

DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS PARA OS ESTUDANTES DO COLÉGIO ESTADUAL DE APLICAÇÃO ANÍSIO TEIXEIRA

SOARES, Lucas ¹
ANDRADE, Álvaro ²
SANTANA, Gabriele ³
PEREIRA, Moisés ⁴
AMBURGO, Vinícius ⁵

RESUMO: O trabalho é um relato de experiência do Programa de Residência Pedagógica (PRP). O estudo da Física é enriquecido quando utilizamos de aulas práticas experimentais ou lúdicas, que proporcionam uma compreensão mais tangível dos conceitos teóricos. Além disso, as experiências educacionais desenvolvem habilidades práticas e promovem o pensamento crítico. O trabalho destaca a importância dessas práticas no contexto educacional, abordando três experimentos principais: Pica-Pau, Pêndulo Simples e Queda Livre. O projeto desenvolvido por esse grupo do PRP iniciou com reuniões de planejamento e identificação das demandas da escola. A demanda mais evidente foi a carência que os estudantes tinham de aulas práticas e experimentais. Com o intuito de diminuir a demanda realizamos atividades experimentais. O experimento do "Pica-Pau" foi introduzido como uma forma de auxiliar na compreensão do Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), utilizando o comportamento observado pelo discente como uma analogia para analisar o MRU, realizando análises estatísticas e construção de gráficos. O experimento do Pêndulo Simples foi realizado para estudar o movimento oscilatório e explorar conceitos como período, frequência, amplitude e calcular o valor da aceleração da gravidade em sala de aula. Concomitante ao experimento do Pêndulo Simples, também foi realizado uma experiência utilizando o aplicativo "Phyphox que, dentre outras funções, dispõe de um cronômetro sonoro utilizado para registrar o momento que a queda se inicia e se encerra, permitindo calcular a aceleração da gravidade. Percebemos que as experiências educativas têm potencial para promover mais interesse dos estudantes e os ajudam a desenvolver habilidades práticas e de pensamento crítico.

PALAVRAS-CHAVE: ENSINO DE FÍSICA; ATIVIDADES EXPERIMENTAIS; RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

¹ Licenciado em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Salvador, soareslucas1992@gmail.com

² Graduando em Física; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Salvador, alvarodiasdeandradeneto@gmail.com

³ Graduando em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Salvador, gabrielegalvao.ss@gmail.com

⁴ Graduando em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Salvador moises_pereirasantos@outlook.com

⁵ Graduando em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Salvador, vaisestrela@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O trabalho trata de um relato de experiência do Programa de Residência Pedagógica desenvolvido no Colégio Estadual de Aplicação Anísio Teixeira, localizado em Salvador. O estudo da Física é enriquecido quando utilizamos de aulas práticas e experimentais, que proporcionam uma compreensão mais tangível dos conceitos teóricos. Além disso, as atividades experimentais desenvolvem habilidades práticas e promovem o pensamento crítico. O trabalho destaca a importância dessas práticas no contexto educacional, abordando três experimentos principais: Pica-Pau, Pêndulo Simples e Queda Livre.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada na pesquisa é um relato de experiência. Trata-se de uma pesquisa qualitativa. Os autores envolvidos no trabalho irão expor as vivências, percepções e aprendizados relacionados ao período no Programa de Residência Pedagógica.

O grupo iniciou o projeto com reuniões para planejamento e identificação de demandas na escola fazendo o levantamento de equipamentos de laboratório. Notamos que os alunos tinham pouca experiência com práticas experimentais, devido à falta de manutenção do laboratório de ciências.

Um dos experimentos que estava funcionando na unidade escolar era o experimento do "Pica-Pau", onde um pássaro simulava um Movimento Retilíneo e Uniforme enquanto descia por um arame. Este experimento foi introduzido como uma forma de compreender o Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), utilizando o comportamento observado pelo discente como analogia para estudar este tipo de movimento, realizando análises estatísticas e construção de gráficos.

Outro experimento realizado foi o pêndulo simples. Este experimento foi realizado com os estudantes para estudar o movimento oscilatório e explorar conceitos como período, frequência, amplitude e calcular o valor da aceleração da gravidade em sala de aula. Concomitante ao experimento do pêndulo simples, o grupo também realizou uma experiência prática utilizando o aplicativo "Phyphox" que, dentre outras funções, dispõe de um cronometro sonoro utilizado para registrar o

momento em que a queda se inicia e se encerra, permitindo calcular a aceleração da gravidade.

Ambos os experimentos ofereceram uma compreensão prática dos conceitos físicos e ajudaram os estudantes a desenvolver habilidades experimentais.

Além disso, o grupo realizou uma atividade denominada de cine-ciências, no qual o objetivo foi levar uma atividade de leitura fílmica aos estudantes. Os estudantes deveriam ficar atentos para, após a leitura fílmica, debater criticamente e jogar um questionário na plataforma KAHOOT.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas primeiras visitas os estudantes da licenciatura em Física conheceram o ambiente do Colégio Estadual de Aplicação Anísio Teixeira. Neste processo, foi possível perceber que os estudantes não possuíam vivências com procedimentos experimentais, apesar do colégio possuir um laboratório didático. Na visita ao laboratório foi possível compreender o motivo. É um laboratório que devido a suas dimensões impossibilita o acesso e utilização plena dos discentes e docentes. Por causa disso, todas as intervenções tiveram como intuito levar os experimentos até a sala de aula dos estudantes.

No momento posterior ao reconhecimento dos espaços da escola, nós fizemos um levantamento de quais experimentos estavam funcionando ou poderiam ser utilizados. Realizar esse catálogo foi importante para que pudéssemos escolher quais atividades experimentais iríamos planejar. Após a triagem, reflexões e diálogos, o experimento que escolhemos foi o experimento do pica-pau.

O pica-pau é um brinquedo tradicional e possui ludicidade para conseguir atrair a atenção dos estudantes. Levamos este experimento para os estudantes com o objetivo de fazer com que eles tivessem contato com uma atividade experimental e pudessem avaliar os erros provenientes das medidas e investigar os possíveis obstáculos e suas justificativas físicas.

Figura 01. Experimento do pica-pau.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A ludicidade do experimento e um ensino com uma abordagem investigativa atraíram os estudantes para a atividade e os motivou a realizar as tarefas sugeridas em sala de aula.

Outra atividade de grande importância foi a do pêndulo simples. O objetivo por trás desta atividade era mostrar como um pêndulo funcionava e toda a teoria envolvida neste processo. Para isso, dividimos os estudantes em grupos e cada grupo construiu o seu pêndulo. Utilizando os pêndulos construídos pelos estudantes debatemos a teoria por trás do pêndulo simples, a resistência do ar em alguns dos modelos construídos e demonstramos de quais formas poderíamos aproveitá-los para obter algumas informações. Neste momento, falamos sobre a possibilidade de obter o valor da aceleração da gravidade através da oscilação do pêndulo. Assim, ficou designado para cada equipe utilizar o momento da prática para responder um estudo dirigido.

Figura 02. Experimento de queda livre para calcular o valor da gravidade



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Em paralelo a atividade do pêndulo simples, utilizamos um dispositivo desenvolvido por nós que simulava um objeto em queda livre. Contando com o auxílio de um aplicativo denominado Phyphox, que é capaz de medir o intervalo de tempo de queda através do acionamento de um cronômetro sonoro, estimamos o valor da gravidade. Com essa atividade estimulamos os estudantes a manusearem o aparato e explorarem o aplicativo. Desta forma, falamos sobre a possibilidade de obter o valor da aceleração da gravidade em sala de aula. Demonstramos para os estudantes que através de métodos diferentes conseguimos chegar a resultados próximos do esperado. A exposição de métodos diversos que conduzem ao mesmo resultado é uma prática pedagógica fundamental, enraizada em princípios que podem promover uma compreensão mais profunda e flexível do conhecimento. Esta abordagem alinha-se às metodologias de Paulo Freire e Lev Vygotsky. Não apenas enriquece a experiência de aprendizado, como também desenvolve habilidades cognitivas essenciais aos estudantes. Sendo assim, ao apresentar métodos diversos para resolver um problema ou alcançar um resultado específico, os educadores incorporam o princípio de diálogo proposto por Paulo Freire. Essa variedade tem por função estimular o pensamento crítico, a análise comparativa e a flexibilidade cognitiva, aspectos essenciais na pedagogia freireana. Além disso, a diversidade de

métodos e o trabalho em equipe, atendem às diferentes formas de aprendizado e estilos cognitivos presentes em uma sala de aula, alinhando-se à visão de Vygotsky sobre a importância da interação social e da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

A apresentação de métodos diferentes reconhece a possibilidade de uma diversidade de pensamentos, atendendo às necessidades individuais e promovendo a formação de cidadãos capazes de respeitar uma pluralidade de ideias.

Além das atividades experimentais, oferecemos aos estudantes uma nova possibilidade de aprender e compreender fenômenos físicos imersos ao ambiente cinematográfico. Para isso, utilizamos como recurso a leitura fílmica do filme *Interestelar*. Após a leitura fílmica, debatemos com os estudantes os fenômenos e utilizamos a plataforma KAHOOT como método avaliativo. Essa atividade teve um caráter motivacional muito importante, pois notamos que o interesse de alguns estudantes por ciências naturais aumentou após a aplicação desta atividade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão que podemos ter sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas é a de que as atividades experimentais tem potencial para motivar os estudantes a participar das atividades propostas. A utilização de atividades experimentais aliadas a uma abordagem investigativa pode potencializar a formação de estudantes críticos, participativos e engajados na construção do conhecimento científico. As práticas pedagógicas desenvolvidas por nós ainda serão refeitas a luz de outras metodologias mais rigorosas, pois alguns residentes utilizarão essas atividades como tema do trabalho de conclusão de curso.

5 AGRADECIMENTOS

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001", do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) e da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC)".

REFERÊNCIAS

BRASIL, **BNCC**. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

BRASIL, **Lei Nº 9394**. Governo Federal. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1975.

MATTHEWS, M. S. **Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 17, n. 3, p. 270–294, 1 jan. 2000.