



METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Carlos Eduardo Amorim de Lima ¹, Emerson Evangelista Silva ², Laura Pereira de Sousa ³, Pedro Augusto Macêdo de Sousa ⁴, Ruann Nalberth de Paiva Silva ⁵, Valéria Pereira Xavier de Moraes ⁶, Patrício José Félix da Silva ⁷
patricio@df.ufcg.edu.br

Resumo: O projeto buscou tornar a Física mais envolvente para alunos do ensino médio, utilizando experimentos práticos para aproximar a teoria vista em sala de aula, com o cotidiano. Realizado na Ecit Prof. José Gonçalves de Queiroz - Sumé-PB, nos quais estudantes universitários apresentaram experimentos alinhados ao currículo escolar, estimulando a participação dos alunos. O momento mais marcante do projeto foi a amostra didática, onde os alunos compartilharam suas descobertas.

Palavras-chaves: Ensino de Física, Experimentação, Aprendizado Ativo, Extensão Universitária.

1. Introdução

O objetivo deste relatório é descrever as atividades realizadas no âmbito do Programa de Bolsas de Extensão Curricular de Engenharia de Produção (PROBEX) relacionadas à aplicação de experimentos de física no ensino médio. O projeto acontece em uma escola do município de Sumé-PB e envolve alunos das turmas de segundo ano A, B, C, D e F.

Ao longo do projeto foram realizadas reuniões preparatórias com o objetivo de aprofundar os conceitos físicos a serem estudados, além de planejar as dinâmicas e experimentos que serão apresentados na fase final: uma amostra didática de experimentos de física. Esta atividade tem como objetivo estimular o interesse dos alunos em aprender assuntos através de experiências práticas e tornar o ensino mais vívido e acessível. O relatório detalha as etapas do projeto, os experimentos realizados e os impactos observados durante a execução das atividades, enfatizando a importância da interação entre o ensino superior e a educação básica na popularização do conhecimento científico.

O projeto se desenvolve a partir da colaboração entre estudantes universitários e professores de física do ensino médio, garantindo que os experimentos apresentados estejam alinhados com o currículo escolar e também estejam acessíveis à realidade dos alunos. Dessa maneira, as atividades são elaboradas considerando a teoria e a aplicação prática, permitindo que os estudantes visualizem conceitos abstratos de forma concreta. Durante a execução do projeto, percebeu-se avanços significativos na forma como os alunos interagem com a disciplina, demonstrando mais envolvimento e curiosidade a explorar fenômenos físicos de maneira experimental.

A contextualização no ensino é reconhecida como um fator essencial para aprendizagem significativa em diversas áreas da educação. No ensino da física, essa abordagem se torna ainda mais relevante, permitindo que os alunos estabeleçam conexões entre os conceitos teóricos e suas aplicações. Além de tornar o conteúdo mais compreensível, também desperta o interesse dos alunos mostrarem como esses fenômenos ocorrem no seu dia a dia.

2. Metodologia

Inicialmente, foram realizadas reuniões entre os membros da equipe do projeto, compostos por à bolsista do Programa de Bolsas de Extensão Curricular de Engenharia de Produção (PROBEX), professor orientador e colaboradores. Nessas reuniões, foram definidos os objetivos específicos, a metodologia de ensino a ser empregada e os recursos necessários para a realização dos experimentos de física.

Além disso, foi feita uma análise do conteúdo programático das disciplinas de física do ensino médio, de modo a alinhar os experimentos com os temas abordados em sala de aula. Esse alinhamento teve como propósito garantir a relevância e a aplicabilidade dos experimentos no contexto dos alunos da Escola Estadual do município de Sumé-PB.

Após o planejamento, os alunos universitários participaram de encontros preparatórios voltados ao aprofundamento dos conceitos físicos que seriam explorados nos experimentos. Durante essa fase, foram elaborados roteiros detalhados para cada atividade experimental, contendo descrição dos materiais, procedimentos e fundamentos teóricos.

Paralelamente, foram confeccionados ou adaptados os equipamentos e materiais necessários para os experimentos, sempre priorizando recursos acessíveis e de baixo custo para facilitar sua replicação pelos professores e alunos.

As atividades foram implementadas nas turmas do segundo ano A, B, C, D e F da escola participante. Cada encontro teve a seguinte estrutura:

- Introdução teórica breve sobre o conceito físico a ser explorado
- Apresentação e realização do experimento, com a participação ativa dos alunos.
- Discussão dos resultados observados e suas implicações no cotidiano.

^{1,2,3,4,5,6} Estudantes de Engenharia de Produção, UFCG, Campus Sumé, PB. Brasil.

⁷ Orientador, professor, UFCG, Campus Sumé, PB. Brasil.

A interação com os alunos foi incentivada durante todo o processo, promovendo um ambiente participativo e estimulante. A culminância das atividades foi a amostra didática, um evento no qual os alunos tiveram a oportunidade de apresentar os experimentos realizados e explicar seus fundamentos para a comunidade escolar.

3. Resultados e Discussões

O projeto Metodologia Alternativa para o Ensino de Física trouxe resultados marcantes tanto para os alunos do ensino médio quanto para nós, universitários envolvidos. Ao todo, seis estudantes da UFCG participaram ativamente, experimentando na prática como é ensinar e tornar a Física mais acessível. Essa vivência nos permitiu desenvolver habilidades de comunicação, didática e trabalho em equipe, além de enxergar de perto os desafios do ensino.



Figura 1 – Orientador e participantes do projeto.

Cerca de 100 alunos do ensino médio e um professor de Física da Escola Estadual ECI José Gonçalves de Queiroz, em Sumé-PB, foram diretamente beneficiados. No decorrer do projeto, realizamos cinco grandes ações, desde encontros preparatórios até a apresentação dos experimentos na amostra didática final. Foi gratificante ver o brilho nos olhos dos alunos ao realizarem os experimentos e perceberem como a Física está presente no dia a dia.



Figura 2 – Alunos apresentando experimentos.

Mesmo com desafios, como a falta de engajamento de alguns, o impacto positivo foi evidente. Aqueles que se envolveram mostraram entusiasmo ao construir seus próprios experimentos e compartilhar suas descobertas. Para nós, universitários, a experiência foi transformadora, pois reforçou a importância de

metodologias ativas no ensino e nos aproximou da realidade da educação básica, tornando-nos mais preparados e conscientes do nosso papel como futuros profissionais.



Figura 3 – Orientador, alunos e equipe do projeto.

4. Conclusões

O projeto Metodologia Alternativa para o Ensino de Física demonstrou como a experimentação pode tornar o aprendizado mais significativo e acessível, fortalecendo a relação entre a universidade e a comunidade escolar. A iniciativa contribuiu diretamente para o ODS 4 – Educação de Qualidade, ao promover uma abordagem inovadora e interativa no ensino de Física, incentivando alunos do ensino médio a enxergarem a ciência de maneira mais próxima e aplicável ao seu dia a dia.

Além disso, o projeto reforçou o papel da UFCG no desenvolvimento educacional local, estreitando laços com a Escola Estadual ECI José Gonçalves de Queiroz e ampliando o diálogo entre ensino superior e educação básica. Essa conexão abre caminho para futuras iniciativas voltadas à melhoria da qualidade do ensino, estimulando a formulação de estratégias que possam ser incorporadas em políticas públicas educacionais.

A experiência não apenas beneficiou os estudantes da escola, mas também proporcionou aos universitários envolvidos um contato mais direto com os desafios do ensino, preparando-os para uma atuação mais consciente e engajada na sociedade. O impacto do projeto mostrou que pequenas iniciativas podem transformar realidades, despertando o interesse pela ciência e contribuindo para a construção de um futuro com mais oportunidades educacionais.

5. Referências

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- GIANCOLI, D. C. **Física: Princípios com Aplicações**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2016.
- HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2017.
- NBR 14724:2011 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011.

GRAF, G. R. **Ensino de Física Experimental e a Aprendizagem Significativa**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1-15, 2011.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação no ensino de Física**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 123-150, 2002.

Agradecimentos

À Escola Estadual ECI José Gonçalves de Queiroz pelo suporte e colaboração no desenvolvimento das atividades, permitindo a realização dos experimentos e interação com os alunos.

À UFCG pela concessão de bolsas por meio da Chamada PROPEX 003/2023 PROBEX/UFCG, viabilizando a execução deste projeto de extensão e a aproximação entre a universidade e a educação básica.