David Ausubel (1908- 2008) diz que a melhor maneira de se aprender algo é ancorando os novos conhecimentos com conhecimentos prévios através de materiais e conteúdos potencialmente significativos, ou seja, para melhor aprendizado do aluno, saindo do método de aprendizagem mecânica, é que o mesmo desenvolva seus novos conhecimentos ancorados a conhecimento já pré existentes e que esse novo conhecimento tenha um sentido e que seja necessário para ele. (ALVES, 2005, p. 1-5)

Atualmente, o aluno tem dificuldade de entender o que está sendo explicado, se preocupando assim, apenas com a decoração de f ormulas e mais f ormulas para uso em avaliações. É de suma importância o aluno ter embasamento teórico e experimental da matéria, para assim ter uma compreensão ampla dos conceitos abordados como Moreira e Masini citam quando falam sobre o aprendizado "processa-se quando o material novo, ideias e informa es que apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, contribuindo para sua diferencia o, elabora o e estabilidade". (MOREIRA; MASINI, 2002, p.14).

Neste sentido o presente trabalho apresenta resultados e reflexões acerca de uma interven o sobre o conceito de condutividade elétrica por meio de experimentos de baixo custo. As atividades foram realizadas no âmbito do programa Institucional de Bolsas de Inicia o   Docência (PIBID) na disciplina de Física em uma classe do terceiro ano do ensino médio de uma escola publica do interior de São Paulo. Profícuos resultados foram obtidos evidenciando a necessidade do professor mesclar aulas tradicionais de física através de atividades experimentais, fazendo com que o aluno interaja mais com o conteúdo e obtenha um método diferente de aprendizado.

MATERIAL E MÉTODOS

Como proposta de ensinar conceitos de Física de maneira diferenciada, foi averiguado uma necessidade de trabalhar com métodos expositivos e experimentais para com os alunos e assim envolve-los mais na aula. O presente trabalho foi realizado juntamente com uma turma do 3  ano do Ensino Médio em uma escola estadual do município de Birigui-SP. Essa turma é composta por quarenta e dois alunos com idade entre 16 e 18 anos.

Antes da atividade experimental, foi realizado um questionário com o objetivo de analisar a concep o dos alunos acerca do conceito da condutividade elétrica. Como método experimental, foi construído junto aos alunos um equipamento capaz de mostrar se um determinado material   condutor ou isolante elétrico. Esse experimento foi realizado pois o professor já havia iniciado alguns conteúdos de Física elétrica, podendo assim usar os novos conhecimentos com os conhecimentos prévios.

Esse trabalho foi estruturado em três momentos dentro do âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Inicia o   Docência (PIBID) e esses momentos consistiam em: revisão bibliográfica e elabora o da sequência didática, realiza o da sequência didática e atividade experimental e por fim analise do instrumento da coleta de dados.

A revisão bibliográfica e elabora o da sequência didática foi realizado através de reuniões juntamente com o professor da escola, o coordenador do PIBID e os demais bolsistas. Nessas reuniões eram discutidos quais seriam as atividades experimentais realizadas, como e quando seria aplicado. A atividade experimental em si abordava temas de condutividade elétrica e foi realizado da seguinte maneira: os alunos montaram o experimento juntamente com os bolsistas do PIBID, em seguida foi exposto a eles de forma dinâmica diversos matérias condutores e isolantes elétricos e cada um teria que classifica-los antes do teste no experimento e após o teste ver se essa classifica o estava correta. Por fim foi realizado um questionário afim de saber como os alunos viam o ensino por métodos experimentais e qual foi o entendimento do conteúdo abordado

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a atividade experimental, foi constatado um grande grau de interesse de quase a totalidade da sala, onde houve muita intera o entre professores e alunos. Ao serem pedidos para avaliar o grau de entendimento do conteúdo aplicado, através de de uma nota de 0 a 5, foram computados os seguintes resultados:



FIGURA 1. Gráfico do auto avaliação dos alunos referentes ao entendimento da atividade experimental.

Da totalidade de alunos da sala, apenas vinte e seis alunos fizeram a autoavaliação, a mesma teve que ser realizada em um dia diferente da atividade por questão de tempo e neste dia houve um grande número de faltas, computando assim apenas as avaliações dos alunos presentes. Na avaliação pode-se observar que nenhum aluno classificou seu entendimento sobre o experimento com uma nota de 0 a 2, podendo concluir que já houve pelo menos algum entendimento da disciplina. 4 alunos responderam com notas entre 3 e 4, podendo assim dizer que o grau de entendimento deles foi de razoável para bom. Porém, ao analisar o gráfico apresentado na Figura 1, pode-se avaliar que um grande número de alunos classificou com 5 seu entendimento, comprovando que os experimentos ajudam e muito no entendimento dos conteúdos de Física.

CONCLUSÕES

Após ter realizado a atividade experimental com os alunos e saber a opinião deles sobre o método de ensino, pode-se concluir que há necessidade do professor mesclar aulas tradicionais de física, onde o mesmo utiliza a maneira mecanizada de ensino com uma maneira mais dinâmica, através de atividades experimentais, fazendo com que o aluno interaja mais com o conteúdo e obtenha um método diferente de aprendizado. Essa necessidade de mesclar as atividades experimentais com as aulas tradicionais é muito destacada no artigo "O papel da experimentação no ensino da física" (SERÉ, COELHO, NUNES, 2003, p. 30-42).

Profícuos resultados foram obtidos por meio da pesquisa realizada. Tais resultados corroboram com os apontados na literatura que evidenciam que o uso de experimentos como estratégia de ensino e/ou recurso didático é de fato fundamental importância no processo ensino-aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por financiar este projeto através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Agradecemos também a escola parceira do programa E.E. Profª. Lydia Helena Frandsen Stuhr, pelo apoio no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, Vagner Camarini; STACHAK, Marilei. A importância de aulas experimentais no processo ensino aprendizagem em física: eletricidade. XVI Simpósio Nacional de ensino de Física-SNEF. Universidade do Oeste Paulista-UNOESTE, Presidente Prudente-SP, p. 1-4, 2005.

ARAÚJO, Mauro; ABIB, Maria. ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA: DIFERENTES ENFOQUES, DIFERENTES FINALIDADES. Rev. Bras. Ens. Fis. v.25 n.2

São Paulo jun. 2003. Disponível em:
<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1184188393171_95545275_8927/Atividades%20Experimentais.pdf>. Acesso em 19 ago 2019.

GOMES, Andréia Patrícia et al. A educação médica entre mapas e âncoras: a aprendizagem significativa de David Ausubel, em busca da arca perdida. **Rev bras educ méd**, v. 32, n. 1, p. 105-11, 2008.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S.; APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: A TEORIA DE DAVID AUSUBEL. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2002.

OLIVEIRA, Letícia A., CAMPOS, Tiago C. CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE ALGUNS MATERIAIS. Disponível em:<http://gpquae.iqm.unicamp.br/experimentos/E1.pdf>. Acesso em 24 jul. 2019

SÉRÉ, Marie; COELHO, Suzana; NUNES, Antônio. O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DA FÍSICA. *Cad.Bras.Ens.Fís.*, v.20, n.1: 30-42, abr. 2003. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6560>> . Acesso em: 18 ago 2019