

OFICINA EDUCACIONAL SOBRE CIRCUITOS ELETRICOS COMO ESTRATEGIA PARA INCENTIVAR O INTERESSE PELA FISICA EM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL

Jackson Cardoso Rodrigues de Lima ¹

Reginaldo dos Santos ²

RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa desenvolvida no ano de 2025 como parte das atividades de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvido no contexto de uma escola pública de tempo integral localizada no município de Altamira. A pesquisa partiu da constatação de dificuldades recorrentes na abordagem dos conteúdos de Física no Ensino Fundamental, levando à proposição de uma oficina sobre circuitos elétricos como estratégia didática atrativa. Assim, o objetivo foi analisar como a realização de uma oficina educacional pode contribuir para o despertar do interesse dos alunos pelo estudo da Física, em especial o tema Eletricidade. A oficina foi organizada em quatro etapas: 1. Elaboração de modelos de circuitos elétricos (simples, em série e compostos) para demonstração, juntamente com um roteiro instrucional e uma ficha de avaliação acerca da receptividade dos alunos com a oficina; 2. Planejamento logístico em conjunto com a coordenação pedagógica da escola, para definição de horário e local das oficinas; 3. Execução da oficina com participação dos alunos, sendo aplicada a observação sistemática sobre suas interações e engajamento; 4. Análise dos registros e síntese dos dados coletados. Como técnica de coleta de dados utilizou-se a observação direta, orientada por um roteiro semiestruturado que considerou: 1. Participação dos alunos em cada etapa da oficina; 2. Reações dos alunos e seus níveis de interesse diante das atividades práticas; e 3. Aspectos comportamentais relacionados ao processo de ensino-aprendizagem. Os resultados evidenciam que a oficina possibilitou abordar o tema de eletricidade de forma lúdica, descontraída, atrativa, formativa e contextualizada, promovendo maior envolvimento e interesse dos estudantes em compreender a Física de forma lúdica. Conclui-se que práticas experimentais contextualizadas como essa podem constituir recursos significativos para o ensino-aprendizagem de Ciências, especialmente em contextos em que os conteúdos são percebidos como de difícil de compreensão.

Palavras-chave: Eletricidade, Ensino-Aprendizagem de Ciências, Educação Científica e Tecnológica, Contextualização.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA, jackard221@gmail.com

² Doutor em Ensino de Ciências, Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Campus de Altamira – PA, reginaldosantostmira@gmail.com





Este trabalho apresenta uma pesquisa desenvolvida no ano de 2025 como parte das atividades de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolvido no contexto de uma escola pública de tempo integral localizada no município de Altamira. A pesquisa partiu da constatação de dificuldades recorrentes na abordagem dos conteúdos de Física no Ensino Fundamental (Azevedo, 2004; Carvalho; Gil-Pérez, 2011). Ainda com base no mesmo autor, especialmente quando os conteúdos são abordados de forma abstrata, centrados em fórmulas e cálculos descontextualizados da realidade dos estudantes. Essa característica contribui para a percepção da disciplina como algo difícil e distante do cotidiano, o que pode gerar desmotivação entre os alunos.

Para superar esse obstáculo, pesquisadores defendem a necessidade de práticas pedagógicas que priorizem a contextualização e favoreçam a aprendizagem significativa (Moreira, 2011; Krasilchik, 2004). Assim levando à proposição de uma oficina sobre circuitos elétricos como estratégia didática atrativa.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a aprendizagem se torna mais efetiva quando o conhecimento escolar dialoga com a realidade social, cultural e ambiental dos estudantes.

Nesse contexto, as oficinas educacionais, ao incorporarem atividades lúdicas ao ensino de conceitos de eletricidade, podem promover momentos de prazer e curiosidade que favorecem a aprendizagem significativa, uma vez que o lúdico, além de proporcionar lazer, desperta o interesse do aluno em compreender melhor o conteúdo (Kishimoto, 1994).

O ensino de Física no Ensino Fundamental ainda enfrenta inúmeros desafios, sobretudo quando os conteúdos são trabalhados de forma excessivamente abstrata, centrados em fórmulas e cálculos descontextualizados da realidade do estudante. Essa abordagem, como destacam Carvalho e Gil-Pérez (2011), contribui para que a disciplina seja percebida como difícil e distante do cotidiano, resultando muitas vezes na desmotivação dos alunos.

Nesse sentido, torna-se necessário desenvolver práticas pedagógicas que valorizem a contextualização, a ludicidade e o protagonismo estudantil, de modo a favorecer a aprendizagem significativa (Moreira, 2011).

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a aprendizagem se torna mais efetiva quando o conhecimento escolar dialoga com a realidade social, cultural e ambiental dos estudantes. Complementarmente, Kishimoto (1994) defende que o lúdico, ao proporcionar momentos de lazer e descontração, desperta a curiosidade e pode incentivar o aluno a buscar uma compreensão mais aprofundada do conteúdo.





Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que o ensino de Ciências da Natureza deve promover a formação integral do estudante, valorizando metodologias inovadoras, investigativas e interdisciplinares, com a utilização de recursos tecnológicos e práticos que estimulem a autonomia e o protagonismo estudantil (Brasil, 2017-2018).

Dessa forma, a realização de uma oficina educacional sobre eletricidade, planejada para acontecer em uma escola pública de tempo integral no município de Altamira, surge como uma proposta relevante tanto para suprir uma demanda local das 11:55 da manhã até as 13:30 da tarde quanto no período que os alunos ficam ociosos, quanto para contribuir com o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais dinâmicas e significativas (Brasil, 2017-2018). Espera-se, assim, que a oficina não apenas desperte o interesse dos alunos pela Física, mas também possibilite momentos de interação, lazer e aprendizagem contextualizada, colaborando com o processo formativo desses sujeitos.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo analisar como a realização de uma oficina educacional pode contribuir para o despertar do interesse dos alunos pelo estudo da Física, em especial o tema Eletricidade.

METODOLOGIA

Esta pesquisa se classifica como pesquisa qualitativa, em relação a sua abordagem, bem como pesquisa exploratório, correlacionada ao seu objetivo, e pesquisa de levantamento, em relação aos seus procedimentos (Laville; Dionne, 1999; Gil, 2010), realizada no contextos das atividades do Programa de iniciação a docência PIBID, vinculado a um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA.

Os trabalhos relacionados à essa pesquisa seguem três etapas: 1. Discussão sobre Ensino de Ciência, Educação Científica e Tecnológica e material didático; 2. Planejamento e produção do material didático; 3. Validação destes materiais didáticos. E esses trabalhos tiveram início e estão sendo realizados no contexto de um grupo de estudo e pesquisa sobre Ensino de Ciências e material didático, criado a partir de um subprojeto do PIBID.

A primeira etapa focada na discussão e estudo sobre o aprimoramento do Ensino de Ciências tendo em vista a promoção da Educação Científica e Tecnológica, na segunda etapa consistiu no planejamento e produção do material didático para o Ensino de Ciências. Então, decidido como critério para a elaboração desse material, obtivemos como parâmetro os





seguintes elementos que esse material didático deveria contemplar: 1. Atratividade; 2. Interatividade; 3. Exequibilidade; 4. Baixo custo; e 5. Possibilidade de atendimento a alguma necessidade educacional provocada por alguma deficiência.

Após os estudos e discussões, deu-se início a produção de materiais didáticos para o ensino de circuito elétrico de forma lúdica, esses materiais foram produzidos com o objetivo inicial de aguçar a curiosidade e o interesse dos alunos pela física para, depois, motivá-los a estudar sobre os princípios e conceitos científico a eles relacionados. Após sua construção, partiu-se para a fase de testes e validação desses materiais por meio de oficinas educacionais.

A coleta de dados, que diz respeito a terceira etapa, foi realizada de forma direta, a partir de um roteiro semiestruturado com os seguintes critérios: 1. Engajamento dos alunos nas atividades das oficinas; 2. Tomada de decisão; 3. Criatividade; 4. Curiosidade; 5. Resolução de problema; 6. Inventividade; e 7. Manifestação do pensamento hipotético-dedutivo. Colocado em prática tudo que havia sido apresentado na oficina até o momento para descobrir e corrigir os defeitos de cada circuito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalização da fase preparatória da oficina educacional sobre circuitos elétricos, todos os materiais didáticos foram devidamente elaborados, testados e organizados para aplicação em uma escola pública de tempo integral do município de Altamira-PA. O planejamento contemplou a construção de modelos representativos dos três tipos principais de circuitos elétricos: simples (figura 1), em série (figura 2) e em paralelo (figura 3), e mais outros três circuitos (figuras 4, 5 e 6), elaborados propositalmente cada um com um defeito, a fim de propor ao alunos que solucionarem o problema do circuito em questão recebido. Todos produzidos de acordo com os criterios citados anteriormente. Essa escolha favorece não apenas a sustentabilidade, mas também a acessibilidade e a replicabilidade da atividade em diferentes contextos escolares. Imagens dos circuitos para a explicação:



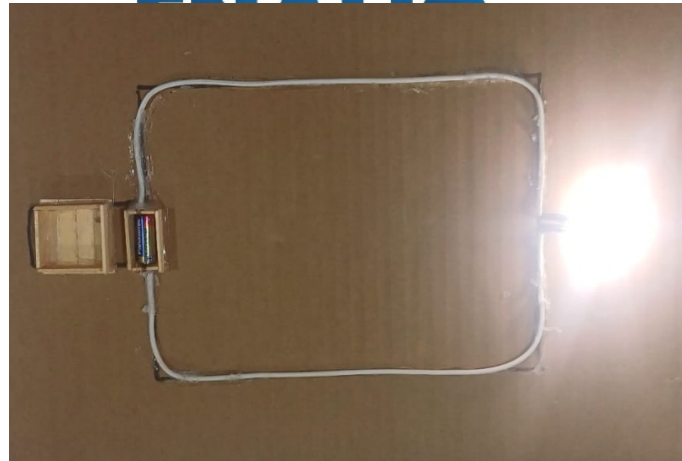


Figura 1: Circuito simples ligado.
Fonte: Elaborado pelo autor.

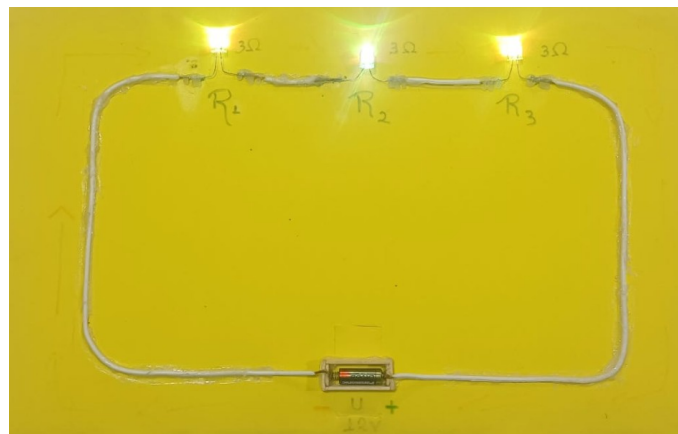


Figura 2: Circuito em serie ligado.
Fonte: Elaborado pelo autor.

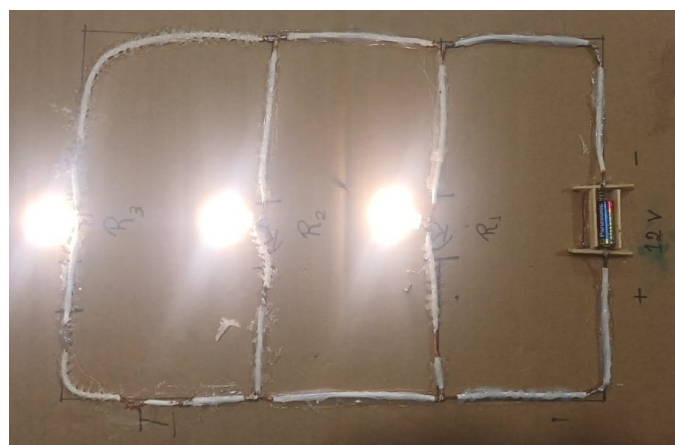


Figura 3: Circuito em paralelo ligado.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Imagem dos circuitos eletricos com defeito para a pratica:



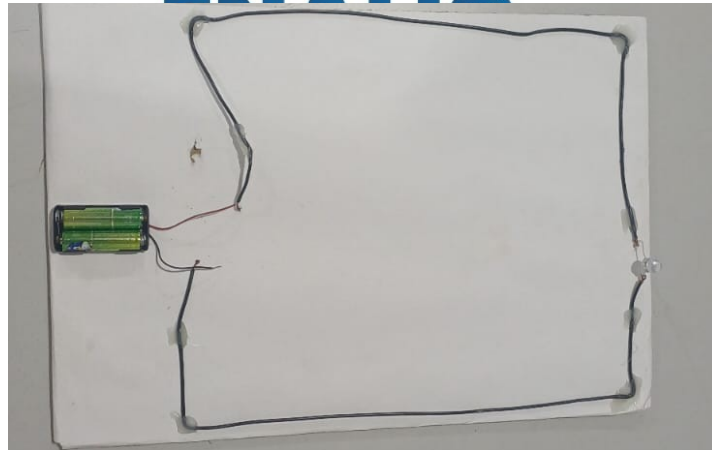


Figura 4: Primeiro circuito elétrico com defeito, leds com polos revertidos.
Fonte: Elaborado pelo autor.

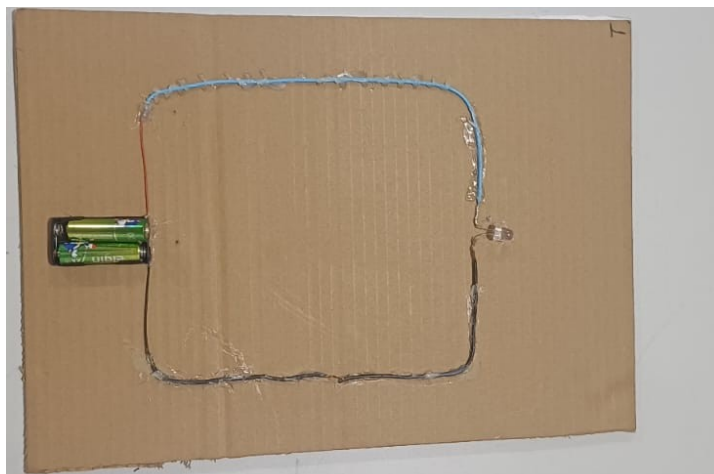


Figura 5: Segundo circuito elétrico com defeito, fio rompido por dentro.
Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 6: Terceiro circuito elétrico com defeito, pilhas invertidas no adaptador.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante a realização da oficina, A maior parte dos alunos se mantiveram engajados durante toda a atividade proposta, tiveram iniciativa para participar das práticas, foram bem



criativos ao tentar solucionar os problemas, ficaram muito curiosos para saber como os circuitos foram montados e quais eram os seus problemas propostos, obtiveram um ótimo tempo médio na resolução dos desafios, deram muitas sugestões de que tipo de atividade poderia ser feita com aqueles princípios dos circuitos apresentados, como um jogo de labirinto com circuito elétrico. A maior parte dos participantes, elaboraram muitas hipóteses de como funcionava e quais as vantagens e desvantagens cada circuito tinha. Uma vez que o caráter experimental e lúdico da proposta tende a aproximar os conceitos de eletricidade do cotidiano dos alunos.

A seguir, registros fotográficos da aplicação da oficina ilustram momentos de explicação teórica, resolução dos desafios e interação entre alunos e professores (Figuras 7 a 10).



Figura 7: Início da explicação teórica sobre circuitos elétricos.

Fonte: Grupo de estudos PIBID.





Figura 8: Explicando as vantagens e desvantagens de cada tipo de circuitos eletricos.

Fonte: Grupo de estudos do PIBID.



Figura 9: Alunos tentando resolver os desafios.

Fonte: Grupo de estudos PIBID.





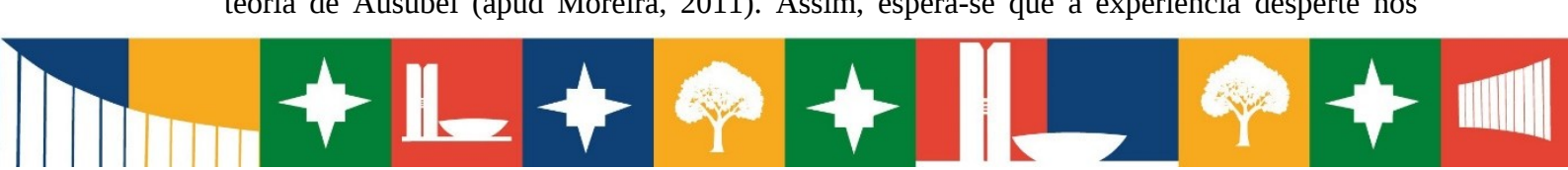
Figura 10: Tirando dúvidas dos alunos dado os desafios.

Fonte: Grupo de estudos PIBID.

Conforme defendem Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o ensino de Ciências ganha significado quando o conhecimento escolar dialoga com a realidade social e cultural do estudante. Nesse sentido, a manipulação direta dos materiais e a visualização do funcionamento dos circuitos elétricos podem tornar o aprendizado mais concreto e significativo, contribuindo para a superação da visão de que a Física é uma disciplina abstrata e difícil.

Além disso, a metodologia proposta se alinha às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que destaca a importância das práticas investigativas e da autonomia discente no processo de ensino-aprendizagem. A expectativa é que, ao participar da oficina, os alunos possam desenvolver competências como a capacidade de formular hipóteses, testar ideias, resolver problemas e cooperar em grupo. Tais elementos são essenciais para a formação integral e crítica do estudante, conforme preconiza o documento.

A oficina também incorpora o aspecto lúdico, entendido por Kishimoto (1994) como um elemento que favorece a motivação e o prazer em aprender. Ao interagir com os materiais e observar o funcionamento dos circuitos, o aluno se envolve ativamente com o processo de construção do conhecimento, o que potencializa a aprendizagem significativa, conforme a teoria de Ausubel (apud Moreira, 2011). Assim, espera-se que a experiência desperte nos





estudantes não apenas o interesse pelo conteúdo de Eletricidade, mas também uma atitude mais positiva em relação à disciplina de Física.

Durante a aplicação, a observação direta e os questionários semiestruturados deverão fornecer dados qualitativos sobre a receptividade e o engajamento dos participantes. Prevê-se que as respostas indiquem percepções favoráveis quanto à clareza do conteúdo, à utilidade prática da oficina e ao estímulo à curiosidade científica. A análise de conteúdo (Bardin, 2018) possibilitará categorizar essas respostas, permitindo identificar padrões de interesse, envolvimento e compreensão conceitual.

Dessa forma, espera-se que os resultados confirmem a hipótese de que práticas experimentais simples, contextualizadas e interativas contribuem para o desenvolvimento de atitudes mais investigativas e motivadas em relação à aprendizagem de Física. A oficina, portanto, configura-se como uma estratégia didática capaz de integrar o saber científico e o cotidiano escolar, reafirmando o potencial transformador da experimentação e da contextualização no ensino de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa evidencia a relevância de propostas didáticas que integrem o caráter lúdico, a experimentação e a contextualização no ensino de Física. A oficina educacional sobre circuitos elétricos, desenvolvida no âmbito do subprojeto PIBID, mostrou-se uma estratégia pedagógica acessível e inovadora, capaz de aproximar os estudantes dos conceitos científicos de forma prática, motivadora e significativa.

O planejamento detalhado e a construção dos materiais demonstraram não apenas a viabilidade da proposta, mas também seu potencial de impacto no ambiente escolar. Ao participar da oficina, os alunos tiveram contato direto com situações concretas envolvendo eletricidade, o que favoreceu a articulação entre teoria e prática e contribuiu para superar a percepção da Física como uma disciplina excessivamente abstrata e centrada apenas em cálculos.

A perspectiva lúdica adotada reforçou o interesse e a curiosidade dos estudantes, alinhando-se às orientações da BNCC, que recomenda metodologias e investigativas para promover autonomia, protagonismo e pensamento crítico. Nesse sentido, a oficina não apenas auxiliou os alunos a compreender princípios básicos de eletricidade, como também potencializou o desenvolvimento de habilidades investigativas e colaborativas. Assim





podendo dar continuidade a esta pesquisa, fazendo futuras aplicações com outras turmas e escolas.

Assim, conclui-se que práticas experimentais lúdicas, contextualizadas e atrativas podem transformar a relação dos estudantes com a Física, tornando-a mais acessível, prazerosa e próxima de sua realidade. Assim, a proposta aqui apresentada se constitui como uma contribuição significativa para o ensino de Ciências e um caminho promissor para futuras ações pedagógicas no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Maria. Conceição. Pinto. Souza. Ensino de Ciências: práticas e reflexões. Campinas: Papirus, 2004.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2018.
- CARVALHO, Ana Maria Pessoa.; GIL-PÉREZ, Daniel. Formação de professores de Ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- KRASILCHIK, Myriam. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- LAVILLE, Cristiane.; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas. Tradução Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- LORENZETTI, Lourdes.; DELIZOICOV, Demetrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 1-16, 2001.
- MORAES, Reginaldo; VELASQUE, Luciana. Desafios no ensino de Física no ensino fundamental. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 12, n. 2, p. 45-60, 2019.
- MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2011.

