

EXPERIMENTOS DE FÍSICA UTILIZANDO MATERIAIS RECICLÁVEIS E DE BAIXO CUSTO QUE EXPLICA A FÍSICA NO COTIDIANO

Camila Dayana Alves de Moura ¹

Jackson Victor Cintra Serafim ²

Thiago Vinicius Sousa Souto ³

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a importância da utilização de experimentos no ensino de Física, destacando seu papel na aprendizagem significativa e na aproximação da teoria com a prática. A proposta buscou investigar de que maneira as atividades experimentais favorecem a compreensão de conceitos abstratos e despertam o interesse dos estudantes. A metodologia consistiu em uma revisão de práticas pedagógicas que utilizam experimentos simples, acessíveis e de baixo custo, incluindo materiais recicláveis, de modo a viabilizar sua aplicação em diferentes contextos escolares. Foram considerados exemplos como o experimento da moeda no copo, a inversão da seta com água e o foguete de álcool, todos relacionados a conteúdos fundamentais da Física, como as leis de Newton e os fenômenos ópticos. Esses experimentos também possibilitam evidenciar como a Física está presente no cotidiano, aproximando os conteúdos escolares da realidade dos alunos. Os resultados apontam que a prática experimental contribui significativamente para a assimilação dos conteúdos, tornando-os mais concretos e visíveis. Além disso, favorece o desenvolvimento de habilidades científicas, como observação, registro de dados e raciocínio crítico, bem como competências sociais, como o trabalho colaborativo. Observou-se também que o uso de materiais simples e recicláveis não apenas torna as atividades mais acessíveis, como também promove a conscientização ambiental entre os estudantes. Conclui-se que os experimentos representam uma estratégia eficaz para tornar as aulas de Física mais dinâmicas e atrativas, possibilitando a construção de conhecimentos de forma participativa e contextualizada. Dessa maneira, a prática experimental não se restringe ao domínio conceitual, mas contribui para a formação integral dos alunos, estimulando competências cognitivas, sociais e investigativas essenciais para a educação científica.

Palavras-chave: Experimento, Física, Ensino Médio, Materiais, Ensino.

INTRODUÇÃO

O ensino de Física apresenta, tradicionalmente, desafios relacionados à abstração dos conteúdos e à dificuldade dos alunos em relacionar os conceitos teóricos com situações do cotidiano. Nesse sentido, a utilização de atividades experimentais surge

¹ Graduanda do Curso de Física do Instituto Federal De Educação Tecnológica de Pernambuco-Campus Pesqueira- PE, cdam@discente.ifpe.edu.br;

² Graduado pelo Curso de Física do Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco- Campus Pesqueira- PE, Jackson.vcserafin@professor.educacao.pe.gov.br;

³ Professor do Curso de Física do Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco- Campus Pesqueira - PE, thiago.souto@pesqueira.ifpe.edu.br.



como uma estratégia pedagógica capaz de tornar o aprendizado mais dinâmico, concreto e significativo. A experimentação permite que os estudantes observem fenômenos físicos de forma prática, despertando o interesse, a curiosidade científica e o raciocínio crítico. Com base nessa perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo promover o aprendizado de conceitos físicos fundamentais como a ação e reação, previstas na Terceira Lei de Newton, e a refração da luz por meio da realização de experimentos simples, utilizando materiais de baixo custo e recicláveis. Essa abordagem buscou demonstrar que é possível desenvolver atividades práticas eficazes e acessíveis, que aliam o ensino da Física à sustentabilidade e à criatividade. O trabalho foi desenvolvido ao longo de seis aulas, sendo três teóricas e três práticas. Nas aulas práticas, foram realizados três experimentos distintos: o foguete de álcool, a seta invertida e a moeda no copo. A metodologia envolveu momentos de observação, execução dos experimentos e discussões orientadas pelo professor, que atuou como mediador, incentivando a formulação de hipóteses e a reflexão sobre os fenômenos observados. Durante as atividades, os alunos participaram ativamente, registrando observações, respondendo a questionamentos e relacionando os resultados obtidos aos conceitos estudados em sala. As discussões coletivas favoreceram a construção do conhecimento de forma participativa e contextualizada, aproximando a teoria da prática e tornando o aprendizado mais envolvente. Os resultados mostraram que a utilização de materiais recicláveis e de baixo custo em atividades experimentais constitui uma ferramenta eficaz e acessível para o ensino de Física, promovendo não apenas a compreensão dos fenômenos, mas também valores relacionados à sustentabilidade e à responsabilidade ambiental. Dessa forma, o trabalho reforça a importância das práticas experimentais como meio de tornar o ensino de Ciências mais atrativo, inclusivo e significativo.

METODOLOGIA

A metodologia adotada consistiu em uma combinação de aulas teóricas e práticas, totalizando seis encontros. As três primeiras aulas foram destinadas à parte teórica, enquanto as demais corresponderam às atividades experimentais. As atividades práticas foram desenvolvidas em três aulas distintas, cada uma com um experimento diferente: foguete de álcool, seta invertida e moeda no copo. O objetivo geral foi promover o aprendizado de conceitos físicos de forma lúdica e visual, estimulando a curiosidade científica e a participação ativa dos alunos. Além disso, os experimentos



foram elaborados com materiais de baixo custo e recicláveis, de modo a tornar as atividades acessíveis e sustentáveis, incentivando também a conscientização ambiental. Na primeira aula prática, foi realizado o experimento do foguete de álcool, com o intuito de demonstrar o princípio da ação e reação, previsto na Terceira Lei de Newton. Utilizaram-se materiais simples, como garrafa PET, rolha com canudo, pequena quantidade de álcool e um suporte de lançamento. Os alunos observaram o procedimento e discutiram os efeitos da combustão e da liberação de gases sobre o movimento do foguete. A atividade foi conduzida em ambiente aberto, com o uso de equipamentos de segurança e sob a supervisão do professor. Na segunda aula prática, desenvolveu-se o experimento da seta invertida, cujo objetivo foi ilustrar o fenômeno da refração da luz. Foram utilizados um copo de vidro transparente, uma folha de papel com uma seta desenhada e água. Os alunos observaram a imagem da seta através do copo, inicialmente vazio e depois cheio de água, percebendo a inversão da direção da imagem. O professor explicou o comportamento da luz e sua mudança de velocidade ao atravessar diferentes meios.

Na terceira aula prática, realizou-se o experimento da moeda no copo, também relacionado ao estudo da refração e da percepção visual. Os materiais empregados foram um copo opaco, uma moeda e água. Os estudantes posicionaram-se de modo que a moeda ficasse fora do campo de visão e, ao adicionar água ao copo, observaram o reaparecimento da moeda. O professor conduziu a explicação do fenômeno com base no desvio dos raios luminosos. Durante todas as aulas, os alunos participaram ativamente dos experimentos, fizeram anotações, responderam a questionamentos e discutiram as causas físicas observadas. O professor atuou como mediador, incentivando o raciocínio científico, a formulação de hipóteses e a integração entre teoria e prática.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Física enfrenta, historicamente, desafios relacionados à abstração dos conceitos e à dificuldade de contextualização dos conteúdos na realidade dos alunos. Muitos estudantes apresentam resistência à disciplina por não perceberem a relação entre teoria e prática, o que pode comprometer a aprendizagem significativa (Ausubel, 2003). Nesse sentido, a utilização de atividades experimentais surge como um recurso pedagógico estratégico, capaz de aproximar a teoria da prática e tornar o conhecimento científico mais acessível e concreto. Segundo Piaget (1975), a aprendizagem é



potencializada quando o estudante participa ativamente do processo, construindo seu conhecimento a partir da interação com o ambiente e a experimentação. A prática experimental, portanto, não se restringe à observação de fenômenos, mas envolve formulação de hipóteses, análise de resultados e reflexão crítica sobre os conceitos estudados. Essa abordagem é reforçada por Vygotsky (1989), que enfatiza a importância da mediação do professor e da interação social para a construção do conhecimento, especialmente em atividades que demandam investigação científica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização das atividades práticas possibilitou a coleta de dados qualitativos relacionados à participação, ao envolvimento e à compreensão conceitual dos alunos. A partir das observações feitas durante as aulas e dos registros das discussões em grupo, foi possível identificar três categorias analíticas principais: (1) compreensão conceitual dos fenômenos físicos, (2) engajamento e motivação dos alunos e (3) percepção sobre o uso de materiais recicláveis e de baixo custo no ensino de Física. De modo geral, os resultados evidenciam que as atividades práticas proporcionaram aprendizagem significativa, participação ativa e consciência ambiental. A combinação entre teoria e prática mostrou-se eficiente na consolidação dos conceitos físicos abordados, enquanto o uso de materiais simples e recicláveis reforçou a ideia de que o ensino experimental pode ser inclusivo e sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas ao longo das aulas mostraram-se eficazes para o ensino e a aprendizagem de conceitos fundamentais da Física. A combinação entre teoria e prática possibilitou aos alunos compreenderem de forma mais concreta fenômenos como a ação e reação, a refração da luz e a propagação dos raios luminosos. O uso de materiais simples, de baixo custo e recicláveis demonstrou que é possível realizar experimentos significativos mesmo com recursos limitados, tornando o ensino mais acessível e sustentável. Além disso, a abordagem lúdica e experimental despertou o interesse e a curiosidade científica dos estudantes, promovendo maior engajamento e participação durante as aulas. Observou-se também o desenvolvimento de habilidades



importantes, como a formulação de hipóteses, observação crítica, trabalho em grupo e raciocínio científico, aspectos essenciais na formação de cidadãos mais reflexivos e conscientes. Conclui-se que os experimentos representam uma estratégia eficaz para tornar as aulas de Física mais dinâmicas e atrativas, possibilitando a construção de conhecimentos de forma participativa e contextualizada. Dessa maneira, a prática experimental não se restringe ao domínio conceitual, mas contribui para a formação integral dos alunos, estimulando competências cognitivas, sociais e investigativas essenciais para a educação científica.

REFERÊNCIAS

PIAGET, Jean. A psicologia da criança. São Paulo: Martins Fontes, 1975.

FISICA NET. A importância da Física. Prof. Alberto Ricardo Prass. Disponível em: <<https://fisica.net/fisico/a-importancia-da-fisica.php>> Acesso em: 28 Julho 2025.

SCIELO. Revista Brasileira de Ensino de Física. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3N5KjnXKgDsXw5Dy4R/?format=html&lang=pt>> Acesso em: 28 Julho 2025.

