

O ENSINO DE FÍSICA MODERNA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS VISUAIS E EXPERIMENTAÇÃO DE BAIXO CUSTO NO PIBID

Carlos Daniel Da Silva Cruz[1]; Derlandia de Araújo Januário[1]; Rafael Conceição Santos[1]
E-mail: cd.carlos1360@gmail.com
[1] Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato/CE, Brasil.

RESUMO

A introdução da Física Moderna e Contemporânea (FMC) na escola básica é fundamental para aproximar os estudantes dos avanços tecnológicos presentes no cotidiano. No entanto, o ensino tradicional concentra-se majoritariamente na Física Clássica, em razão da carência de laboratórios estruturados e da complexidade matemática associada aos temas quânticos, o que pode gerar distanciamento e desinteresse dos alunos. Nesse contexto, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) constitui um espaço de inovação e experimentação de estratégias pedagógicas viáveis e contextualizadas. Este trabalho tem como objetivo descrever e analisar os impactos de uma intervenção pedagógica que utilizou metodologias visuais, contextualizadas e experimentos de baixo custo para o ensino de conceitos introdutórios de FMC. Trata-se de um relato de experiência desenvolvido com estudantes do Ensino Médio da Escola de Ensino Médio (E.E.M.) José Bezerra de Menezes, localizada em Juazeiro do Norte/CE, instituição parceira do programa. As ações foram organizadas em uma sequência didática composta por três momentos: problematização contextualizada sobre a internet de fibra óptica e as características da luz; experimentação de baixo custo com uma placa de Chladni caseira, possibilitando a visualização de frequências mecânicas por meio de padrões formados na areia; e transposição didática com infográficos e textos em linguagem acessível para a introdução do conceito de dualidade onda-partícula. Os resultados evidenciaram ganho de intuição física por parte dos estudantes, que puderam superar parte da barreira matemática e compreender, de maneira mais concreta, aspectos relacionados à propagação da luz como onda e à sua interação com a matéria em uma perspectiva corpuscular. A visualização dos padrões geométricos formados na areia favoreceu a associação entre o conceito abstrato de frequência e uma manifestação observável, contribuindo para a construção de significados. Durante as discussões, observou-se maior participação e engajamento, indicando que a ruptura com a rotina expositiva tradicional pode favorecer o interesse e a aproximação dos estudantes com a cultura científica. Conclui-se que a intervenção contribuiu para a formação inicial dos bolsistas do PIBID ao estimular a criatividade, o planejamento e a produção de materiais didáticos independentes. Para a escola, a experiência demonstrou que é possível democratizar o acesso a conceitos de Física contemporânea por meio de recursos acessíveis, visuais e experimentalmente significativos.

Palavras-chave: Ensino de Física; Física Moderna; PIBID; Experimentação Prática; Transposição Didática.