

A experimentação da física nos anos finais do ensino fundamental em uma escola no município de Andorinha/BA

The experimentation of physics in the final years of elementary in a municipal school of Andorinha/BA

La experimentación de la física en los últimos años de la enseñanza fundamental en una escuela del municipio de Andorinha/BA

Gisely Bezerra Lima (giselyblima29@gmail.com)

Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Brasil.

Jaderson de Araujo Barros Barbosa (jaderson.barbosa@univasf.edu.br)

Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-9798-213X>

Resumo

O presente relato visa apresentar a realização de uma atividade experimental em um ambiente escolar. Assim, tem por objetivo destacar a relevância da utilização de novas vivências nas aulas de Ciências e Física elencando a importância deste recurso para o desenvolvimento prático e científico dos educandos. Considerando a acuidade da Física em nossas vidas e também reconhecendo o grande valor do uso de atividades nesta disciplina, o presente trabalho foi desenvolvido com alunos do 9º ano do ensino fundamental da escola Primeira Infância, turma única, em sala de aula com experimentos, almejando obter um resultado que corrobora com a ideia da necessidade satisfatória da implantação desse modelo. As atividades foram selecionadas com base na facilidade de obtenção dos materiais, devido à falta de recursos nas escolas; e na capacidade de interligar os objetivos pedagógicos da teoria com a prática. Os resultados alcançados foram satisfatórios, atendendo a todos os objetivos esperados. Por fim, entendemos que a experimentação, no ensino de Física, possui uma grande importância metodológica e funciona como instrumento motivador para os alunos no processo de ensino.

Palavras-chave: Educação Científica; Experiências; Prática.

Abstract

This report aims to present the performance of an experimental activity in a school environment. Thus, it aims to highlight the relevance of using new experiences in Science and Physics classes, listing the importance of this resource for the practical and scientific development of students. Considering the acuity of Physics in our lives and also recognizing the great value of the use of activities in this discipline, the present work was developed with students of the 9th year of elementary education at the Primeira Infância school, a single class, in a classroom with experiments, aiming obtain a result that corroborates the idea of the satisfactory need for the implementation of this model. Activities were selected based on the ease of obtaining materials, due to lack of resources in schools; and in the ability to link the pedagogical objectives of theory with practice. The results achieved were satisfactory, meeting all the expected objectives. Finally, we understand that experimentation, in Physics teaching, has great methodological importance and works as a motivating tool for students in the teaching process.

Keywords: Science Education; Experiences; Practice.

Resumem

Este relato tiene como objetivo presentar el desempeño de una actividad experimental en un ambiente escolar. Así, pretende resaltar la relevancia de utilizar nuevas experiencias en las clases de Ciencias y Física, enumerando la importancia de este recurso para el desarrollo práctico y científico de los estudiantes. Considerando la agudeza de la Física en nuestras vidas y reconociendo también el gran valor de utilizar actividades de esta disciplina, el presente trabajo fue desarrollado con alumnos del 9º año de la enseñanza fundamental de la escuela Primeira Infância, clase única, en un aula con experimentos, con el objetivo de obtener un resultado que corrobore la idea de la necesidad satisfactoria de la implementación de este modelo. Las actividades fueron seleccionadas en base a la facilidad de obtención de materiales, por falta de recursos en las escuelas; y en la capacidad de vincular los objetivos pedagógicos de la teoría con la práctica. Los resultados alcanzados fueron satisfactorios, cumpliendo todos los objetivos previstos. Finalmente, entendemos que la experimentación, en la enseñanza de la Física, tiene una gran importancia metodológica y funciona como una herramienta motivadora para los estudiantes en el proceso de enseñanza.

Palabras-clave: Enseñanza de las ciencias; Experiencias; Práctica.

INTRODUÇÃO

Os obstáculos que impactam e preocupam o sistema de ensino, em particular o ensino de Física, tem sido identificado há muitos anos e tem deixado diversos pesquisadores inquietos na busca por explicações das causas e efeitos desta formação. Assim, a promoção de uma alfabetização básica e de qualidade pode ser obtida por intermédio de um bom ambiente, professores qualificados e uma metodologia docente adequada.

Além disso, o desenvolvimento no processo de alfabetização científica, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), deve iniciar na base da escolarização das crianças, afim de oportunizar uma ambientação com a linguagem científica, estimulando a criatividade, imaginação e, essencialmente, a curiosidade (BRASIL, 1997). Logo, a mudança de metodologia pelo docente poderá desencadear um movimento de vivência e exploração quanto à educação que faça sentido aos estudantes.

A utilização da experimentação no ensino de Física beneficia a aprendizagem dos alunos e facilita a compreensão dos conteúdos, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas diferenciadas e atraentes. Ao realizar um experimento, os alunos podem vivenciar uma observação direta dos fenômenos, sendo imprescindível para a formação científica, independentemente do nível de ensino (SOUZA, 2013a).

Nesse sentido, é de fundamental importância no processo de ensino aprendizagem, destacar que o desenvolvimento de atividades práticas, possibilita ao aluno aprender e fortalecer

o saber adquirido, permitindo uma construção sólida do conhecimento pelo próprio aluno, tornando-o um agente transformador (COSTA; BATISTA, 2017).

Embora exista uma conformidade sobre uma latente aprendizagem significativa, percebe-se que a experimentação é bastante discutida na literatura de diferentes maneiras quanto ao seu significado (CAPISTRANO; SOSSMEIER; BLOOT, 2018). As atividades experimentais como estratégia de ensino de Física podem ser utilizadas tanto para verificação de teorias e leis, ou situações que beneficiem as condições para os alunos refletirem e reverem suas ideias sobre os fenômenos e as teorias abordadas, de maneira que possibilite um nível significativo de aprendizado (BUSATO, 2001).

Assim, para atingir o objetivo de compreender como os experimentos são necessários para o ensino de Física, dentro do processo de ensino aprendizagem, e como se obter uma aprendizagem significativa, buscamos embasar o estudo com o uso de 3 (três) experimentos sobre movimento dos corpos, com poucos recursos disponíveis e materiais de baixo custo, afim de despertar o interesse pelas Ciências Exatas, mediante a conexão entre teoria e prática.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por muitos anos, o método de ensino adotado partiu do princípio de que ao receber a informação, o aluno estaria aprendendo. O professor sendo o detentor do conhecimento e da informação e o aluno um mero expectador. Historicamente, a disciplina de Física já é vista por muitos professores como difícil de ser ensinada. Por conseguinte, os alunos também apontam as dificuldades em aprender essa disciplina (DE AZEVEDO MELO; CAMPOS; DOS SANTOS ALMEIDA, 2015)

Nos dias atuais, esse modelo não mais se justifica com todas as ferramentas tecnológicas disponíveis na palma da mão. Assim, aulas práticas e dinâmicas tornam o ambiente da sala de aula mais alegre e promovem um aprendizado mais eficiente. A observação do conteúdo na sala de aula, junto com as indagações e experimentações, forma um recurso poderoso para o aprendizado na disciplina de forma geral. Os experimentos proporcionam a participação ativa do aluno que, por consequência, consegue vivenciar o fazer ciência. A contextualização na experimentação pode estimular os diálogos entre a teoria e a prática, auxiliando-os a partir dos fenômenos vivenciados entre as áreas do conhecimento (DE LUCA et al., 2018). Desse modo, o aluno levanta suas hipóteses, analisa os dados e projeta conclusões, explanando seus

pensamentos relacionados ao experimento por ele desenvolvido (CAPISTRANO; SOSSMEIER; BLOOT, 2018)

Vê-se, então, que a escola tem um grande desafio que vai muito além de meramente informar, pois é imprescindível que se estabeleça um processo de construção do conhecimento. Nessa perspectiva, a falta de laboratórios e seus respectivos materiais, limita o trabalho do professor quanto ao desenvolvimento de aulas práticas, porém não deve ser a causa para impedi-los de buscarem alternativas na montagem do planejamento. A improvisação dessas aulas, nas escolas que não dispõem de laboratórios específicos para o ensino de Física, utilizando peças alternativas e de baixo custo, se torna a única forma de executar este modelo de aula. A disposição de experimentos científicos com base em materiais de fácil acesso tem potencial de prevalecer a ausência de práticas experimentais dentro de sala de aula no ensino de Física no Brasil (DE FREITAS; TEIXEIRA, 2022).

Portanto, o uso dessas práticas educativas com o objetivo de instigar o pensamento crítico é fundamental nesse processo, podendo preencher o espaço entre “conhecer” e “aprender”. Além disso, traz a necessidade de buscar resultados. É importante que a construção do conhecimento se dê pelo próprio aluno, para que ele possa desenvolver sua curiosidade, e seja sempre estimulado a investigar e não apenas adquirir o conhecimento científico apresentado como uma verdade irredutível (SOUZA, 2013). As atividades experimentais direcionam os alunos a serem mais produtivos e poderem vivenciar a construção do seu próprio conhecimento de uma forma mais autônoma, rompendo assim a ideia de que o aluno deva participar de forma passiva em sala (SALES et al., 2019).

Para CAPISTRANO; SOSSMEIER; BLOOT(2018), a motivação para a experimentação em Física deve partir da apresentação de uma situação-problema e, se possível, que tenha relação com o cotidiano do aluno para que este seja encorajado a solucionar a questão. Por outro lado, o conhecimento prévio do estudante também é importante porque vai demonstrar a valorização das suas vivências e experiências e não apenas os conteúdos presentes nos livros.

Porém, para que as atividades experimentais tenham um desfecho significativo, é fundamental que o professor traga um ambiente de investigação e discussão a fim de que os alunos dialoguem com as suas ideias. Logo, o trabalho prático deve ser prioridade nas aulas de Física. A experimentação, junto com o uso de materiais de baixo custo, compõe uma metodologia de ensino que depende do professor para realizar um trabalho concreto com seus alunos possibilitando a estes um contato direto com a Física.

Neste sentido, o presente trabalho foi desenvolvido com uma proposta de apresentar a experiência de ensinar Física para as turmas dos anos finais, em uma escola municipal do estado da Bahia, utilizando experimentos como meio de ensino aprendizagem.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente relato de experiência apresenta um caráter meramente qualitativo, que busca explicitar a vivência de um professor em sala de aula, sem a disposição de equipamentos para atividades experimentais, como forma de fortalecer o ensino de Física a partir do exercício do pensamento científico, com a concepção das questões sendo o resultado do levantamento de dados e não a efetuação a priori (BOGDAN; BIKLEN, 2017).

Este trabalho refere-se a um estudo de caso com finalidades exploratórias, explicativas e descritivas. A proposta visa agregar valor à toda a comunidade por auxiliar no desenvolvimento da formação científica dos alunos.

A prática envolveu a participação do 9º ano do Ensino Fundamental, anos finais, da Escola Primeira Infância no município de Andorinha-BA. Essa é uma turma pequena e composta por seis alunos. A pesquisa foi desenvolvida no mês de abril do ano de 2021, no âmbito da disciplina acadêmica Projeto Investigativo, componente curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), campus Senhor do Bonfim. Nesse projeto, investiga-se o uso de experimentos no ensino de Física nos anos finais do ensino fundamental como uma forma de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.

A proposta foi dividida em quatro etapas. Durante a primeira, destaca-se a experimentação, com o objetivo de comparar a experiência com a teoria, utilizando um roteiro. Na fase seguinte, norteadas pela investigação, tem-se a construção de conhecimentos. Seguindo a ordem, é possível evidenciar as “descobertas”, predominando o método indutivo a partir da observação das atividades experimentais. Ao fim, é possível verificar o conhecimento adquirido a partir da resolução de problemas, apresentando-se atividades problematizadas em que seja levado em consideração os conhecimentos prévios dos alunos. A partir da resolução, é feita uma lista de prováveis soluções que deverão ser investigadas para identificar qual a melhor forma de resolver determinados problemas, buscando sempre a discussão dos procedimentos e soluções.

A realização da atividade experimental foi desenvolvida em um único dia, no turno oposto ao que eles estudam. No primeiro momento da pesquisa, foi apresentada aos alunos, repetidas vezes pela professora, a questão-problema, pois é de extrema importância que todos consigam entender, mas sem antecipar nenhuma resposta. Foi crucial que todos os alunos participassem de todas as etapas. Logo após a apresentação, formaram-se duplas e foi realizada a entrega dos materiais para uso durante a aula (Quadro 1, Quadro 2 e Quadro 3).

No segundo momento, deu-se a realização dos experimentos pelas duplas. Os alunos foram instigados pela professora a entrarem em discussão a fim de descobrir como utilizar o material. Com a contribuição de cada um da dupla, os aprendizes tentaram executar o experimento levantando hipóteses com base nos questionamentos levantados pelas duplas. Nesta fase, os discentes desenvolveram a habilidade investigativa para resolver problemas e testarem seus argumentos. Os alunos neste período tiveram liberdade para executar, não importando os erros de experimentação, pois é importante que estes ocorram nesta fase.

No terceiro momento, foi a hora da socialização da atividade experimental, com toda a turma participando, quando foram apresentadas as respostas elaboradas pelos grupos. Todos os integrantes das duplas expuseram seus argumentos e não apenas um representante. A professora agiu como mediadora. A socialização iniciou com perguntas que explicassem “como” realizaram o experimento e “por quê?”.

Quadro 1: Roteiro do Experimento I: Investigando o movimento de um corpo.

Experimento I: Investigando o movimento de um corpo	
Materiais:	<ul style="list-style-type: none"> ·Pedaço de mangueira transparente de 30 cm ·Massa de modelar ·Água ·Corante alimentício ·Pedaço de papelão de 20 cm x 35 cm ·Fita adesiva ·Régua ·Cronômetro

<p>Método:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vede uma das extremidades da mangueira transparente, colocando a massa de modelar nessa extremidade, até 3 cm de profundidade. 2. Misture um pouco de corante alimentício em 200 ml de água. Coloque a água colorizada no interior da mangueira, deixando um espaço de 5 cm para completar sua capacidade máxima. 3. Vede a outra extremidade da massa de modelar, até 3 cm de profundidade. Deverá se formar uma bolha de ar no interior da mangueira. 4. Encape um dos lados do papelão utilizando as folhas de papel sulfite e fita adesiva. O papel branco facilitará a leitura dos dados durante a realização do experimento. 5. Utilizando a fita adesiva, fixe a mangueira no papelão, de maneira que ela fique completamente esticada, em linha reta. 6. Fixe a régua ao lado da mangueira, de forma que o início da régua (0 cm) coincida com o início da coluna de água no interior da mangueira. 7. Mantenha o aparato, inicialmente, na posição vertical. Em seguida, vire-o de cabeça para baixo e acione o cronômetro. Observe o que ocorre. 8. Com o auxílio de régua, defina as posições inicial e final do deslocamento da bolha de ar e obtenha o intervalo de tempo correspondente, utilizando o cronômetro.
<p>O que observei:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1)Qual referencial você utilizou para verificar o movimento da bolha de ar no interior da mangueira? 2)Qual é a importância da régua e do cronômetro no cálculo da velocidade média da bolha de ar? 3)Qual é a velocidade média da bolha de ar, em cm/s, no deslocamento ocorrido na mangueira? 4)Os valores que você obteve na questão 3 seriam diferentes caso o líquido utilizado no interior da mangueira tivesse viscosidade diferente? Justifique.

Fonte: Elaborada pelo autor

O quarto momento foi dedicado ao registro dos resultados, conclusões e todos os conceitos que foram levantados anteriormente. Essa é uma etapa muito valiosa, pois a escrita é um complemento de todo o trabalho que foi desenvolvido. A fim de fortalecer todo o processo de ensino-aprendizagem, a discussão das ideias entre os alunos visa gerar, clarificar, compartilhar e distribuir as ideias, salientando a construção do conhecimento (CAPPELLE; MUNFORD, 2015).

Quadro 2: Roteiro do Experimento II: Análise de um movimento uniforme.

Experimento II: Análise de um movimento uniforme	
Materiais:	<ul style="list-style-type: none"> · Régua milimetrada · Mangueira transparente · 2 Rolhas · Água · Cronômetro · Fita adesiva
Método:	<p>1. Pegue a mangueira, e utilizando fita adesiva transparente, fixe uma régua à mangueira. Encha o tubo com água e feche com uma rolha a extremidade aberta. 2. Estando a mangueira na vertical, deve restar uma pequena quantidade de ar sobre o nível da água. Invertendo a mangueira rapidamente, você verá que a bolha de ar se move subindo ao longo da mangueira. Se você der uma inclinação pequena, a subida da bolha de ar é suficientemente lenta para permitir medidas.</p> <p>3. Com a régua presa ao tubo e com o auxílio de um cronômetro, meça a posição da bolha de 3 em 3 segundos, e organize os valores obtidos de tempo (t) e espaço (s) em uma tabela.</p>
Analisando os valores obtidos, responda:	<p>1) A bolha de ar percorre distâncias iguais em intervalos de tempo iguais?</p> <p>2) Qual é o tipo de movimento da bolha de ar?</p> <p>3) Qual é a velocidade média da bolha em todo o percurso?</p>

	4) Qual é a velocidade da bolha em cada instante do movimento?
--	--

Fonte: Elaborada pelo autor

Quadro 3: Roteiro do Experimento III: Análise de um movimento uniformemente variado.

Experimento III: Análise de um movimento uniformemente variado	
Materiais:	<ul style="list-style-type: none"> ·2 tubos de PVC rígido com cerca de 1m de comprimento ·Uma pilha de livros de modo que fique 15cm da superfície ·Fita adesiva ·Régua ·Piloto
Método:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uma com fita adesiva os dois tubos de PVC, improvisando uma canaleta. 2. Apoie os tubos numa pilha de livros de modo que a parte mais alta fique a 15 cm da superfície 3. Utilize a régua para medir distâncias ao longo da canaleta formada e marquem nos tubos as distâncias de 15 cm em 15 cm. 4. Faça a esfera percorrer, a partir do repouso, em experimentos sucessivos, as distâncias de 15 cm, 30 cm, 45 cm, 60 cm e 90 cm. Cronometre o tempo de cada um dos percursos 5. Para facilitar a cronometragem, coloque obstáculos em cada posição, a fim de parar o cronômetro exatamente no instante da batida.
Analisando a tabela, responda:	<ol style="list-style-type: none"> 1) A esfera percorre distâncias iguais em intervalos de tempo iguais? 2) O movimento é uniformemente variado? 3) Em caso afirmativo, qual é a aceleração do movimento da esfera? 4) Qual é a velocidade média do movimento da esfera após percorrer 90 cm?

Fonte: Elaborada pelo autor

RESULTADOS E ANÁLISE

No decorrer da atividade experimental observou-se que os alunos apresentaram uma postura totalmente diferente daquelas apresentadas em sala de aula. A curiosidade, atenção e interação contagiaram os alunos durante a prática.

Inicialmente, partindo do pressuposto que os discentes não tivessem conhecimento sobre o tema a ser abordado, foi realizado uma aula expositiva sobre o tema “movimento de um corpo”. Durante a aula, os alunos tiveram a apresentação dos conceitos básicos sobre movimento, velocidade e aceleração, sendo indagados para compreender o grau de entendimento sobre os aspectos do tema exposto.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 1 - Investigando o movimento de um corpo (experimento I).

A figura 1 mostra os alunos realizando o experimento “Investigando o movimento de um corpo”, seguindo o roteiro do experimento apresentado no quadro 1. Utilizando os materiais descritos no roteiro e a metodologia apresentada, é possível que os alunos possam entender um pouco mais sobre os conceitos de referencial, espaço, tempo e velocidade.

O uso de materiais de fácil acesso oportuniza aos alunos serem criativos e capazes de compreender os fenômenos explicados teoricamente e, com isso, agregarem o conhecimento teórico ao observacional do dia-a-dia. Assim, os alunos puderam realizar os experimentos orientados pelo professor.

Na figura 2, observa-se a execução do experimento “análise de um movimento uniforme confeccionado com uma mangueira transparente, régua, rolha, água, cronômetro e fita adesiva.

Nesta prática, os alunos puderam analisar o movimento de uma bolha dentro da mangueira. Ao fazer as medições de posição em tempos específicos, é possível verificar que o deslocamento da bolha é sempre igual, descrevendo um movimento uniforme. Por meio desta

prática, é possível apresentar aos alunos como o movimento uniforme se comporta devido ao fato de o corpo possuir uma velocidade constante.

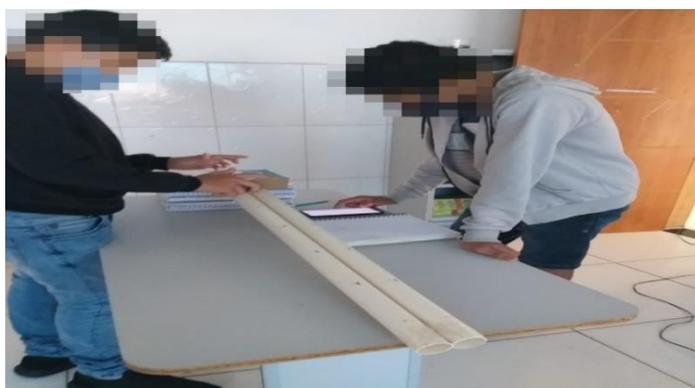


Fonte – Arquivo pessoal, 2021.

Figura 2 - Análise de um movimento uniforme (experimento II).

Na figura 3, podemos observar o experimento “análise de um movimento uniformemente variado” confeccionado com o uso de dois tubos de PVC, pilha, régua, fita adesiva e pincel.

A execução deste experimento leva os alunos a experienciar o movimento de uma esfera que irá se mover dentro do tubo (como uma canaleta). O movimento da esfera se deve pelo fato de uma das extremidades do tubo estar apoiada sobre uma pilha de livros, evidenciando uma inclinação e propiciando o movimento. Ao elevar o apoio, dando uma maior inclinação no tubo, a esfera tende a desenvolver um maior deslocamento. Enquanto a esfera percorre todos o trajeto dentro do tubo, os alunos devem cronometrar o tempo e comparar se o tempo será o mesmo, independente da inclinação.



Fonte – Arquivo pessoal, 2021.

Figura 3 - Análise de um movimento variado (experimento III)

Durante a execução dos experimentos, os aprendizes tiraram conclusões, fizeram observações e indagaram a docente sobre dificuldades, dúvidas as quais foram sanadas no momento por ela.

Assim, nota-se que o desenvolvimento da atividade experimental proporciona aos alunos, de forma dinâmica, ampliar o saber sobre os conhecimentos de Física, além de trabalhar em equipe com organização, responsabilidade, entre outras. É válido ressaltar que o compromisso e empenho dos alunos foram excepcionais, já que todos se mostraram ansiosos em realizar os experimentos. A professora estava presente apenas para sanar as dúvidas e orientá-los caso surgisse alguma necessidade. Todos os materiais utilizados para realização dos experimentos foram materiais de fácil acesso os quais foram adquiridos sem problemas.

As aulas práticas no ensino de física, nas quais há uma perspectiva investigativa pelos alunos, pode auxiliar no entendimento dos parâmetros teóricos dessa ciência e de sua natureza (MARTINS; OLIVEIRA, 2020). Durante o desenvolvimento das atividades experimentais, fica evidente que o professor deixa de ser o centro do processo de ensino e aprendizagem e os alunos passam a ser os responsáveis pelo processo, transformando o educando no sujeito da aprendizagem (GOMES, 2019).

As atividades experimentais constituem, portanto, um importante recurso metodológico que se torna um facilitador no processo de ensino e aprendizagem em quaisquer disciplinas da área de Ciências de Natureza. Verifica-se, então, a necessidade de viabilizar a ampliação da pesquisa e das discussões da problemática em sala de aula, a partir do ponto em que a teoria se alia à prática, transformando o aluno e provocando nele a curiosidade e o interesse, facultando o desenvolvimento de habilidades e competências específicas.

Portanto, é nítido que as propostas pedagógicas sugeridas buscam um aprendizado significativo para o aluno e podem melhorar a percepção deles com relação à ciência, além de permitir uma maior interação com o objeto de estudo, com os colegas e com o professor, proporcionando uma grande interação.

Além disso, a utilização de materiais de baixo custo simplifica a vida dos professores de Física, pois estes, em sua maioria, trabalham em escolas que não possuem um laboratório ou não há equipamentos necessários para a realização dos experimentos que a disciplina exige como um recurso precioso para o aprendizado dos alunos. Admite-se, então, que utilizar materiais de baixo custo é um rico recurso para o professor, pois, pode propiciar um

conhecimento maior para seus alunos, já que torna possível que os próprios alunos montem o experimento, tornando o aprendizado mais eficaz e acessível financeiramente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, é possível afirmar o quão importante é a realização de experimentos na aplicação das aulas na disciplina de Física. É evidente que a realização dessas práticas, em conjunto com a teoria, beneficia o envolvimento e aprendizado dos alunos, haja vista que estes tendem a desenvolver muito mais o aprendizado dos conteúdos, conhecendo a ciência por meio dos experimentos realizados.

Diante do exposto, evidencia-se que a inserção da experimentação, seja descritiva ou investigativa, possibilita a construção do conhecimento, permitindo aos alunos desconstruir o empirismo por meio dos erros e acertos, viabilizando os caminhos para a inserção de problemáticas e (re) formulações de hipóteses (GIORDAN, 1999).

No decorrer da realização da pesquisa que compõe este estudo, foi possível perceber que os alunos, que não apenas aprenderam o conteúdo teoricamente, mas, desfrutaram da oportunidade de vivenciá-los por meio de experimentos utilizando materiais de baixo custo, obtiveram um aprendizado mais completo e taxativo do que quando vivenciaram somente o conteúdo de forma teórica.

Por meio dessa pesquisa, propositou-se que os professores que ainda não utilizam frequentemente os experimentos na aplicação da disciplina de Física, possam avistar o quanto é importante apresentar a Física na prática para seus alunos buscando um aprendizado significativo e contínuo.

Para mais, a pesquisa serve como um apoio para que os professores de Física reconheçam a relevância dessa estratégia de ensino, com a intenção de possibilitar a construção dos conceitos elencados na promoção da ciência, estabelecendo parâmetros para os instrumentos científicos e tecnológicos atuais, bem como os agentes promotores da educação imersos na vida escolar, não desvinculando a experimentação das aulas teóricas, das argumentações em grupo e de outras formas de aprender (ROSITO, 2008).

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação Qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradutores: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto-Portugal: Porto Editora, 1994. **Revista Educação Especial**, v. 30, n. 57, p. 145–162, 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BUSATO, I. DO R. H. **Desenvolvimento de metodologia adequada à disciplina de biologia, que permita uma diminuição da visão fragmentada do saber e contemple uma visão mais integrada e holística**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

CAPPELLE, V.; MUNFORD, D. Desenhando e escrevendo para aprender ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 123–142, 2015.

COSTA, G. R.; BATISTA, K. M. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v. 7, n. 12, 2017.

DE AZEVEDO MELO, M. G.; CAMPOS, J. S.; DOS SANTOS ALMEIDA, W. Dificuldades enfrentadas por professores de Ciências para ensinar Física no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 4, 2015.

DE FREITAS, K. E. C.; TEIXEIRA, R. R. P. Experimentos científicos como ferramentas de aprendizagem para o ensino de física. **Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada**, v. 9, n. 2, 2022.

DE LUCA, A. G. et al. Experimentação contextualizada e interdisciplinar: uma proposta para o ensino de ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 1, n. 2, 2018.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43–49, 1999.

GOMES, D. S. O uso da experimentação no ensino das aulas de ciências e biologia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 3, p. 103–108, 2019.

MARTINS, J. T.; OLIVEIRA, E. G. Atividades experimentais de Física da revista Ciência Hoje das Crianças. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 2, p. 455–478, 2020.

ROSITO, B. Á. O ensino de ciências e a experimentação. **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**, v. 3, p. 195–208, 2008.

SALES, J. P. A. et al. Experimentação como processo de ensino e aprendizagem de física óptica. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 6, n. 3, p. 37–42, 2019.