

A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS NO ENSINO DA FÍSICA: UMA POSSIBILIDADE DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

¹Weverton Leite de Oliveira; ²Suany Marina Veloso dos Santos; ³Jeffeson Antonio Marques;

⁴Gustavo de Alencar Figueiredo

¹ Universidade Federal de Campina Grande UFCG- wevertonsula@hotmail.com

² Universidade Federal de Campina Grande UFCG- suanymah@gmail.com

³ Universidade Federal de Campina Grande- UFCG,CFP/UFCG- jeffymarques@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Campina Grande- UFCG,CFP/UFCG- gualfig@ufcg.edu.br

Introdução

A Física é uma Ciência, assim como as demais, que exige uma abordagem contextualizada para se ter uma boa transposição didática dos conteúdos ensinados. A qualidade no ensino desse Componente Curricular não se resume apenas às bases teóricas da Física, mas também à introdução de elementos didáticos, tais como, aulas práticas experimentais, à luz de teorias do ensino e da aprendizagem. Atrelado a isso, está o Programa de Iniciação à Docência – PIBID, que se constitui um ambiente promotor de práticas pedagógicas interdisciplinares e contextualizadas.

Sob esse olhar, este trabalho, realizado junto aos/às estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Dom Moisés Coêlho, teve como enfoque uma das ações do Subprojeto de Física (PIBID/CFP/UFCG) na referida escola: a utilização de materiais alternativos para introdução dos conceitos da Física e, a partir destes métodos, buscou observar as contribuições dessa abordagem metodológica para uma melhor compreensão dos conceitos físicos apresentados nas aulas.

Um ponto importante do trabalho é a possibilidade de interação entre professor/a-conteúdo-estudante, propiciando a estes atividades relevantes e motivadoras que apresentem situações-problemas que contribuam para a construção de competências e habilidades cognitivas para o entendimento da Física enquanto Ciência partícipe da cultura escolar e científica.

Nessa perspectiva, vale salientarmos a importância de utilizar estas atividades de maneira interdisciplinar e contextualizada, abordando os conteúdos de estudo sem distanciá-los das relações existentes entre o conhecimento, a vida pessoal e âmbito social vivenciado pelo/a estudante. Dessa forma, ele/ela poderá compreender significativamente os objetos de estudo abordados pelo/a professor/a, pois a tais elementos constituem-se como princípios didático-pedagógicos para problematizar/sistematizar a realidade que nos cerca, e assim, mobilizar os conhecimentos apreendidos na Escola. Tais recursos estão em consonância com as Orientações Curriculares para o Ensino da Física na Educação Básica. (BRASIL, 2010)

A falta de Laboratórios de Ciências adequados e de materiais para o funcionamento dos mesmos constitui um problema atual nas escolas brasileiras, porém nossa proposta de trabalho pautou-se numa estratégia metodológica que (não substitui o ambiente do laboratório) procurou amenizar esta falta. O trabalho com material alternativo de baixo custo é uma tendência na Pesquisa em Ensino de Física e visa, também, divulgar a Ciência e alfabetizar cientificamente os/as estudantes. (VALADARES, 2001). Essa lacuna, também, pode ser observada na escola a qual o Subprojeto de Física (PIBID) atua: A escola possui muitos equipamentos de Ciência, porém há alguns danificados e

muito antigos. A solução encontrada para introdução de assuntos da Física foi trabalhar os conceitos físicos a partir de experimentos alternativos, por sua praticidade e importância no aprendizado dos/as educandos/as.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na turma de 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Moisés Coelho, localizada no município de Cajazeiras - PB. Inicialmente, organizamos debates referentes aos conteúdos da Física, junto aos/as discentes, com intuito de mobilizar a curiosidade epistemológica e o interesse pela Física enquanto produtora de cultura, mostrando como coisas simples do dia a dia podem se tornar muito atrativas e interessantes. Baseamo-nos no princípio da sustentabilidade a partir da problematização da temática sobre fontes de energia limpa. Organizamos uma aula para ser desenvolvida fora da sala de aula (pátio), no intuito de otimizar os demais ambientes educativos presentes na Escola.

Foi realizada uma oficina pedagógica de produção de materiais de baixo custo e que contou com a participação ativa dos/as estudantes no seu desenvolvimento, tendo a nossa orientação a partir dos experimentos voltados para a área da ciência e tecnologia. Tais experimentos foram produzidos e apresentados pelos/as estudantes da turma atendida pelo Subprojeto de Física (PIBID). Tal ação foi dinâmica e resultou em discussões pertinentes.

Resultados e discussão

No decorrer de nosso trabalho desenvolvemos cinco experimentos em sala de aula e alguns foram apresentados na escola, os quais concernem a conceitos básicos relacionados à Física. Entretanto, relataremos apenas dois experimentos: o de Fonte de Energia Limpa, que utiliza um carrinho movido à Energia Solar, e o Termoscópio de Galileu.

Para realização dos experimentos utilizamos os seguintes materiais: célula fotovoltaica, fios, um carrinho construído através de um kit de robótica conseguido por nós bolsista em uma escola da região, lâmpada incandescente, canudo, pedaços de madeira, corante, água, rolha e régua milimétrica. Os procedimentos experimentais foram extremamente simples e todas as equipes conseguiram realizá-las sem grandes dificuldades. Consistia, primeiramente, em uma aula teórica e em seguida de uma exposição do funcionamento de cada experimento.

Os resultados verificados deixaram alguns/mas estudantes impressionados, pois, ao contrário do que imaginavam, a luz emitida pelo Sol (experimento com a célula fotovoltaica) e o calor emitido pelo nosso corpo (Termoscópio de Galileu) poderiam ser utilizados para outros fins. Além disso, discutimos que a energia transferida nesse processo se manifestava na forma de ondas eletromagnéticas e que pode ser usada para movimentar um carro ou até mesmo para a iluminação de uma ou várias residências, e que a temperatura está relacionada às transferências de energia (por calor) entre diferentes substâncias termométricas (água, álcool, etc.) e o nosso corpo, conforme verificado por Galileu Galilei no final do Século XVI.

Antes da discussão com o grupo, alguns/mas estudantes já estavam levantando hipóteses fundamentadas sobre o conceito de calor e temperatura, como podemos observar no questionamento apresentado pelo ESTUDANTE A: *Professor, seria possível utilizar esta placa em uma residência para ligar a TV?* E, também, através do ESTUDANTE B quando mesmo conjecturou: *Professor eu acho que o plástico do canudo não vai sofrer alteração devido ser um isolante térmico.*

Estes posicionamentos, bem como as dúvidas apresentadas, foram usados para

o momento da discussão junto ao grupo, proporcionando, por exemplo, diálogos importantes para a construção do conhecimento sobre o conceito de Energia. Na conclusão do trabalho, aplicamos um questionário com problemas de múltipla escolha e, também, dissertativos, que versavam sobre a temática abordada. Evidenciamos que os resultados quanto a essa atividade, foram muito favoráveis, pois cerca de 80% dos/as estudantes apresentaram respostas significativas para os problemas apresentados.

Para finalizar, destacamos o posicionamento de um estudante frente ao trabalho desenvolvido: *Gostei muito da forma com que foi apresentado o conteúdo da Física, deveria ter mais aulas desta forma.* Essa assertiva representa, também, a nossa sensibilidade enquanto Licenciandos/as do Curso de Física e Bolsistas de iniciação à docência do PIBID.

Conclusões

Ao final deste trabalho observamos que o uso de experimentos alternativos e de baixo custo se apresenta como uma forte ferramenta para se adequar às novas perspectivas e novos desafios encontrados em sala de aula, principalmente nas aulas de Ciências para a introdução da Física na série de nono ano do ensino fundamental. Conforme nossas observações à inserção dos mesmos possibilitou uma maior interação entre professor/a e aluno/a e a construção dos conceitos baseados nas discussões apresentadas por eles/as durante o desenvolvimento do trabalho. Acreditamos que a valorização da criatividade e da inovação, através do trabalho proposto, possa criar um clima mais favorável à inovação nas escolas e o desenvolvimento dos nossos alunos/as, por consequência, de nossa sociedade como um todo.

Palavras-Chave: Ensino; Aprendizagem; Interação; Materiais alternativos

Fomento

Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior - CAPES
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Médio. **Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN +): Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília MEC/SEM, 2010. Disponível em: <<http://dSPACE.bc.uepb.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1597/1/PDF%20-%20Francisco%20loneiton%20da%20Silva.pdf>> Acesso em 08 Abr. 2017.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade.** Química nova na escola Vol. 13, 2001. Disponível em: <www.fisica.ufmg.br/divertida> Acesso em: 08 Abr. 2017.