



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

EDUARDA RODRIGUES DA SILVA

**ALTERNATIVAS EXPERIMENTAIS COMO CAMINHOS PARA A
INOVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

GRAJAÚ – MA

2025

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

EDUARDA RODRIGUES DA SILVA

ALTERNATIVAS EXPERIMENTAIS COMO CAMINHOS PARA A INOVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Monografia apresentada junto à Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Química da Universidade Federal do Maranhão como um dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais/Química.

Orientadora: Profa. Dra. Ilanna Campelo Lopes

GRAJAÚ – MA

2025

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Rodrigues da Silva, Eduarda.

ALTERNATIVAS EXPERIMENTAIS COMO CAMINHOS PARA A
INOVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL /
Eduarda Rodrigues da Silva. - 2025.
37 f.

Orientador(a): Ilanna Campelo Lopes.

Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade
Federal do Maranhão, <https://meet.google.com/jfmg-ymuk-htp>,
2025.

1. Ensino de Ciências. 2. Materiais Alternativos. 3.
Ensino Fundamental. I. Campelo Lopes, Ilanna. II. Título.

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA
CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

EDUARDA RODRIGUES DA SILVA

ALTERNATIVAS EXPERIMENTAIS COMO CAMINHOS PARA A INOVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Este Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade de Monografia foi julgado adequado para obtenção do Título de Licenciado e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Naturais – Química.

Aprovada em: 07/07/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ilanna Campelo Lopes
Universidade Federal do Maranhão
Orientadora

Profa. Dra. Emily Cintia Tossi de Araujo Costa
Universidade Federal do Maranhão
1º membro da banca examinadora

Profa. Dra. Ionara Nayana Gomes Passos
Universidade Federal do Maranhão
2º membro da banca examinadora

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

Dedico este trabalho às almas ceifadas pelos estigmas anteriores à Reforma Psiquiátrica, pois, em meio às tormentas da minha mente, eu teria sido uma delas.

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA
CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder força, sabedoria e saúde para trilhar esse caminho e superar os desafios encontrados ao longo do percurso.

Aos meus pais Francinaldo Lima da Silva e Alzirene Moreira Rodrigues, pela confiança, amor incondicional e apoio constante. Vocês sempre acreditaram no meu potencial e foram a base de todas as minhas conquistas.

Aos meus irmãos Pablo Rodrigues, Arthur Rodrigues e Kaliny Rodrigues e aos meus amigos e familiares, pelo suporte emocional, compreensão e palavras de encorajamento em momentos de dificuldade.

Aos meus professores, especialmente à minha orientadora, professora Dra. Ilanna Campelo Lopes, por sua paciência, dedicação e valiosas orientações durante a elaboração deste trabalho.

Aos colegas de curso, que tornaram essa jornada mais leve e significativa, com as trocas de ideias, as horas de estudo coletivo e o companheirismo, que foram indispensáveis para o sucesso dessa etapa.

Finalmente, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

“A nosso ver, o domínio do conhecimento científico e do saber sobre a ciência é importante para que o cidadão comum possa posicionar-se autônoma e criticamente frente a questões da atualidade” (Martins, 2020, p. 7)

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA
CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

RESUMO

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos, a ausência de laboratórios e o desinteresse dos alunos diante de aulas excessivamente teóricas. Nesse contexto, este trabalho propõe a utilização de experimentos atrativos com materiais alternativos como estratégia para tornar as aulas mais dinâmicas, acessíveis e significativas. O objetivo foi analisar como práticas experimentais simples, realizadas com recursos de baixo custo, podem contribuir para o engajamento e o desenvolvimento das competências científicas dos estudantes. A pesquisa, de natureza qualitativa e descritiva, foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases acadêmicas reconhecidas, como SciELO, Google Acadêmico e repositórios institucionais. Os estudos analisados demonstraram que o uso de materiais alternativos permite superar limitações estruturais, favorecendo o protagonismo estudantil, a contextualização dos conteúdos e o fortalecimento do vínculo entre teoria e prática. Foram ainda sugeridos experimentos que podem ser aplicados em sala de aula, como a lava-lâmpada caseira, o mini-terrário com garrafa PET, o vulcão com bicarbonato e vinagre, e o gerador de energia simples. Conclui-se que a utilização de experimentos com materiais alternativos representa uma abordagem pedagógica eficaz para o ensino de Ciências, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade e da autonomia dos alunos. A proposta também está em consonância com as diretrizes da BNCC, ao incentivar práticas interativas e contextualizadas no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Materiais alternativos; Ensino fundamental.



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

ABSTRACT

Science teaching in Elementary School faces significant challenges, such as lack of resources, absence of laboratories, and student disinterest due to overly theoretical lessons. In this context, this study proposes the use of attractive experiments with alternative materials as a strategy to make classes more dynamic, accessible, and meaningful. The objective was to analyze how simple experimental practices, carried out with low-cost resources, can contribute to student engagement and the development of scientific skills. This is a qualitative and descriptive research based on a bibliographic review conducted through recognized academic databases such as SciELO, Google Scholar, and institutional repositories. The analyzed studies showed that using alternative materials helps overcome structural limitations, promotes student protagonism, contextualizes scientific content, and strengthens the link between theory and practice. The study also suggested experiments applicable in classrooms, such as the homemade lava lamp, the PET bottle mini-terrarium, the baking soda and vinegar volcano, and the simple energy generator. It is concluded that the use of experiments with alternative materials represents an effective pedagogical approach to science teaching, fostering the development of critical thinking, creativity, and student autonomy. The proposal also aligns with the BNCC guidelines by encouraging interactive and contextualized teaching practices.

Keywords: Science Teaching; Alternative Materials; Elementary School.



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 O ensino de Ciências no Ensino Fundamental.....	13
2.2 Os principais desafios relacionados ao ensino de Ciências no ensino fundamental	16
2.3 O uso de materiais alternativos como auxílio metodológico e pedagógico no processo ensino aprendizagem de Ciências.....	19
3 OBJETIVOS	22
3.1 Objetivo geral.....	23
3.2 Objetivos específicos.....	23
4 METODOLOGIA	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6 CONCLUSÃO	31
7 PERSPECTIVAS FUTURAS	33
REFERÊNCIAS	34



1 INTRODUÇÃO

No contexto da educação básica, especialmente no Ensino Fundamental, o ensino de Ciências desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos críticos, reflexivos e capacitados para compreender fenômenos naturais e tecnológicos. Porém, é recorrente o desafio de engajar os alunos em aulas tradicionalmente teóricas, que muitas vezes limitam a curiosidade e a capacidade de aplicação prática do conhecimento científico (Santos, 2016).

Desse modo, a implementação de experimentos e propostas alternativas no laboratório de Ciências desponta como uma proposta alternativa capaz de dinamizar as aulas, tornando-as mais interativas, envolventes e significativas para os alunos desta etapa de ensino. Os laboratórios oferecem um ambiente propício à aprendizagem ativa, promovendo a investigação, a experimentação e a resolução de problemas de forma prática e colaborativa (Güllich; Reginaldo; Sheid, 2012).

Através dessas atividades, os estudantes são encorajados a participar de maneira ativa no processo de construção do conhecimento, conectando conceitos teóricos à realidade cotidiana. Além disso, a realização de experimentos permite o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico, a criatividade, a cooperação e a alfabetização científica (Oliveira, 2010).

Essa perspectiva de alternativa é importante tendo em vista que no ensino de Ciências, a dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta ainda é bem frequente. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade, nota-se que o aluno que não reconhece o conhecimento científico em situações do seu cotidiano, até porque para compreender a teoria é preciso experienciá-la (Freire, 1997).

A realização de experimentos no ensino de Ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática. A importância da experimentação no processo de aprendizagem é discutida como uma aposta na maior significância desta metodologia em relação à simples memorização da informação, método tradicionalmente empregado nas salas de aula (Borges, 2002).



Os professores de ciências, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino médio, em geral acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução de aulas práticas no currículo.

Curiosamente, várias das escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios que, no entanto, por várias razões, raramente são utilizados, dentre às quais cabe mencionar o fato de não existirem atividades já preparadas para o uso do professor; falta de recursos para compra de componentes e materiais de reposição; falta de tempo do professor para planejar a realização de atividades como parte do seu programa de ensino; laboratório fechado e sem manutenção (Soares; Mauer; Kortmann, 2013).

Diante dessa problemática, a necessidade de melhorias no ensino de Ciências no que diz respeito a aulas de experimentação é de grande urgência não somente no contexto educacional, como no aspecto social e acadêmico, visto que as atividades experimentais são escassas e muitas vezes não existem nas escolas de Ensino Fundamental. Isso dito, a implantação dessas aulas associadas à teoria explanada, e visando melhorias no processo de ensino-aprendizado, é de suma importância.

O presente trabalho tem como propósito analisar estratégias que tornem o ensino de Ciências mais envolvente para os alunos do Ensino Fundamental, por meio da inserção de atividades experimentais com materiais alternativos. A proposta visa contribuir para a renovação das práticas pedagógicas, explorando o potencial dos laboratórios escolares e de recursos acessíveis como ferramentas para despertar o interesse e promover uma aprendizagem mais ativa. Com isso, pretende-se não apenas ampliar o repertório metodológico dos professores, mas também favorecer a autonomia dos estudantes na construção do conhecimento científico.

Este trabalho também é relevante por mostrar como estratégias dinâmicas podem motivar os alunos, melhorar a aprendizagem e atender às diretrizes da BNCC, que valoriza a interdisciplinaridade e a contextualização no ensino de Ciências.



2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ensino de Ciências no Ensino Fundamental

O ensino de Ciências contribui substancialmente para que o aluno tenha uma melhor compreensão do mundo e das transformações que nele ocorre. É um ensino essencial para que os alunos do Ensino Fundamental saibam utilizar os conceitos científicos aprendidos para enfrentar os desafios da vida e realizar escolhas responsáveis em seu cotidiano (Güllich; Reginaldo; Sheid, 2012).

O ensino de Ciências pode proporcionar o entendimento em relação aos avanços e prerrogativas do desenvolvimento científico-tecnológico, bem como suas implicações, consequências e possibilidades, tanto para as relações sociais quanto para o meio ambiente. Nesse sentido, o ensino de ciências “tem papel importante na vida das pessoas, pois traz aos alunos conhecimentos mínimos para garantir as necessidades humanas, bem como saúde e questões ambientais” (Soares; Mauer; Kortmann, 2013, p.51).

É consenso por parte dos estudiosos da educação que é necessário cada vez mais que se promova vivências que possibilitem o saber científico proporcionando aos estudantes a oportunidade de enxergar melhor o mundo em sua volta, bem como relacionar o que aprendem em sala com o mundo que os rodeia. Não basta que os alunos somente se apropriem do conhecimento, mas eles precisam aprender a articulá-lo para que adquiram responsabilidades e busquem novos horizontes para suas vidas (Oliveira, 2010).

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), o ensino de ciências é caracterizado como um processo onde a compreensão dos significados será proporcionada através das ciências naturais, construindo um meio para o estudante ampliar e aplicar seus conhecimentos, seu leque cultural, e como cidadão. Assim, esse processo “deve ter o papel de fomentar a curiosidade e de estimular a procura de respostas que se vinculem às questões da vida prática (Montenegro, 2008, p. 24).

Além disso, o ensino de ciências pode ainda ser compreendido como um processo que relaciona os conhecimentos científicos com a vida social do indivíduo,



onde o principal objetivo é promover no aluno a capacidade de assimilar e captar os conhecimentos científicos e ir além da dimensão conceitual, percebendo o desenvolvendo e a sua capacidade de relacionar esses saberes com as situações presentes em seu dia a dia (Güllich; Reginaldo; Sheid, 2012).

Com isso, o ensino de ciências proporciona ao aluno a compreensão dos fenômenos e influências da ciência presente no cotidiano, e o desenvolvimento de uma consciência crítica durante as tomadas de decisões, especialmente no Ensino Fundamental, contribuindo com a formação da cultura científica, além de permitir um ensino mais democrático, já que se sabe que o acesso ao conhecimento científico permite ao sujeito desenvolver-se intelectualmente, gerando uma maior responsabilidade social e política com a sociedade que está inserido (Santos, 2016).

Nas últimas décadas, o ensino de Ciências no Brasil tem passado por transformações significativas, refletindo mudanças nos paradigmas educacionais e nas políticas públicas. Essas mudanças estão diretamente relacionadas à evolução da legislação educacional, que molda o currículo, os objetivos e as práticas pedagógicas dessa área no Ensino Fundamental (Soares; Mauer; Kortmann, 2013).

A obrigatoriedade do ensino de Ciências foi inicialmente mencionada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1961 (Lei nº 4.024/61), que incluiu a disciplina como parte do currículo básico, ainda que de forma genérica. Nessa época, o foco estava mais centrado na memorização de conteúdos, com pouca ênfase em práticas experimentais e no desenvolvimento de habilidades investigativas (Oliveira, 2010; Santos, 2016).

Com a reforma educacional de 1971 (Lei nº 5.692 de 1971), a disciplina de Ciências passou a integrar a área de Educação para a formação geral, ao lado de disciplinas como Matemática e Língua Portuguesa.

Somente a partir de 1971 com a Lei 5692/71 que o Ensino de Ciências passou a compor obrigatoriamente o currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Isso ocasionou um grande questionamento nesse período em relação à abordagem e à organização dos conteúdos de Ensino de Ciências. Na prática, continuavam as aulas expositivas com enfoque à memorização de conteúdos pelos estudantes (Santos, 2016, p. 13).

Essa reforma trouxe uma visão mais instrumental e pragmática do ensino, com



foco em preparar os estudantes para o mercado de trabalho e nesse período, foram enfatizados os conteúdos práticos e técnicos, mas ainda predominava uma abordagem tecnicista e conteudista (Güllich; Reginaldo; Sheid, 2012).

Mais tarde, a promulgação da Constituição Federal de 1988 representou um marco na educação brasileira, ao reconhecer a educação como um direito de todos e dever do Estado e da família, pois a nova abordagem priorizou o desenvolvimento integral do indivíduo, criando espaço para que o ensino de Ciências incorporasse a formação cidadã e reflexiva (Oliveira, 2010).

Posteriormente, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) redefiniu os parâmetros do ensino de Ciências, propondo um currículo que promovesse a compreensão do mundo natural e tecnológico, bem como o desenvolvimento de uma postura crítica frente às questões sociais e ambientais, uma vez que essa lei enfatizou a importância da interdisciplinaridade e da contextualização dos conteúdos.

Na década de 90 intensificaram-se as propostas em vista de um Ensino de Ciências que colaborasse para a formação de um estudante mais participativo, reflexivo e autônomo. Aumentou significativamente a criação de centros de pesquisa, projetos e divulgação de trabalhos. Com a promulgação da Lei 9394/96 (LDB), uma profunda ressignificação do processo de ensinar e aprender se consolida, ao preceituar o paradigma curricular. Modelo no qual os conteúdos de ensino transcendem a importância em si mesmos, passando a ser percebidos como mecanismo para promover aprendizagem dos estudantes (Santos, 2016, p. 13-14).

Ainda na década de 90, houve a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que aprofundou essa perspectiva ao destacar a importância do ensino por investigação e da abordagem experimental no Ensino Fundamental. Nesse contexto, o ensino de Ciências passou a ter como objetivo central a alfabetização científica, possibilitando aos estudantes compreender e interagir criticamente com os avanços científicos e tecnológicos (Montenegro, 2008).

Mais recentemente, com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, o ensino de Ciências ganhou uma estrutura mais detalhada e orientada por competências, a mesma define que, no Ensino Fundamental, o ensino deve fomentar a investigação científica, a análise crítica e o uso ético do conhecimento científico e desse modo, temas como sustentabilidade, saúde, biodiversidade e

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



tecnologia são apresentados de forma interdisciplinar e contextualizada, conectando os conteúdos às realidades dos estudantes (Oliveira, 2010).

Assim, o histórico da legislação educacional no Brasil demonstra uma evolução significativa no ensino de Ciências, que passou de uma abordagem mecanicista para uma prática voltada à formação integral dos estudantes. Essa trajetória reflete o esforço em alinhar o ensino às demandas de uma sociedade em constante transformação, promovendo a cidadania ativa e o pensamento científico desde os anos iniciais da formação escolar.

2.2 Os principais desafios relacionados ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental

O ensino de Ciências na atualidade demanda muitos desafios, tendo em vista que a realidade atual é complexa e acaba impondo muitos obstáculos de vários tipos àqueles que pretendem aventurar-se pelos caminhos da educação científica. Porém, a didática das Ciências tem se constituído como uma profícua área de pesquisa nas últimas décadas, onde os principais resultados orientam e auxiliam atuais e futuros professores de ciências no enfrentamento dessas dificuldades (Martins, 2020).

Nesse sentido, o ensino de Ciências no Ensino Fundamental desempenha um papel essencial na formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios do mundo contemporâneo. Contudo, diversos desafios comprometem a qualidade desse ensino, desde a formação docente até a disponibilidade de recursos didáticos e por isso mesmo, foca-se na “educação em ciências da transmissão de conhecimentos para a promoção de competências que assegure não apenas a formação de cientistas e especialistas, mas, também, uma educação científica alargada a todos os cidadãos” (Reis, 2021, p. 2).

Desse modo, uma das principais dificuldades relacionadas ao ensino de Ciências é a respeito da formação de professores, que é um dos pilares para um ensino de qualidade. Estudos como o de Oliveira, Martins e Santos (2023) apontam que muitos docentes que atuam no Ensino Fundamental não possuem formação específica em Ciências e isso, por sua vez, compromete a abordagem de conceitos científicos de forma

Centro de Ciências de Grajaú



clara e contextualizada, além de limitar a capacidade de incentivar a curiosidade dos alunos (Oliveira; Martins; Santos, 2023).

Mas de acordo com Martins (2020), quando se fala em formação de professores nas universidades e outras instituições de ensino superior como um destes desafios, não é que este seja o problema em si, mas sim com as sérias dificuldades que os professores se deparam no seu dia a dia, ou seja, as condições de trabalho dos professores no ensino de Ciências.

A baixa remuneração leva o professor a um aumento de sua jornada de trabalho, o que, por sua vez, certamente diminui a qualidade de sua produção e atuação. Não há como preparar boas aulas, corrigir trabalhos, investir em sua própria formação etc., se não existe tempo hábil para isso em função do acúmulo de trabalho. Junte-se a isso dois fatores de ordem material: a precariedade do espaço escolar, ou seja, a própria inexistência, muitas vezes, de uma estrutura física adequada para a concretização do fenômeno “ensino”; e a falta de material pedagógico, como livros, laboratórios, computadores, entre outros elementos imprescindíveis a um bom aprendizado (Martins, 2020, p. 1-2).

É justamente por isso que os programas de formação contínua são frequentemente insuficientes ou desconectados das necessidades reais da sala de aula, pois eles não levam em questão esses fatores. Segundo Silva e Almeida (2022), muitos cursos focam em teorias gerais, mas deixam de abordar práticas pedagógicas e a utilização de experimentos que poderiam tornar o ensino mais atrativo (Silva; Almeida, 2022).

Essa questão da formação dos professores está intrinsecamente associada com a falta de infraestrutura e recursos didáticos adequados ou insuficientes, no que se refere ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental, o que na verdade é um grande desafio para o ensino de Ciências. Muitas escolas não dispõem de laboratórios, equipamentos básicos ou materiais de apoio e essa limitação impede a realização de experimentos e atividades práticas, fundamentais para a compreensão de conceitos científicos (IBGE, 2021).

Desse modo, quando se falta em infraestrutura e limitação de recursos didáticos, é porque muitos recursos tecnológicos, como computadores e plataformas digitais, também são escassos em muitas regiões e mesmo quando há disponibilidade destes materiais, a falta de treinamento para os professores acaba limitando seu uso eficiente e m sala de aula (Martins, 2020).

Da mesma forma é com a questão do currículo de Ciências, que nem sempre é alinhado à realidade dos alunos e não evidencia a importância deste componente:

Atualmente, uma parte considerável dos cidadãos ainda partilha uma concepção ultrapassada de ciência, como corpo de conhecimentos definitivos e inquestionáveis, construído por cientistas através de um processo neutro e objetivo. Esta imagem da ciência deturpa seriamente a natureza da ciência e a prática científica; dissuade os cidadãos do escrutínio crítico ao apresentar o conhecimento científico como uma coleção de afirmações fixas e não questionáveis efetuadas por especialistas; contribui para a interiorização de uma dependência intelectual dos cidadãos relativamente a especialistas; e promove uma sensação de falta de poder entre os cidadãos (Reis, 2021, p. 2).

Nesse mesmo raciocínio, Pereira e Santos (2022) corroboram que muitos conteúdos são apresentados de forma desconectada do cotidiano dos estudantes, dificultando a compreensão e a aplicação prática do conhecimento, sendo que a contextualização é essencial para tornar o ensino mais significativo. Estudos como o de Reis (2021) e de Pereira e Santos (2022) mostram que abordagens interdisciplinares, que conectam Ciências a áreas como Matemática e História, podem melhorar o engajamento e a aprendizagem.

Outro grande desafio relacionado ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental é a questão das desigualdades regionais no Brasil, que acabam afetando diretamente o ensino de Ciências, não só no Ensino Fundamental, mas o ensino básico como um todo. As escolas localizadas em áreas rurais ou periferias urbanas enfrentam maiores dificuldades em termos de infraestrutura, formação docente e acesso a materiais didáticos, do que aquelas que estão localizadas em áreas mais desenvolvidas, áreas urbanas, etc. (IBGE, 2021).

Nesse sentido, buscando minimizar tais desigualdades e consequentemente, superar essas dificuldades, algumas iniciativas governamentais têm buscado mitigar essas desigualdades, mas os avanços ainda são lentos e desiguais, até porque a falta de continuidade em políticas públicas é um dos principais entraves para a melhoria do ensino em regiões vulneráveis (Pereira; Santos, 2022).

Por fim, o engajamento dos alunos também é um desafio crescente referente ao ensino de Ciências, sobretudo no Ensino Fundamental, pois a competição com tecnologias de entretenimento, como redes sociais e jogos eletrônicos, torna difícil captar a atenção dos estudantes. Como alternativa, as metodologias ativas, como a

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



aprendizagem baseada em projetos, podem aumentar o interesse dos alunos por Ciências (Silva; Almeida, 2022; Oliveira, 2010).

Nesse sentido, o ensino de Ciências no Ensino Fundamental enfrenta desafios multifacetados que exigem soluções integradas, não apenas estes citados acima, como outros que variam de acordo com a localidade e realidades geográfica e social. Sendo assim, investir na formação docente, melhorar a infraestrutura escolar, contextualizar os conteúdos e reduzir as desigualdades regionais são passos fundamentais para avançar na qualidade desse ensino (Silva; Almeida, 2022).

Por isso, é essencial que políticas públicas sejam desenhadas com base em dados concretos e que envolvam todos os atores da comunidade escolar, pois somente assim será possível garantir que todos os alunos tenham acesso a um ensino de Ciências que os prepare para os desafios do século XXI (Martins, 2020).

2.3 O uso de materiais alternativos como auxílio metodológico e pedagógico no processo ensino aprendizagem de Ciências

Como abordado anteriormente, o ensino de Ciências enfrenta diversos desafios, como a falta de recursos didáticos e a dificuldade em contextualizar os conteúdos para os alunos. Nesse contexto, os materiais alternativos emergem como uma solução criativa e eficiente para apoiar o processo de ensino-aprendizagem, principalmente quando aplicados cuidadosamente, “podem facilitar aos alunos o acesso às informações em situações de ensino onde outros modelos têm se mostrado ineficazes” (Silva; *et al.*, 2019, p. 2).

De acordo com Almeida, Ferreira e Silva (2022), os materiais alternativos são recursos didáticos confeccionados com materiais de baixo custo, recicláveis ou fáceis de encontrar, como garrafas plásticas, papelão, tampinhas e outros itens descartáveis. Esses materiais são utilizados para criar experiências práticas, simulações e atividades que facilitam a compreensão de conceitos científicos (Almeida; Ferreira; Silva, 2022).

A busca por novos métodos e recursos que venham com a intenção de propiciar e auxiliar o professor nas aulas é de grande importância, pois corrobora na construção de conceitos químicos e atividades práticas, com o objetivo de

Centro de Ciências de Grajaú



aprimorar significativamente a aprendizagem dos alunos. [...] Os materiais alternativos e de baixo custo são aqueles de fácil acesso, baratos e simples, relacionados ao planejamento de atividades experimentais e que podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem e se tornar um recurso acessível com a realidade da escola (Silva; Ramos, 2023, p. 22).

Desse modo, a utilização desse tipo de material proporciona diversos benefícios ao ensino de Ciências, especialmente no Ensino Fundamental, onde a faixa etária dos alunos exige mais atenção e dinâmicas, para tornar as aulas e os conteúdos mais atraentes. Dentre os benefícios, os materiais alternativos incentivam os alunos a participarem ativamente do processo de ensino, construindo modelos, realizando experimentos e resolvendo problemas (Silva; *et al.*, 2019).

Essa participação efetiva é essencial para o processo de ensino e aprendizagem do aluno, pois:

é interessante essa abordagem pelo fato de que o aluno além de conseguir entender o fenômeno na prática, ele poderá participar de sua criação, fazendo com que ele consiga aprender de uma forma mais eficaz, e despertando a curiosidade no assunto e podendo reproduzir os mesmos experimentos em sua casa, pois precisará de materiais de baixo custo e de fácil acesso, em outras palavras, ele se torna atuante no processo de ensino aprendizagem (Lima, Pereira e Nascimento, 2017, p. 124 apud Silva; Ramos, 2023, p. 22).

Além dessa participação mais ativa por meio dos materiais alternativos, deixando de lado um pouco os materiais tradicionais, como o uso restrito do livro didático, essa utilização também contribui para contextualizar o conhecimento para esses alunos, uma vez que ao utilizar materiais do cotidiano, os professores conseguem aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes, tornando a aprendizagem mais significativa (Almeida; Ferreira; Silva, 2022).

Outro ponto positivo, é que os materiais alternativos no ensino de Ciências auxiliam no desenvolvimento das habilidades práticas e na criatividade dos alunos, pois a confecção e o uso desses materiais estimulam a criatividade, o pensamento crítico e as habilidades manuais dos alunos.

O quanto é importante o uso da experimentação como fundamento de construção de conhecimento, sendo de grande valia, juntar esses recursos como uma aceitação ao que eles observam e escutam sobre os fenômenos e **aprimoram as suas habilidades**. Mas quem pode viabilizar ainda mais esse processo é o professor, pois ele deve ser o elemento mediador que faz com que o estudante seja o protagonista do processo e não apenas um sujeito inativo de saberes (grifo nosso) (Silva; Ramos, 2023, p. 18).



Observa-se que esses momentos mais dinâmicos, através das aulas experimentais por exemplo, utilizando materiais alternativos, são de grande relevância na aprendizagem porque promovem a curiosidade e ao mesmo tempo a função de interesse nos alunos em compreender o que acontece com os fenômenos e os processos científicos no seu cotidiano (Almeida; Ferreira; Silva, 2022).

Além disso, a utilização de materiais alternativos possibilita usar recursos de baixo custo, inclusive reduzindo esses gastos, ou seja, as escolas com orçamentos limitados podem se beneficiar do uso de materiais alternativos, que são acessíveis e sustentáveis. Em estudo realizado por Silva *et al.* (2019), os autores utilizaram experimentos com materiais alternativos e de baixo custo, com o objetivo de possibilitar um melhor entendimento sobre os conteúdos de Química.

Assim, esta é uma excelente alternativa, sobretudo em situações e realidades escolares em que não há laboratório de Ciências, ou haja instalações ou condições dos laboratórios inadequadas:

É de conhecimento dos professores de Química o fato de que a experimentação desperta um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. A utilização de experimentos com materiais alternativos de **baixo custo e de fácil aquisição** no ensino de Química é uma ótima alternativa. Consequentemente, as aulas experimentais respondem a questionamentos aos quais os alunos nunca tiveram acesso, e vão desenvolver na disciplina, competências que lhes deem independência para que possam criar experimentos, em que seja utilizado um leque de opções para a construção de um processo de ensino-aprendizagem, utilizando sempre que possível a abordagem de fenômenos químicos observados no cotidiano (grifo nosso) (Silva; et al., 2019, p. 2).

Posto isto, percebe-se que o uso de materiais alternativos no ensino de Ciências é uma estratégia inovadora e eficaz para superar limitações de recursos e tornar a aprendizagem mais interativa e significativa. Para maximizar seu impacto, é essencial investir na formação docente, no planejamento de atividades e na sensibilização dos alunos sobre a importância dessas práticas.

Nesse sentido, é interessante apresentar alguns exemplos de materiais alternativos em aplicações práticas, envolvendo os conteúdos associados às Ciências:

- Para o ensino de conteúdos que estejam relacionados com a Química, as



garrafas PET podem ser usadas para construir modelos de reatores químicos, enquanto balões e vinagre são úteis para demonstrar reações ácido-base.

- Para o ensino de conteúdos que estejam relacionados com a Biologia, os modelos de células podem ser feitos com massa de modelar e outros materiais reutilizáveis, facilitando a compreensão da estrutura celular.
- Para o ensino de conteúdos que estejam relacionados com a Física, as tampinhas e elásticos podem ser utilizados para construir catapultas ou alavancas, ilustrando princípios da mecânica.

Contudo, essas utilizações podem acarretar em desafios e limitações, tendo em vista que apesar dos benefícios, o uso de materiais alternativos também enfrenta desafios, como o tempo de preparação, pois a confecção dos materiais pode ser demorada, exigindo planejamento por parte do professor.

Além disso, para que esta utilização destes materiais alternativos seja eficaz, é preciso considerar a necessidade de formação docente, uma vez que nem todos os professores estão preparados para utilizar materiais alternativos de forma eficaz, o que requer formação específica, bem como a questão da aceitação por parte dos alunos, pois alguns podem inicialmente subestimar o valor dos materiais alternativos, considerando-os “brinquedos”, o que demanda maior esforço pedagógico para demonstrar sua relevância (Almeida; Ferreira; Silva, 2022).

Diante disso, reforça-se que é sempre importante que a iniciativa parta da escola e dos professores, atendendo as demandas e as necessidades dos diferentes alunos em sala de aula, sempre buscando superar os modelos tradicionais de ensino, que já não são mais suficientes para suprir as exigências dos modelos de aprendizagens atuais, assim como superar os desafios de atrair a atenção dos alunos, correlacionando os conteúdos curriculares com a realidade e com os contextos sociais, políticos, culturais, econômicos e geográficos desses estudantes.



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar um estudo de caso sobre a utilização de experimentos atrativos no ensino de Ciências do Ensino Fundamental a partir de materiais alternativos como sugestões para o uso dos laboratórios, considerando que as propostas e sugestões alternativas, baseadas em experimentos no laboratório de Ciências, representam uma abordagem pedagógica inovadora para superar os desafios das aulas expositivas tradicionais.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a importância do ensino de Ciências no Ensino Fundamental e os benefícios dessa aprendizagem para a formação dos alunos;
- Identificar os principais desafios relacionados ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental;
- Analisar a eficiência do uso de materiais alternativos como auxílio metodológico e pedagógico no processo ensino aprendizagem de ciências;
- Sugerir a utilização de experimentos com materiais alternativos para dinamizar as aulas de ciências e relacionar os experimentos propostos com abordagens investigativas para que os alunos construam seu próprio conhecimento.



4 METODOLOGIA

A partir do seguinte problema de pesquisa: Como os experimentos atrativos em laboratório e o uso de materiais alternativos podem contribuir para o ensino de Ciências para os alunos do Ensino Fundamental? este estudo foi conduzido com base em uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, por meio de pesquisa bibliográfica. A escolha por essa abordagem se fundamenta na necessidade de compreender, analisar e interpretar os aspectos pedagógicos e metodológicos envolvidos no ensino de Ciências, com foco na experimentação e no uso de recursos acessíveis.

Segundo Severino (2017), a abordagem qualitativa permite interpretar os significados das ações humanas e sociais, sendo apropriada para investigações que envolvem práticas educativas. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica se mostrou adequada, pois possibilita ao pesquisador reunir, examinar e discutir estudos já publicados sobre o tema, contribuindo para o aprofundamento teórico e a fundamentação das propostas desenvolvidas neste trabalho.

As fontes analisadas foram selecionadas com base em sua relevância temática e aderência aos objetivos do estudo, priorizando publicações que tratam do ensino de Ciências no Ensino Fundamental, do uso de materiais alternativos em atividades experimentais, da formação de professores e das diretrizes curriculares como a BNCC. Também foram considerados estudos que discutem os desafios enfrentados pelos professores no cotidiano escolar e as estratégias para tornar as aulas mais dinâmicas e significativas.

As buscas foram realizadas em bases acadêmicas confiáveis, como Google Acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES e repositórios institucionais de universidades públicas. A seleção levou em consideração o rigor metodológico das obras, a atualidade das publicações, a consistência teórica e a possibilidade de aplicação prática dos conteúdos em contextos escolares.

Após a seleção das obras, foi realizada uma análise de conteúdo orientada pelos objetivos da pesquisa, buscando identificar abordagens inovadoras no ensino de Ciências, exemplos de experimentos com materiais acessíveis e reflexões críticas sobre as práticas pedagógicas. As informações obtidas foram organizadas em categorias

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

temáticas que fundamentaram tanto a revisão teórica quanto a análise dos resultados apresentados.

Essa metodologia possibilitou compreender como as práticas experimentais com materiais alternativos podem contribuir para o engajamento dos alunos, para a construção de conhecimentos significativos e para a superação de desafios estruturais enfrentados nas escolas. Além disso, permitiu propor sugestões concretas de experimentos e estratégias didáticas alinhadas às competências previstas na BNCC e à realidade das instituições públicas de ensino.



5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo propõe o uso de experimentos com materiais alternativos como estratégia para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental, fundamentando-se na Abordagem Baseada na Investigação (ABI) para promover a construção ativa do conhecimento e estimular habilidades como pensamento crítico, capacidade de problematização e aplicação prática dos conceitos científicos. A adoção dessa metodologia, além de tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes, oferece aos alunos oportunidades de desenvolver competências práticas e cognitivas, ampliando sua autonomia intelectual e favorecendo a compreensão aplicada dos conteúdos, como apontam Almeida, Ferreira e Silva (2022).

A utilização de materiais alternativos apresenta vantagens relevantes, entre as quais a acessibilidade, uma vez que itens como garrafas PET, papelão, tampinhas, elásticos, limão, vinagre, sabão em pó, água e repolho-roxo — este último utilizado como indicador de acidez e basicidade — são de baixo custo e facilmente encontrados. Essa característica permite a realização de experimentos em qualquer instituição de ensino, independentemente das limitações orçamentárias. Estudos realizados por Silva e Ramos (2023) destacam que a experimentação com recursos acessíveis é especialmente importante diante da carência de laboratórios nas escolas, possibilitando transformar espaços domésticos em ambientes de investigação científica e ampliando as oportunidades de aprendizagem.

Outro benefício significativo do uso de materiais alternativos é a contribuição para a sustentabilidade, uma vez que promove a reutilização de recursos e estimula a consciência ambiental entre os alunos. Essa prática é particularmente relevante no ensino de Ciências, pois permite que os estudantes compreendam e relacionem conceitos científicos a problemas e soluções ligados à preservação ambiental, como ecossistemas, biodiversidade, impactos da ação humana, reflorestamento, agricultura regenerativa, tratamento de resíduos, química verde, energias renováveis e eficiência energética, conforme ressaltam Soares, Mauer e Kortmann (2013). Dessa forma, a abordagem não apenas favorece a aprendizagem de conteúdos científicos, mas

Centro de Ciências de Grajaú



também contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes, preparados para enfrentar desafios ambientais, sociais e econômicos.

O engajamento dos estudantes é outro aspecto fundamental dessa metodologia. De acordo com pesquisa de Silva et al. (2019), o interesse e a participação dos alunos aumentam consideravelmente quando estão envolvidos em experimentos com materiais alternativos, pois tais práticas confirmam e complementam os conteúdos vistos em sala de aula, tornando-os mais concretos e significativos. Essa interação favorece a elaboração de conceitos e o desenvolvimento de investigações mais próximas da realidade dos alunos, fortalecendo a relação entre teoria e prática. Além disso, contribui para o aprimoramento de competências como observação, registro de dados e formulação de hipóteses, permitindo que os estudantes se tornem agentes ativos no processo de aprendizagem e no desenvolvimento de novas estratégias para a construção do conhecimento, conforme reforçam Silva e Ramos (2023).

Assim, a utilização de experimentos com materiais alternativos no ensino de Ciências no Ensino Fundamental revela-se uma prática capaz de superar desafios como a falta de infraestrutura laboratorial e a necessidade de tornar as aulas mais atraentes e inclusivas. Ao mesmo tempo, cumpre um papel essencial na formação integral dos alunos, favorecendo o pensamento crítico, a consciência ambiental e o desenvolvimento de competências científicas e cidadãs que são fundamentais para a compreensão e intervenção no mundo contemporâneo.

A seguir serão apresentados alguns experimentos simples e eficazes que podem ser realizados com materiais alternativos para auxiliar no ensino de Ciências no Ensino Fundamental, mas que também podem ser aplicados ao ensino médio, por exemplo.

Tabela 1: Experimento da Lava-lâmpada Caseira

Lava-lâmpada Caseira	
Materiais	Garrafa PET, óleo de cozinha, corante alimentar, comprimidos efervescentes (como antiácido) e água.
Objetivo	Demonstrar a densidade de líquidos e a formação de bolhas de gás.
Procedimento	Encher metade da garrafa com óleo e completar com água. Adicionar corante à água. Inserir o comprimido efervescente e observar o efeito.

Fonte: Adaptado de Martins, Lima e Sousa (2021)

Martins, Lima e Sousa (2021) apontam que essa atividade facilita a compreensão de conceitos abstratos por meio da visualização prática. Segundo Silva *et al.* (2019), a utilização de materiais simples como óleo e comprimido efervescente torna o experimento acessível, possibilitando sua aplicação em escolas com recursos limitados, sem comprometer a aprendizagem científica.

Tabela 2: Experimento de mini-Terrário com Garrafa PET

Mini-Terrário com Garrafa PET	
Materiais	Garrafa PET cortada ao meio, terra, sementes, água e pedras.
Objetivo	Ilustrar o ciclo da água e o desenvolvimento de plantas.
Procedimento	Colocar pedras no fundo da garrafa para drenagem, adicionar terra e plantar sementes. Regar e fechar a garrafa com a outra metade como tampa. Observar o ciclo da água no ambiente fechado.

Fonte: Adaptado de Martins, Lima e Sousa (2021)

De acordo com Almeida, Ferreira e Silva (2022), o uso de materiais recicláveis como garrafa PET é eficaz para demonstrar conteúdos ecológicos. O experimento também permite ao aluno observar a relação entre planta, solo e umidade, reforçando o que Güllich, Reginaldo e Sheid (2012) descrevem como “experimentação significativa e contextualizada”.

Tabela 3: Experimento de vulcão de bicarbonato e vinagre

Vulcão de Bicarbonato e Vinagre	
Materiais	Argila ou papel machê, bicarbonato de sódio, vinagre, detergente e corante.
Objetivo	Demonstrar reações químicas de ácido-base.
Procedimento	Modelar um vulcão com argila, deixando um recipiente no topo. Misturar bicarbonato, detergente e corante. Adicionar vinagre e observar a “erupção”.

Fonte: Adaptado de Martins, Lima e Sousa (2021)

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751

Silva e Ramos (2023) consideram esse tipo de experimento um recurso valioso, pois exemplifica fenômenos químicos complexos de forma lúdica. Para Lima, Pereira e Nascimento (2017 apud Silva & Ramos, 2023), esse tipo de atividade também pode ser facilmente reproduzido em casa, o que estende o processo de aprendizagem para além do espaço escolar.

Tabela 4: Experimento do gerador de energia simples

Gerador de Energia Simples	
Materiais	Imãs, fio de cobre esmaltado, LED e suporte para bobina.
Objetivo	Introduzir princípios de eletromagnetismo.
Procedimento	Enrolar o fio de cobre para formar uma bobina, conectar as extremidades a um LED e aproximar imãs para gerar energia e acender o LED.

Fonte: Adaptado de Martins, Lima e Sousa (2021)

Segundo Silva *et al.* (2019), experiências com energia elétrica muitas vezes são restritas a escolas com laboratório. No entanto, com materiais simples e reutilizáveis, é possível demonstrar princípios de Física de forma eficiente, como proposto também por Güllich, Reginaldo e Sheid (2012).

A adoção desses experimentos no contexto escolar requer, no entanto, um planejamento cuidadoso por parte do professor. Como destacado por Oliveira (2010), é essencial que cada atividade experimental esteja articulada aos conteúdos teóricos trabalhados em sala de aula, favorecendo a compreensão conceitual e a aplicação prática do conhecimento. Dessa forma, o professor atua como mediador, conduzindo os estudantes na transição entre a teoria e a prática, ao mesmo tempo em que promove o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem.

Além disso, Güllich, Reginaldo e Sheid (2012) reforçam que o uso de



experimentos deve ir além do aspecto ilustrativo, contribuindo para o desenvolvimento de competências investigativas. Para isso, é recomendável que o professor estimule a formulação de hipóteses, a observação crítica e o registro dos dados pelos próprios estudantes, promovendo uma experiência ativa e reflexiva. A organização dos alunos em grupos, a divisão de tarefas e o uso de cadernos de experimentação são práticas que fortalecem o trabalho em equipe e a autonomia.

Outro aspecto fundamental discutido nos estudos é a importância de garantir a segurança durante as atividades, mesmo quando os materiais utilizados são simples e acessíveis. A orientação sobre o uso dos recursos e a supervisão constante por parte do professor são imprescindíveis para evitar acidentes e promover um ambiente de aprendizagem responsável (Güllich; Reginaldo; Sheid, 2012).

Conforme apontam Silva, Ramos e colaboradores (2023), os experimentos com materiais alternativos ampliam a participação dos alunos nas aulas e facilitam a construção do conhecimento por meio de práticas que se aproximam da realidade. A familiaridade com os materiais utilizados contribui para que os estudantes compreendam os fenômenos de forma mais significativa, conectando os conteúdos escolares às suas experiências cotidianas.

Essa abordagem também contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, como criatividade, colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas — competências essenciais para a formação integral dos estudantes no século XXI, conforme orienta a BNCC (Brasil, 2017).

Portanto, os resultados discutidos neste trabalho evidenciam que a inserção de práticas experimentais com materiais alternativos no ensino de Ciências representa uma estratégia metodológica inovadora, acessível e eficaz. Ela favorece a aprendizagem significativa, promove o engajamento dos alunos e fortalece a articulação entre teoria e prática. No entanto, para que essas práticas sejam efetivas, é necessário investimento em formação docente continuada, além de tempo e apoio institucional para o planejamento dessas atividades.

Em síntese, os experimentos aqui apresentados demonstram que é possível transformar a realidade das aulas de Ciências, mesmo em contextos escolares com infraestrutura limitada, desde que o professor esteja comprometido em inovar e adaptar

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA

CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

sua prática à realidade de seus alunos.



6 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como foco analisar a contribuição da utilização de experimentos atrativos, com o uso de materiais alternativos, como uma abordagem inovadora para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental.

A partir da análise bibliográfica, foi possível compreender que o ensino de Ciências desempenha um papel essencial na formação integral dos estudantes, pois contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade científica e da capacidade de compreender fenômenos do cotidiano de forma mais consciente e investigativa.

Verificou-se que muitos dos desafios enfrentados nas escolas, como a falta de laboratórios equipados, a escassez de recursos financeiros e a limitação na formação docente, podem ser parcialmente superados por meio da adoção de experimentos simples, acessíveis e contextualizados com a realidade dos alunos. O uso de materiais alternativos permite a realização de práticas significativas mesmo em contextos de vulnerabilidade estrutural, ampliando o alcance do ensino experimental.

Além disso, a adoção de atividades práticas e interativas desperta maior interesse dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais ativa e significativa. Os experimentos propostos neste trabalho demonstram que é possível integrar teoria e prática de maneira eficaz, promovendo uma educação científica mais engajadora e alinhada às competências da BNCC.

Conclui-se, portanto, que é fundamental incentivar a formação continuada dos professores, bem como a adoção de metodologias que valorizem a experimentação e a criatividade. A prática docente, quando orientada por propostas que consideram a realidade da escola e dos estudantes, tem potencial para transformar o ensino de Ciências em uma experiência mais inclusiva, crítica e conectada aos desafios da sociedade contemporânea.



7 PERSPECTIVAS FUTURAS

As análises realizadas neste trabalho apontam caminhos promissores para o fortalecimento do ensino de Ciências por meio do uso de experimentos atrativos e materiais alternativos. As práticas apresentadas demonstram que a experimentação, mesmo com recursos simples, tem grande potencial para tornar as aulas mais dinâmicas, inclusivas e contextualizadas. No entanto, sua aplicação ainda enfrenta barreiras estruturais e pedagógicas que precisam ser superadas.

Destaca-se a importância de investimentos em formação continuada de professores, com foco no uso criativo de materiais acessíveis e no desenvolvimento de metodologias ativas. A capacitação docente deve incluir não apenas aprofundamento teórico, mas também oficinas práticas, produção de roteiros experimentais e incentivo à troca de experiências entre educadores.

Também é relevante promover a produção e o compartilhamento de materiais didáticos adaptados à realidade das escolas públicas, especialmente voltados para a experimentação com baixo custo. A criação de repositórios digitais colaborativos, contendo sugestões de atividades práticas testadas em diferentes contextos, pode contribuir significativamente para o fortalecimento dessas práticas no ambiente escolar.

O avanço das tecnologias educacionais oferece ainda novas possibilidades, como o uso de vídeos, simulações e plataformas interativas para complementar a experimentação em sala de aula. Esses recursos podem ampliar o alcance das práticas experimentais, especialmente em locais com infraestrutura limitada.

Além disso, é necessário incentivar novas pesquisas que avaliem o impacto dessas estratégias no processo de aprendizagem, no engajamento dos estudantes e no desenvolvimento das competências previstas na BNCC. Estudos empíricos, observações em sala de aula e entrevistas com professores podem aprofundar o entendimento sobre os benefícios e desafios do uso de materiais alternativos.

Espera-se que este trabalho contribua para inspirar práticas pedagógicas mais criativas, acessíveis e alinhadas à realidade escolar, colaborando com uma educação científica mais crítica, significativa e transformadora.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. S.; FERREIRA, L. M.; SILVA, T. A. **Materiais alternativos e contextualização no ensino de Ciências**. Revista Brasileira de Educação, 2022.

BORGES, A. T. **Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências**. Cad. Brás. Ens. Fís., v. 19, n.3: p.291-313, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John. **O ensino de ciências e a experimentação**. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, Universidade Caxias do Sul, 2012.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: Educação 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **AC no contexto das séries iniciais**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 3, n.1, p.1-17, 2001.

MARTINS, André Ferrer Pinto. **Ensino de ciências: desafios à formação de professores**. Depto. de Educação, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, UFRN Campus Universitário, BR 101, Lagoa Nova 59072-970 Natal, RN, Brasil, 2020.

MONTENEGRO, P. P. **Letramento científico: o despertar do conhecimento das ciências desde os anos iniciais do ensino fundamental**. 2008. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. **Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente**. Acta Scientiae, v.12, n.1, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/laequi/wpcontent/uploads/2015/03/contribui%C3%A7%C3%B5es-e-abordagens-de-atividadesexperimentais.pdf> Acesso em: 30/11/2024.

OLIVEIRA, S. P.; MARTINS, L. C.; SANTOS, G. M. **Formação de professores de Ciências no Brasil: avanços e desafios**. Educação em Revista, 2023.

PEREIRA, M. T.; SANTOS, R. C. **Currículo de Ciências no ensino fundamental: uma análise crítica**. Revista de Estudos Curriculares, 2022.

REIS, Pedro. **Desafios à educação em ciências em tempos conturbados**. Revista Ciência & Educação, Bauru, v. 27, e21000, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/r9Wb8h9z9ytj4WrqhHYFGhw/?format=pdf&lang=pt>



Acesso em: 30/12/2024.

SANTOS, Geciane Aparecida Rosa dos. **A importância do uso de experimentos no ensino de ciências**. Monografia apresentada como atividade obrigatória à integralização de créditos para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Modalidade EAD. Volta Redonda, 2016. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/16811/1/GARSantos.pdf> Acesso em: 30/11/2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico] / Antônio Joaquim Severino. – 2. ed. – São Paulo : Cortez, 2017.

SILVA, Altorbele Alves da; RAMOS, Joana Virginia Faustino. **A utilização de materiais alternativos no processo de ensino-aprendizagem de química**. Trabalho de conclusão de curso apresentada a Coordenação de Graduação em Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Ipojuca como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química. Ipojuca, 2023.

SILVA, A. L.; ALMEIDA, T. S. **Formação contínua de professores**: desafios e perspectivas. Revista de Práticas Pedagógicas, 2022.

SILVA, Tânia Patrícia Silva e; Et al. **A utilização de materiais alternativos como auxílio no ensino**: aprendizagem de Química. Anais do VI Congresso Nacional de Educação - CONEDU, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA17_ID636_20032019194924.pdf Acesso em: 30/12/2024.

SOARES, A. C.; MAUER, M. B.; KORTMANN, G. L. **Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: possibilidades e desafios em Canoas-RS. Educação, Ciência e Cultura, v. 18, n.1, 49-61, 2013.



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

Centro de Ciências de Grajaú

Av. Aurila Maria dos Santos Barros Sousa, 2010, Loteamento Frei Alberto Beretta, Extrema – Grajaú– MA
CEP: 65940-000, Fone: (98) 3272-9750/9751