



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

SAMARA OLIVEIRA FERREIRA SOUZA

Ensino de ciências através de experimentos práticos e de
baixo custo

Tabira
2025

SAMARA OLIVEIRA FERREIRA SOUZA

Ensino de ciências através de experimentos práticos e de baixo custo

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Rural de Pernambuco, como requisito
parcial para obtenção do título de
Especialização no Ensino de Ciências e
Matemática.

Orientador (a): Professor Doutor
Fernando Henrique Martins da Silva

Tabira
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

S719e

Souza, Samara Oliveira Ferreira.

Ensino de ciências através de experimentos práticos e de baixo custo
/ Samara Oliveira Ferreira Souza. – Recife, 2025.

34 f.

Orientador(a): Fernando Henrique Martins da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Educação a
Distância e Tecnologia UAEADTEC, Especialização em Ensino de Ciências e
Matemática, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências.

1. Ciência - Estudo e ensino. 2. Prática de ensino. 3. Inclusão escolar. I.
Silva, Fernando Henrique Martins da, orient. II. Título

CDD 500


SAMARA OLIVEIRA FERREIRA SOUZA

Ensino de ciências através de experimentos práticos e de baixo custo


Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de especialização
em ensino de ciências e matemática da
Universidade Federal Rural de
Pernambuco, como requisito parcial para
obtenção do título de especialista em
ensino de ciências e matemática.

Aprovado em: 11/06/2025


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDO HENRIQUE MARTINS DA SILVA**
Data: 11/06/2025 18:17:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Doutor Fernando Henrique Martins da Silva
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Documento assinado digitalmente
 **ANA PAULA GARCIA BOSCATTI**
Data: 11/06/2025 18:24:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

. Profa. Dra. Ana Paula Garcia Boscatti
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Documento assinado digitalmente
 **MANOEL RIVELINO GOMES DE OLIVEIRA**
Data: 11/06/2025 18:31:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Manoel Rivelino Gomes de Oliveira
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, que me deu oportunidade de aprender e crescer.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que é minha rocha e meu refúgio. Aos meus pais por todo apoio e incentivo, aos meus filhos Vítor Gabriel e Pedro Samuel que me deram forças para seguir em frente. Agradeço a instituição de ensino por todo apoio e parceria, aos meus colegas que ao longo da pós trocamos conhecimentos e experiências. Agradeço ao meu orientador Fernando por sua dedicação, paciência e sabedoria ao longo do trabalho.

“Eu te louvo, Senhor, com todo o meu coração”

Salmos 111:1

RESUMO

Estudar Ciências é fundamental para o desenvolvimento da sociedade em geral, pois permite a compreensão do mundo natural, um universo amplo, que possibilita novas descobertas e prepara indivíduos críticos e observadores. Atualmente, o ensino de Ciências enfrenta diversos desafios, como a fragmentação dos conteúdos e a predominância de aulas teóricas pouco atrativas, distantes da realidade dos alunos. Muitas escolas não dispõem de laboratórios, o que dificulta o desenvolvimento de atividades práticas e reduz o interesse dos estudantes pela disciplina, restringindo as aulas à simples aplicação de conceitos. Diante desse cenário, propõe-se um plano de aula acessível, com o uso de materiais de baixo custo. A realização de práticas e experimentos econômicos no ensino de Ciências pode contribuir para superar esses desafios. A prática possibilita aos alunos o desenvolvimento de habilidades, como o manuseio de materiais, além de permitir a observação, o registro e a análise de dados. É importante destacar que atividades como essas promovem a troca de informações, o engajamento, a inclusão e a construção coletiva do conhecimento em sala de aula. Por utilizarem materiais acessíveis do cotidiano, essas práticas favorecem a participação de todos os alunos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Prática pedagógica; Inclusão e Baixo custo.

ABSTRACT

Studying Science is essential for the overall development of society, as it enables the understanding of the natural world — a vast universe that allows for new discoveries and prepares critical and observant individuals. Currently, Science education faces several challenges, such as fragmented content and predominantly theoretical lessons that are unattractive and disconnected from students' realities. Many schools lack laboratories, which makes it difficult to carry out practical activities and reduces students' interest in the subject, limiting classes to the mere application of concepts. In light of this scenario, an accessible lesson plan using low-cost materials is proposed. The implementation of practical and low-cost experiments in Science teaching can help overcome these challenges. Practice allows students to develop skills such as handling materials, as well as observing, recording, and analyzing data. It is important to highlight that such activities promote information exchange, engagement, inclusion, and the collective construction of knowledge in the classroom. By using accessible everyday materials, these practices encourage the participation of all students.

Keywords: Science education. Teaching practice. Inclusion. Low cost.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FUNBEC Fundação Brasileira para a Desenvolvimento do ensino de ciências

LDB Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PCN Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
3.1 Ensino de ciências	15
3.2 Aulas práticas de laboratórios.....	16
3.3 Transição da educação infantil para o fundamental I.....	18
3.4 Experimentos no Ensino de Ciências.....	19
3.5 Trabalhos realizados por outros autores.....	23
3.6 Dificuldades encontradas em sala de aula.....	24
4.METODOLOGIA.....	25
5.RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
7.REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea passa por um processo constante de inovações e avanços, mudanças essas que se refletem diretamente na sala de aula, exigindo a busca por conhecimentos que atendam às habilidades necessárias para acompanhar esse processo de transformação. Nesse sentido, estabelece-se uma relação mútua entre a sociedade e a educação, uma vez que as mudanças ocorridas exigem a modificação de paradigmas nas propostas curriculares.

Com base na Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) define e regulamenta o sistema educacional brasileiro. Promulgada em 20 de dezembro de 1996, sob o número 9.394, a LDB é composta por 92 artigos e delinea os princípios norteadores da educação, especificando os níveis e modalidades de ensino, além de organizar o sistema educacional nacional.

Nos seus primeiros artigos, a LDB aborda a abrangência do termo “educação”, compreendendo-a como um processo que ocorre em todos os espaços onde há aprendizado. Essa lei representou um grande avanço para a educação brasileira, valorizando os profissionais da educação, os estudantes e o contexto familiar no qual o processo educativo se insere.

Segundo Vieira (2020), o uso de experimentos no ensino de Ciências possibilita uma abordagem mais investigativa e engajadora, mesmo em escolas com recursos limitados. A escola tem o papel de pensar em métodos que atendam às exigências do mundo globalizado e, ao mesmo tempo, contribuam para a formação integral dos alunos, com vistas ao desenvolvimento da autonomia e da emancipação.

O sistema educacional precisa desenvolver competências e habilidades que possibilitem a inserção do indivíduo no mercado de trabalho, promovendo o conhecimento e incentivando práticas inovadoras. Nesse contexto, torna-se fundamental ampliar os horizontes do ensino, permitindo a constante renovação na busca por novos saberes.

São notórias as dificuldades enfrentadas no ensino de Ciências em sala de aula, onde muitas vezes as aulas são pouco atrativas e, em alguns casos, há

deficiências na formação dos docentes. Isso acarreta dificuldades de compreensão por parte dos alunos. Moradillo (2021) destaca que a utilização de experimentos simples e acessíveis contribui para a construção de uma aprendizagem significativa, conectada à realidade dos estudantes.

Diante dessa realidade, é necessário buscar estratégias de ensino que tornem as aulas mais dinâmicas. A integração entre teoria e prática, utilizando materiais simples e de baixo custo, permite uma melhor assimilação dos conteúdos científicos, reforçando o entendimento teórico. Para que as aulas não se limitem ao conteúdo teórico, as escolas devem adotar práticas com materiais de fácil acesso, mesmo na ausência de laboratórios equipados, considerando que muitas instituições não dispõem desses recursos.

Observa-se que os conteúdos de Ciências Naturais, por vezes, são abordados de maneira superficial. Este trabalho propõe estratégias para o ensino de Ciências de forma prática e acessível, considerando que, frequentemente, as aulas experimentais são pouco exploradas devido à escassez de materiais. A proposta apresenta práticas e experimentos que podem ser aplicados no 6º ano do Ensino Fundamental, tornando as aulas mais prazerosas e promovendo resultados positivos na assimilação dos conteúdos.

O professor, como mediador do processo de ensino-aprendizagem, deve ministrar os conteúdos de forma a despertar o interesse dos alunos, valorizando seus conhecimentos prévios e relacionando-os aos novos conceitos. A realização de experimentos permite que os estudantes compreendam os conteúdos e formulem conclusões com base no meio em que estão inseridos.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Propor estratégias de ensino para o 6º ano do Ensino Fundamental que integrem teoria e prática por meio de experimentos acessíveis e de baixo custo, visando tornar o ensino de Ciências mais significativo, dinâmico e contextualizado com a realidade dos alunos.

Objetivos Específicos

- Analisar os desafios enfrentados no ensino de Ciências nas escolas públicas, especialmente relacionados à falta de recursos didáticos e laboratoriais;
- Desenvolver e apresentar sugestões de atividades práticas que utilizem materiais simples e facilmente encontrados no cotidiano;
- Avaliar como o uso de práticas experimentais pode contribuir para o interesse, a participação e a aprendizagem dos alunos;
- Refletir sobre o papel do professor como mediador do conhecimento e incentivador da investigação científica no ambiente escolar.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.2 Ensino de ciências

Os parâmetros curriculares nacionais (PCN) dizem que o ensino de ciências deve ser visto como um conhecimento que contribui para a compreensão do mundo, bem como suas transformações, reconhecendo o homem como parte do universo.

Nessa perspectiva, o ensino de ciências assume um papel importante, pois os procedimentos e as ferramentas científicas servem como instrumentos para que os sujeitos utilizem para solucionar problemas, desde a questões simples a mais complexas.

Em 1966 foi criada a Fundação Brasileira para a Desenvolvimento do ensino de ciências (FUNBEC) com intuito de oferecer cursos para os professores, com materiais de realização de experimentos de baixo custo e treinamentos, com objetivo de despertar o interesse nos alunos de como funciona a ciência, possibilitando aos professores um norte para melhorias de suas aulas.

Azevedo (2008) Defende que por muitos anos a memorização predominou no ensino de ciências, as atividades realizadas quase não tinham participação dos alunos, eram mecanizadas, e os conhecimentos prévio dos alunos eram desconsiderados.

Ainda de acordo com AZEVEDO (2008), o ensino de ciências vem passando por grandes mudanças no decorrer dos anos, desde a ampliação dos níveis de escolaridade, bem como nos conteúdos e metodologias didáticas. Com o intuito de melhorar a qualidade do ensino e experimentação ganha um importante papel no processo de ensino-aprendizagem.

A prática proporciona que o aluno relacione a teoria com a realidade que está à sua volta, fazendo com que os conteúdos sejam compreendidos pelos alunos, não apenas memorizados e sim aprendidos. A educação em ciências precisa oferecer aos alunos oportunidade para desenvolver habilidades que despertem a curiosidade diante do desconhecido, formulando perguntas e buscando respostas, levando-os a refletir.

A experimentação possibilita ao aluno o contato com os fenômenos, fazendo com que os conteúdos tenham sentido. De forma eficaz, a realização de experimentos reestrutura o pensamento dos educandos, saindo de aulas meramente expositivas, desafiando-os a explorar ideias.

O ensino de ciências deve ser contextualizado, relacionado os problemas sociais com a vida cotidiana. Vale ressaltar que o experimento sozinho não é capaz de desencadear o conhecimento científico; a teoria e a prática precisam andar juntas, uma ao lado da outra.

Professores que ainda lecionam de maneira tradicional acabam criando uma barreira, pois seus educandos não têm espaço para descobrir conhecimento e aprender. Quando se utiliza aulas práticas o professor melhora suas aulas consequentemente se tem melhores resultados.

A interação entre o aluno e os materiais concretos acontecem por meio de atividades práticas. Através desse envolvimento, natural e social, criam relações de possibilidades para atingir novos conhecimentos.

O ensino de ciências por algum tempo foi desenvolvido de maneira tradicional, onde a transmissão de conhecimentos científico acontecia de forma dialógica, através de leis e conceitos. No entanto, essa metodologia passou por reflexões, questionando a maneira que a produção de conhecimento era encarada. (GARCIA *et al.* 2020).

3.2 Aulas práticas de laboratórios

Mudar paradigmas não ocorre apenas por meio de reformas educativas e mudanças curriculares; é fundamental que haja uma reflexão aprofundada acerca das metodologias de ensino. As atividades práticas mostram-se eficazes para a aprendizagem científica, favorecendo a interação entre aluno e professor e possibilitando uma melhor compreensão dos conteúdos de Ciências.

Nesse contexto, os laboratórios de Ciências configuram-se como espaços que promovem uma aprendizagem mais eficaz e significativa, estimulando os estudantes no desenvolvimento de competências e habilidades cognitivas e contribuindo para uma prática docente motivadora.

Damasceno (2016) ressalta que, durante o processo de ensino de Ciências, as escolas frequentemente negligenciam o uso dos laboratórios por diversos motivos, como a falta de materiais, a ausência de profissionais capacitados, a limitação de tempo, entre outros fatores. Tal negligência faz com que se esqueça o papel fundamental dos laboratórios em despertar o interesse dos alunos, fomentando neles o desejo de investigar, refletir, participar e debater os temas abordados.

A função do laboratório é proporcionar aos discentes o acesso a materiais e equipamentos que, quando manuseados com segurança, constituem ferramentas essenciais para a construção da aprendizagem (KOREN; BERTOLDO, 2013). Oferecer aos alunos essa relação com a prática prepara-os para a resolução de problemas cotidianos e desenvolve o interesse pela área científica.

Zimmermann (2005) defende que podem existir laboratórios mesmo sem uma sala específica para tal. Para a autora, espaços como o campo, a rua ou mesmo a própria sala de aula oferecem possibilidades para a realização de experimentos e atividades práticas, promovendo reflexão, análise, observação e a organização das informações para a elaboração de hipóteses.

Embora Zimmermann reconheça a importância de um local apropriado, equipado com materiais adequados, sua contribuição é significativa ao enfatizar que o processo de ensino deve buscar a melhor assimilação dos conteúdos, respeitando a realidade da escola.

As aulas em laboratórios são uma extensão das aulas teóricas e são de fundamental importância para a aquisição de conhecimento, considerando que muitas escolas não possuem laboratórios adequados.

Para as escolas que não dispõem de laboratórios, os professores podem conduzir investigações por meio de métodos acessíveis, realizando aulas experimentais dentro da sala de aula ou nas dependências da escola (VASQUES; FREITAS; URSI, 2021).

Tendo em vista o estudo e a análise do ensino de Ciências por meio de experimentos práticos e de baixo custo, pode-se observar as dificuldades enfrentadas pelos professores para garantir uma melhor assimilação dos conteúdos.

Este trabalho apresenta um plano de aula prático para conteúdos de Ciências, considerando a realidade de escolas que não possuem laboratórios equipados.

3.3 Transição da educação infantil para o fundamental I: O papel do professor de ciências

A transição da educação infantil para o ensino fundamental I marca uma nova etapa na vida da criança, exigindo adaptações tanto do aluno quanto do professor. Entretanto, é fundamental lembrar que essa transição deve respeitar a continuidade da aprendizagem, visto que os conhecimentos adquiridos na educação infantil servem de base para as aprendizagens dos anos seguintes.

É necessário refletir sobre a transição do aluno de modo a garantir um equilíbrio entre as mudanças introduzidas e a continuidade do conhecimento e das habilidades já adquiridas. Conforme Motta (2017, p. 98),

”inegavelmente a escola desempenha um papel fundamental ao agir no sentido de promover as individualizações disciplinares que engendram subjetividades mais ou menos adequadas ao modelo de sociedade em que estão inseridas” (MOTTA, 2017, p. 98)

Para tanto, é necessário que as crianças se sintam acolhidas, de modo que uma nova etapa seja construída a partir do que elas já sabem, dando continuidade à prática pedagógica. A escola deve preparar os alunos para essa transição, utilizando recursos que orientem e estimulem as crianças por meio de atividades motivacionais. Esse processo de mudança exige acolhimento e sensibilidade.

Esse acolhimento deve ocorrer de forma que a criança não perceba um rompimento, mas sim novas construções e aprendizados, os quais devem ser colocados em prática compartilhando novas experiências. É fundamental que o professor esteja atento a esse processo para que a criança se sinta amparada nessa nova fase.

Os professores de Ciências estarão à frente dessa transição, precisando compreender que, antes de planejar suas aulas, devem pensar em materiais práticos e acessíveis, conhecendo a realidade de seus alunos para que as aulas

sejam bem-sucedidas. Deve-se considerar que os alunos chegam cheios de dúvidas e interrogações, pois, muitas vezes, os conteúdos de Ciências na educação infantil são abordados de forma desconexa e sem sentido.

Vale lembrar que não existe uma receita única para solucionar todos os problemas e dificuldades enfrentados no cotidiano escolar; contudo, há métodos que facilitam a compreensão dos conteúdos. Ramos e Rosa (2008, p. 321) destacam que

“os professores que são dos anos iniciais do ensino fundamental têm privilegiado conteúdos conceituais e não têm dado valor a conteúdos procedimentais no ensino de Ciências.”

3.4 Experimentos no Ensino de Ciências

Um dos problemas do ensino de Ciências está no seu distanciamento da realidade, o que faz com que os alunos apresentem dificuldades para selecionar informações e, muitas vezes, não consigam estabelecer ligação entre os conteúdos científicos e situações do cotidiano. Gaspar (2009, p. 24) destaca que:

“Hoje temos nas atividades experimentais o objetivo de promover interações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes.”

A importância das aulas experimentais no ensino de Ciências tem sido amplamente debatida e questionada. Nesse sentido, o conhecimento prévio do aluno é fundamental para que, junto com conteúdos introdutórios, possa ser posto em prática, por meio de aulas de observação que confirmam o que é explanado na teoria.

As atividades experimentais dão sentido à teoria, auxiliando na resolução de problemas e conferindo significado à aprendizagem científica. Os experimentos são essenciais para desenvolver a criatividade, a curiosidade e a capacidade de resolução de problemas dos alunos.

O professor deve perceber a importância de fazer com que os alunos compreendam os acontecimentos do mundo ao seu redor. Carvalho et al. (2007) ressaltam que, quando o docente possui essa visão, suas aulas tendem a ser mais atraentes, incorporando a experimentação em sua metodologia de ensino.

A Lei nº 9.394/96, que dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu artigo 22, estabelece que a educação básica deve proporcionar ao educando meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. Assim, a implementação de aulas experimentais torna o processo de ensino mais fascinante, rompendo com as barreiras das aulas geralmente superficiais.

Quando utilizada de maneira adequada, a experimentação pode se tornar um recurso pedagógico rico para a construção de conceitos. Aliada à investigação, motiva os alunos na busca pelo conhecimento. Guimarães (2009) afirma que

No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado. (GUIMARÃES, 2009, p. 198).

Lecionar Ciências por meio de experimentos é indispensável para a construção do saber científico. A inserção de atividades práticas no processo de ensino é inquestionável e deve ocupar um lugar central na educação (MELO, 2010).

Nas aulas teóricas, os alunos recebem informações por meio de explicações, o que difere significativamente das aulas práticas, em que o estudante entra em contato direto com o objeto de estudo, compreendendo o sentido da atividade, seus objetivos e os conhecimentos proporcionados.

Por meio de diversas pesquisas e autores já citados, é possível observar que a experimentação estimula o processo de aprendizagem. Ao observar os fenômenos e colocá-los em prática, ocorre a construção do conhecimento. Fonseca (2016) defende que a realização de experimentos no ensino de Ciências constitui uma ferramenta essencial para estabelecer a dinâmica entre teoria e prática.

A experimentação, quando bem orientada, contribui para solucionar problemas pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem. Ela promove a formulação de conceitos, preparando o aluno para questionar, explicar e concluir. Nesse processo, o estudante mobiliza conhecimentos prévios e, ao integrar novas informações, dá significado ao conteúdo.

Para que as aulas experimentais sejam consideradas estratégias pedagógicas efetivas, é necessário promover discussões que conduzam à resolução de problemáticas e à explicação dos fenômenos, promovendo a aprendizagem significativa (MALDANER; ZANON, 2007; SILVA *et al.*, 2017).

Baptista (2003) defende que o entusiasmo, o envolvimento e o interesse dos alunos durante aulas práticas justificam o esforço e a sobrecarga de trabalho que essas aulas podem exigir. Assim, é essencial que a formação continuada de professores contemple debates sobre métodos, estratégias e práticas pedagógicas.

A maioria das atividades experimentais pode ser realizada com materiais de fácil acesso e baixo custo, possibilitando sua concretização mesmo em escolas sem laboratórios especializados.

Nas atividades práticas, há interação direta entre o aluno e materiais concretos, instrumentos, objetos, substâncias etc. A partir desse envolvimento, surgem novas possibilidades de aquisição de conhecimento. Segundo Andrade e Massabni (2011), essas atividades oferecem aprendizados que vão além das aulas teóricas, sendo compromisso do professor, juntamente com a escola, adotar essa metodologia.

Silva (2019) afirma que as aulas experimentais apresentam inúmeros benefícios, como o desenvolvimento do senso crítico. Nessas aulas, os alunos podem adquirir informações por meio da análise e da observação.

Moran (2018) aponta que o conhecimento transmitido nas aulas tradicionais de Ciências, muitas vezes, estabelece poucas conexões com a realidade. Os alunos esperam que o conteúdo apresentado teoricamente ganhe sentido prático, o que facilita a compreensão do ambiente em que estão inseridos.

A implementação de experimentos em sala de aula possibilita a transposição da teoria para a prática, permitindo que os estudantes façam associações com situações do cotidiano. Quanto mais simples forem os experimentos, mais fácil será sua execução pelos alunos.

Kenski (2012) destaca que o avanço da tecnologia trouxe novos desafios à educação, exigindo inovações pedagógicas. Espera-se que a escola acompanhe

essas mudanças, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis para melhorar o processo de ensino.

O uso de experimentos pode representar a transição entre um ensino tradicionalista e uma prática inovadora. Com um plano bem estruturado e o uso de materiais simples e acessíveis, é possível suprir a ausência de laboratórios e equipamentos especializados.

Conforme Vincentin e Santos (2015), nem sempre os conteúdos de Ciências são ensinados de forma interdisciplinar e com a devida participação dos alunos. Para superar a visão tradicional da sala de aula, é necessário que o ensino de Ciências colabore com o desenvolvimento integral do estudante, promovendo sua autonomia, curiosidade e criatividade — aspectos favorecidos pelas atividades experimentais.

Gaspar (2009) destaca as vantagens das atividades experimentais sobre as aulas teóricas, ressaltando que ambas se complementam. Uma das principais vantagens é a melhor assimilação das informações, pois o aluno pode relacionar o conhecimento científico com aspectos de sua vida cotidiana, o que facilita a compreensão dos conteúdos. Outra vantagem importante é a interação social, pois, ao debater e questionar as experiências com os colegas, ocorre uma troca de informações e a construção colaborativa do conhecimento.

A experimentação é uma excelente estratégia para aquisição de saberes, pois promove observação, comparação e investigação, estabelecendo relações entre fenômenos e fatos. Isso estimula a curiosidade e o desejo de fundamentar teorias por meio de experiências práticas.

É fundamental que o professor ofereça espaço para que os alunos argumentem e desenvolvam ideias, compreendendo que a Ciência não é apenas a memorização de fatos, mas sim um campo de descobertas e interações. Nesse processo, o estudante torna-se agente do seu próprio aprendizado.

A aprendizagem não se concretiza pela simples memorização, mas sim pela vivência do conhecimento. Quando o professor desperta no aluno o interesse em questionar, o processo de ensino se torna mútuo, baseado na troca de experiências e na construção coletiva do saber.

A experimentação permite ao estudante refletir sobre o mundo de forma empírica, ampliando seu conhecimento sobre a natureza e promovendo competências como observação, coleta e organização de dados, análise, reflexão e debate. Assim, é possível desenvolver o conhecimento a partir da ação, tornando o aluno protagonista da própria aprendizagem (VIVIANI; COSTA, 2010).

A construção interdisciplinar do conhecimento em sala de aula é essencial para que o ensino de Ciências contribua efetivamente para o desenvolvimento do aluno, valorizando sua produção subjetiva durante as atividades científicas e criando um ambiente em que estudar Ciências seja prazeroso.

Ainda assim, muitos professores afirmam que as mudanças no ensino de Ciências são desafiadoras, em função da falta de espaços adequados, do número elevado de alunos por turma, entre outros fatores. Para Espinoza (2010), as aulas experimentais ajudam a compreender a relação entre teoria e prática.

O uso de materiais de baixo custo facilita esse processo, além de permitir a participação de todos os alunos, mesmo em escolas com recursos limitados, sendo possível utilizar até mesmo materiais recicláveis com resultados pedagógicos significativos.

3.5 Trabalhos realizados por outros autores

No trabalho intitulado A experimentação de baixo custo como ferramenta facilitadora no processo ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza, Antônia Nyanne (2020) discute as dificuldades enfrentadas no ensino de Ciências, como a falta de recursos adequados, infraestrutura e materiais necessários para a realização de aulas práticas. Segundo a autora, esses fatores tornam o ensino desmotivador tanto para os alunos quanto para os professores.

Como proposta inicial, Nyanne (2020) aplicou um questionário a professores e alunos de quatro escolas de ensino fundamental e médio, questionando se os experimentos de baixo custo poderiam facilitar a assimilação dos conteúdos. Com base na análise dos resultados, por meio de gráficos e tabelas, foram elaboradas propostas de experimentos como ferramenta alternativa para minimizar as dificuldades.

A autora conclui que a experimentação utilizando materiais de baixo custo levou professores e alunos a fazerem o uso de aulas práticas, reconhecendo sua importância para a aquisição de conhecimentos.

Outro estudo relevante é o de Rosângela Lima (2018), intitulado A importância da aula prática para o ensino de Ciências. A pesquisadora realizou um levantamento sobre a experiência de docentes da área de Ciências, com foco na utilização de aulas experimentais. Foram feitas perguntas relacionadas à frequência do uso dessas práticas, à segurança dos professores ao conduzir os experimentos e à preferência por abordagens exclusivamente teóricas. A autora conclui que é de grande relevância que se realizem aulas práticas para que os conteúdos de Ciências sejam compreendidos de maneira significativa.

3.6 Dificuldades encontradas em sala de aula

Sabe-se que há diversas dificuldades no ensino de Ciências, principalmente pelo fato de que alguns alunos desenvolvem aversão à disciplina, considerando os conteúdos complexos e de difícil compreensão. No entanto, é possível promover mudanças significativas na forma de ensinar Ciências, adotando novos métodos e abordagens pedagógicas mais eficazes.

Nas aulas tradicionais, é comum que o professor utilize o quadro e o discurso expositivo como principais recursos. No entanto, essas alternativas não devem ser vistas como únicas, tampouco como as mais produtivas. Para lecionar essa disciplina de forma eficiente, é necessário que o professor reflita sobre o que ensinar e como ensinar, desenvolvendo os temas de maneira adequada, conciliando o conteúdo teórico com atividades práticas que favoreçam a aprendizagem significativa.

O docente deve buscar estratégias que possibilitem a transmissão clara dos conceitos, garantindo que os estudantes consigam assimilar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho tem como objetivo mostrar um plano de aula com práticas e experimentos, sem ser necessário estar em laboratórios. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica. De acordo com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica se entende com a leitura, a análise e a interpretação de material impresso.

Para a pesquisa, utilizou-se de artigos acadêmicos e livros que explanam sobre o tema. A pesquisa tem abordagem qualitativa, analisando os dados. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica seguido de uma sugestão de um plano de aula prática para o ensino de ciências.

Levando em consideração as dificuldades encontradas por alguns professores de ciências na cidade de Tabira-PE, falta de infraestrutura nas escolas, laboratórios e recursos para realização de aulas experimentais, tornando com essa realidade suas aulas poucos atrativas, onde não se nota o interesse dos alunos em aprender ciências.

O presente trabalho traz uma aula experimental utilizando materiais simples e de baixo custo, como proposta para os professores do 6ºano, na busca de melhores resultados, mostrando a possibilidade que com pequenas experiências e demonstrações, os alunos podem aprender determinado assunto, influenciando positivamente o ensino de ciências.

PLANO DE AULA

Tema: Apreendendo sobre misturas homogêneas e heterogêneas no 6ºano.

A proposta deste plano de aula é promover uma melhor assimilação sobre misturas homogêneas e heterogêneas, para que os alunos aprendam de forma lúdica e dinâmica os conteúdos como experimentos e práticas, que é fundamental para o aprendizado de ciências. A aula abordará características e exemplos desse tipo de mistura, tendo como principal ferramenta pedagógica a prática.

Conteúdos: Misturas homogêneas e heterogêneas

Duração: 4 aulas

Etapa: Ensino Fundamental 2

Ano: 6º Ano

Objetivos: Fazer com que os alunos compreendam o que é misturas homogêneas e heterogêneas, conseguindo classificar e distinguir os tipos de misturas, assimilando com atividade e exemplos do cotidiano. Despertar o interesse pelas aulas de ciências por meios de experimentos.

Procedimentos didáticos: Explicação do assunto com o uso do data show, os alunos receberão um material impresso falando sobre o que é mistura e quais os tipos. Após a explicação o professor perguntar as alunos se já ouviram a expressão “vou tomar um café puro”, dizer que o termo utilizado não é correto, pois a maioria dos materiais existem misturas de dois ou mais componentes.

Citando que alguns materiais da própria sala de aula passam por misturas a exemplos dos vidros das janelas que passa por um processo de mistura onde se pega areia mistura com outros componentes até se chegar ao vidro e exemplos da nossa casa como o preparo de alimentos que ocorrem misturas homogêneas e heterógenas.

O professor irá realizar uma aula prática com materiais acessíveis e simples do dia a dia sobre o assunto, comprovando o que foi exposto na teoria, utilizando copos

descartáveis transparentes contendo água e óleo em um dos copos e no outro água e sal. Ao fazer as misturas, os alunos irão observar e identificar e classificar qual tipo de mistura está em cada copo.

Em seguida, para a próxima aula, o professor vai propor à turma, trazer de casa materiais para realizar experimentos, onde com copos descartáveis transparentes, os alunos irão realizar as misturas com os materiais que cada um trouxe de casa, contendo no mínimo três fases cada mistura, ao misturar, os mesmos terão que classificar expondo para a turma o que foi misturado e explicar qual nome de cada mistura. Nessa atividade os alunos desenvolverão a criatividade, possibilitando o envolvimento familiar, levando conhecimento além dos muros da escola, possibilitando engajamento, debate e inclusão.

O professor deve estimular que os alunos observem as misturas e distingam a diferença de aspecto, bem como textura, cor e camadas(fases).

Recursos: Data show, papel.

Avaliação: Por meio da participação individual de cada aluno, envolvimento nas atividades propostas, relacionando conhecimento prévio com observações experimentais.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A falta de recursos e infraestrutura adequada é um dos desafios que as escolas públicas enfrentam, dificultando a implementação de aulas práticas laboratoriais. Deficiência essa que abrange equipamentos e falta de instalações físicas, comprometendo a qualidade do ensino de ciências (SANTANA *et al.*, 2019).

Falta de materiais essenciais, como microscópios, reagentes químicos, é outro fator que também compromete as práticas laboratoriais. Os professores enfrentam desafios para explanar as aulas por meio de experimentos e envolver os alunos de maneira interativa, podendo levar uma aprendizagem teórica desconectada da prática (SHAHZADI, HASSAM e ZAHID, 2023).

A fim de mostrar que tem como melhorar as aulas de ciências o trabalho traz uma proposta de um plano de aula sobre misturas homogêneas e heterogêneas com matérias simples e de baixo custo, levando em consideração a falta de laboratórios e recursos que algumas escolas, o plano traz a proposta de uma aula teórica e uma aula prática com matérias acessíveis que utilizamos no dia a dia, fazendo a ligação entre teoria e prática.

De início o professor levanta o conhecimento prévio dos alunos, em relação as misturas o que eles entendem quando se fala em misturas, questionando sobre o que acham que acontecem quando se mistura diferentes substâncias, enfatizando que as misturas fazem parte do nosso dia a dia a exemplo no preparo de alimentos e produtos de limpeza.

Para que todos participem o professor poderá levar os alunos a refletirem acerca do conteúdo, fazendo um questionamento e pedindo para que cada um cite um exemplo de misturas que temos em nossa casa, fazendo com que haja um engajamento e participação de todos.

O professor deve explicar as definições de mistura homogênea e heterogênea realizando uma demonstração pratica misturando água e sal em um copo e em outro copo água e óleo, água e vinagre permitindo que os alunos observem as diferenças. Levantar um debate sobre o que se observou, enfatizando as características de cada uma e suas diferenças.

Para a próxima aula proponha a realização de experimentos, onde os alunos devem criar suas próprias misturas com matérias disponíveis em casa, possibilitando com que todos participem, as misturas devem apresentar no mínimo três fases.

Os alunos poderão citar quais materiais usou e classificar, comentando os experimentos dos colegas, debatendo se sentiu alguma dificuldade, essa reflexão irá concretizar o conteúdo aprendido, promovendo troca de experiências.

Atividades como essa permite que os alunos aprendam de forma lúdica, permitindo que os mesmos assimilem bem os conteúdos, como também se sintam motivados em aprender os conteúdos de ciências.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que as aulas práticas experimentais são importantes na disciplina de ciências, o professor pode fazer com que o aluno seja atuante, interagindo através de suas próprias dúvidas e conhecimentos, adquiridos nas aulas teóricas e comprovados na prática. Quanto mais preparado para agir e atuar frente aos desafios para uma educação de qualidade, os professores tornam suas aulas mais proveitosas com aquisição de aulas práticas em geral.

Desta pesquisa, diante da leitura de artigos e análises pode-se perceber a necessidade de aulas práticas, levando em consideração que algumas escolas não dispõem de laboratórios e equipamentos, ou até mesmo materiais adequados. Para sanar as dificuldades o uso de matérias de baixo custo e acessíveis por meios de experimentos torna uma peça-chave, pois além de ser uma prática diversificada.

É possível avaliar os alunos de forma detalha, assimilando o que foi repassado na teoria, estando totalmente relacionada com o ensino de ciências as aulas práticas torna o processo de ensino e aprendizagem eficiente.

7. REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para professores de Ciências.** *Ciência & Educação (Bauru)*, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835–854, out./dez. 2011.
- AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. **Ensino de ciências e formação de professores:** diagnóstico, análise e proposta. Dissertação – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia. Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2008.
- BASTOS, F(2001). **Ensino de Ciências: Uma Abordagem Interdisciplinar.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- BAPTISTA, G.C.S. **A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciências Biológicas.** Ensaio, V. 5, n. 2, p.4-12, out. 2003.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. **Ciências no Ensino Fundamental:** o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2007.
- DAMASCENO, P. S. **A importância das aulas de laboratório nas diversas áreas da Ciência:** o desenvolvimento de competências
- ESPINOZA, A. O experimento na escola, instrumento para o ensino. In: **ESCOLA DA VILA/CENTRO DE FORMAÇÃO.** 30 Olhares para o Futuro, p. 13-14, 2010.
- FONSECA, Wander. **A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA.** 2016
- GARCIA, S. D; DEITOS, G. M. P; STRIEDER, D. M. Aspectos epistemológicos da Experimentação no ensino de ciências. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar.** Mossoró, v. 6, n. 16, 2020.
- GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental.** São Paulo: Ática, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, vol. 31, nº 3, p. 198-202, ago. 2009.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 15-25.

KOREN, T.; BERTOLDO, R. R. Otimização do laboratório de ciências. **Cadernos PDE**. V.1, Paraná, Brasil. 2013.

MELO, J.F.R. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de biologia – um estudo de caso e uma proposta de material didático de apoio ao professor**. 2010, p.75, Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências) – Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Brasília.

MORADILLO, Débora Cristina Pires. **Experimentos simples no ensino de Ciências: alternativas viáveis para a promoção da aprendizagem significativa**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 38, n. 2, p. 561–582, 2021.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, L; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.

MOTTA, F. M. N. **De criança a alunos**: a transição da educação para o ensino fundamental. São Paulo: Cortez Editora, 2017.

RAMOS, Luciana Bandeira da Costa; ROSA, Paulo Ricardo da Silva. **O ensino de ciências**: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, Mato Grosso do Sul, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

SANTANA, Marcos; LOPES, Carla; FERREIRA, João. Infraestrutura escolar e o ensino de ciências: desafios e oportunidades nas escolas públicas brasileiras. Revista Brasileira de Educação, v. 24, n. 2, p. 145-162, 2019.

SANTOS, A. H.; SANTOS, H. M. N.; JUNIOR, B. S. SOUSA, I. S.; FARIA, T. L. **As dificuldades enfrentadas para o ensino de Ciências Naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada.** In: XI Congresso Nacional de Educação EDUCERE, 2013, Curitiba.

SHAHZADI, Farah; HASSAM, Amir; ZAHID, Noor. Challenges in laboratory practices: a global perspective on science education. Journal of Science Education, v. 12, n. 3, p. 203- 220, 2023.

SILVA, A. F; FERREIRA, J. H; VIEIRA, C. A. **O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO:** reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. Revista Exitus, Santarém/PA, Vol. 7, N° 2, p. 283-304, Maio/Ago 2017.

SILVA, T.D.S.G. (2019). Ensino de ciências e experimentação nos anos iniciais: da teoria à prática. **Pró-Discente**, 25(1).

VASCONCELLOS, C. D. S. **Planejamento:** plano de ensino: aprendizagem e projeto educativo. 4.ed. São Paulo: Libertad, 1995.

VASQUES, Ana; FREITAS, José; URSI, Carla. Obstáculos e soluções para a implementação de práticas laboratoriais em ciências e biologia. Ciências em Foco, v. 12, n. 4, p. 112-130, 2021.

YGOTSKY, Lev. **Pensamento e linguagem.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

VIEIRA, Paulo Freire; SCHNETZLER, Roseli. **A experimentação no ensino de Ciências: possibilidades para uma prática investigativa na escola básica.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 20, n. 1, p. 53–82, 2020.

VICENTIN, J., SANTOS, S. A. Ciências: o ensino do conceito de pressão a partir de uma abordagem integradora, com o apoio de mapas conceituais, diagramas adi (atividades demonstrativo-interativas) e experimentos alternativos no 9º ano do ensino fundamental. **Aprendizagem Significativa em Revista/**Meaningful Learning Review – V5(1), pp. 75-100, 2015.

ZIMMERMANN, Licia. **A importância dos laboratórios de Ciências para alunos da terceira série do Ensino Fundamental**. 2005. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.