



**PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE BAIXO CUSTO COMO ESTRATÉGIA
PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM RELATO DE CASO NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
LOW-COST EXPERIMENTAL PRACTICES AS A PEDAGOGICAL STRATEGY IN
SCIENCE EDUCATION: A CASE STUDY IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY
SCHOOL**

Gabryella Cristhine Ferreira da Silva

Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Universitário São José.

Saulo Ribeiro de Oliveira Mello

Mestre em Novas Tecnologias Educacionais. Professor titular do curso de Pedagogia do Centro Universitário São José.

RESUMO

O ensino de ciências enfrenta desafios relacionados à necessidade de tornar os conteúdos mais significativos, contextualizados e acessíveis aos estudantes, especialmente diante das limitações estruturais presentes em muitas instituições de ensino. Nesse contexto, as práticas experimentais de baixo custo configuram-se como uma alternativa pedagógica capaz de aproximar os alunos do conhecimento científico por meio de atividades investigativas e participativas. O presente trabalho teve como objetivo analisar a contribuição de práticas experimentais de baixo custo como estratégia pedagógica para o ensino de ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, a partir de vivências desenvolvidas em sala de aula. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa, composta por revisão bibliográfica e relato de experiência. A fundamentação teórica abordou conceitos relacionados à aprendizagem significativa, experimentação e ensino por investigação, destacando a relevância da participação dos estudantes na construção do conhecimento. O relato de experiência foi desenvolvido durante o estágio supervisionado em uma escola particular na zona norte da cidade do Rio de Janeiro, envolvendo turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Foram realizadas atividades experimentais sobre astronomia, eletricidade, citologia e fossilização, utilizando materiais simples, acessíveis e de baixo custo. A análise das experiências considerou aspectos como engajamento, participação, interação, curiosidade científica e contribuições para a aprendizagem dos conteúdos trabalhados. Os resultados evidenciaram que as atividades experimentais favoreceram o protagonismo estudantil, estimularam a investigação, ampliaram o interesse pelas aulas e facilitaram a compreensão de conceitos científicos, especialmente aqueles considerados mais abstratos. Conclui-se que a utilização de práticas experimentais de baixo custo representa uma estratégia viável e eficaz para o ensino de ciências, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa, dinâmica e contextualizada, mesmo em cenários educacionais com recursos limitados.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Experimentação de baixo custo e Aprendizagem significativa

ABSTRACT

Science education faces challenges related to the need to make content more meaningful, contextualized, and accessible to students, especially given the structural limitations present in many educational institutions. In this context, low-cost experimental practices emerge as a pedagogical alternative capable of bringing students closer to scientific knowledge through investigative and participatory activities. This work aimed to analyse the contribution of low-cost experimental practices as a pedagogical strategy for science teaching in the final years of elementary school, based on experiences developed in the classroom. To this end, a qualitative approach was adopted, consisting of a literature review and an experience report. The theoretical framework addressed concepts related to meaningful learning, experimentation, and inquiry-based teaching, highlighting the relevance of student participation in the construction of knowledge. The experience report was developed during a supervised internship at a private school in the northern zone of Rio de Janeiro, involving classes from the 6th to the 9th grade of elementary school. Experimental activities were carried out on astronomy, electricity, cytology, and fossilization, using simple, accessible, and low-cost materials. The analysis of the experiences considered aspects such as engagement, participation, interaction, scientific curiosity, and contributions to learning the content covered. The results showed that the experimental activities fostered student protagonist, stimulated investigation, broadened interest in classes, and facilitated the understanding of scientific concepts, especially those considered more abstract. It is concluded that the use of low-cost experimental practices represents a viable and effective strategy for science education, contributing to more meaningful, dynamic, and contextualized learning, even in educational settings with limited resources.

Keywords: Science education, Low-cost experimentation, Meaningful learning.

INTRODUÇÃO

O binômio processo de ensino-aprendizagem precisa ir além da transmissão de conteúdos teóricos, de forma a contemplar estratégias pedagógicas que incentivem a participação ativa dos alunos e favoreça a construção significativa do conhecimento. Afinal o ensino de ciências, na educação básica, desempenha um importante papel na formação dos estudantes, contribuindo para a formação do pensamento crítico-científico. Estratégias mais práticas, como atividades experimentais proporcionam a observação de fenômenos, formulação de hipóteses e realizar investigações relacionando-as aos conceitos científicos de situações do cotidiano.

A experimentação é reconhecida como um recurso didático que contribui para o enriquecimento e dinamismo das aulas, tornando-as mais atrativas para os estudantes e colocando-os no centro do seu processo educativo, proporcionando interações entre o conhecimento e o meio em que estão inseridos. Sendo assim, a realização de atividades

experimentais pode favorecer a construção do conhecimento científico de forma mais contextualizada e significativa.

No entanto, embora relevantes, é notável a dificuldade que muitas escolas apresentam para realização dessas atividades, devido à ausência de laboratórios equipados ou à limitação de recursos materiais, o que pode favorecer à predominância de aulas expositivas, diminuindo as oportunidades de aprendizagem prática no ensino de ciências. Diante desse cenário, a utilização de experimentos de baixo custo pode ser uma alternativa viável para a realização das atividades experimentais, uma vez que podem ser utilizados materiais simples, acessíveis e, na maioria das vezes, presentes no cotidiano dos estudantes.

Além dos aspectos teóricos, as vivências em sala de aula são elementos importantes na compreensão das práticas pedagógicas no ensino de ciências. Essas vivências permitem observar como os alunos respondem a metodologias distintas, principalmente as que se associam a experimentação. Diante disso, surge uma questão central: de que maneira as práticas experimentais de baixo custo podem contribuir para uma aprendizagem significativa em ciências, a partir de vivências em sala de aula?

Assim, a presente pesquisa traz um relato de experiência, no qual são apresentadas e analisadas as práticas pedagógicas aplicadas em contexto real de sala de aula, com base nas experimentações de baixo custo, evidenciando suas potencialidades e desafios durante o processo de aplicação.

A partir do exposto acima, o presente artigo tem como objetivo geral analisar a contribuição de práticas experimentais de baixo custo como estratégia pedagógica para o ensino de ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental, a partir de vivências em sala de aula. E como objetivos específicos, discutir a importância da experimentação no ensino de ciências; Descrever possíveis práticas experimentais desenvolvidas com alunos dos anos finais do ensino fundamental e analisar os impactos dessas atividades no engajamento durante as aulas e aprendizagem dos alunos.

A metodologia do estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, composta por revisão bibliográfica e relato de experiência. A revisão bibliográfica foi realizada a partir da análise de obras e artigos científicos relacionados ao ensino de ciências e à experimentação no contexto escolar. A análise desses materiais

tem como finalidade identificar contribuições teóricas relacionadas à importância das atividades experimentais no processo de ensino-aprendizagem. Quanto ao relato de experiência, este, baseia-se em práticas pedagógicas desenvolvidas pela autora do presente artigo em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental, nas quais foram aplicadas atividades experimentais de baixo custo, utilizando materiais simples e acessíveis. Estas, foram planejadas com o objetivo de promover a participação ativa dos alunos, estimular a curiosidade científica e facilitar a compreensão dos conteúdos trabalhados. A análise dos resultados ocorreu sob uma perspectiva qualitativa, fundamentada na observação durante a aplicação das atividades experimentais. Foram considerados indicadores como participação, engajamento, interação entre os estudantes, interesse demonstrado durante as atividades, capacidade de estabelecer relações entre os conteúdos científicos e situações do cotidiano, bem como as manifestações verbais espontâneas observadas ao longo do processo. Dessa forma, a interpretação dos dados fundamentou-se em registros observacionais de caráter qualitativo, buscando identificar as contribuições das atividades experimentais para o processo de ensino-aprendizagem em ciências.

A realização do estudo justifica-se pela importância de promover práticas pedagógicas que possam fazer com que o ensino de ciências seja mais significativo, participativo e acessível, principalmente, diante da predominante aplicação de metodologias tradicionais, ainda muito presente no contexto escolar. Ao discutir e analisar a relevância das atividades experimentais e práticas desenvolvidas com materiais de baixo custo, este trabalho busca evidenciar alternativas viáveis para aproximar os alunos do conhecimento científico, mesmo em realidades com limitações de recursos. Por outro lado, ao utilizar-se do relato de experiência como abordagem, espera-se contribuir pela valorização da prática docente, visando maior conexão entre teoria e prática. A observação das vivências em sala de aula, permite demonstrar como a experimentação pode agregar positivamente quanto ao engajamento, curiosidade e aprendizagem dos estudantes, ao mesmo tempo em que incentiva a adoção de estratégias dinâmicas e contextualizadas, por parte dos professores, para o ensino de ciências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de ciências desempenha papel fundamental na formação dos estudantes, contribuindo para a compreensão dos fenômenos naturais, para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a formação de cidadãos capazes de interpretar e atuar de forma consciente na sociedade. Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, esse componente curricular deve possibilitar não apenas a aquisição de conceitos científicos, mas também a construção de competências relacionadas à investigação, à análise de evidências e à resolução de problemas (Silva Junior, 2023).

Segundo Freire (1996), a educação deve promover a formação de sujeitos críticos, capazes de compreender a realidade e transformá-la. Para o autor, ensinar não consiste na simples transmissão de conteúdos, mas na criação de condições para que os estudantes construam seus próprios conhecimentos a partir da interação com o mundo e com os demais sujeitos envolvidos no processo educativo.

Nessa perspectiva, Vygotsky (2007) destaca que a aprendizagem ocorre por meio das interações sociais e da mediação realizada pelo professor. O desenvolvimento cognitivo é favorecido quando os estudantes participam ativamente das atividades propostas, estabelecendo relações entre os novos conhecimentos e suas experiências anteriores. De forma complementar, Ausubel (2003) também defende que a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações são relacionadas aos conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, o processo de ensino torna-se mais efetivo quando os conteúdos trabalhados apresentam sentido para os alunos e podem ser associados a situações concretas de sua realidade.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) também reforça a necessidade de desenvolver competências relacionadas à investigação científica, à observação, à análise de fenômenos e à construção de explicações fundamentadas. Dessa forma, o ensino de ciências deve promover estratégias que favoreçam a participação dos estudantes na construção do conhecimento, aproximando os conteúdos científicos das experiências vivenciadas em seu cotidiano.

Para Bevilacqua e Coutinho-Silva (2007), as atividades experimentais favorecem a aproximação entre teoria e prática, permitindo que os conteúdos científicos sejam

compreendidos de maneira contextualizada, colaborando para o desenvolvimento de uma postura investigativa dos estudantes diante dos fenômenos estudados. Seguindo essa linha de pensamento, Souza et al. (2021) acredita que essas atividades experimentais organizadas sob uma perspectiva investigativa contribuem para além da aproximação do teórico-prático, mas também para a participação ativa dos alunos.

Para além disso, Marinelli e Pacca (2007) ressalta o quanto esse tipo de atividade colabora gradativamente para o desenvolvimento das habilidades relacionadas à construção do pensamento científico, tais como: observação, análise e interpretação de fenômenos pautados em evidências científicas. Dessa forma, a experimentação não deve ser compreendida apenas como uma demonstração prática de conteúdos previamente ensinados, mas como uma estratégia que possibilita a construção do conhecimento científico por meio da investigação, reflexão e aprendizagem significativa.

Valente (2018) destaca ainda a figura do professor como mediador, organizando experiências que coloque o estudante como protagonista do seu próprio processo de aprendizagem, através de situações que envolvam pesquisas, experimentações, discussões e resolução de problemas. Para Santos et al. (2023), esses momentos favorecem a interação entre os alunos, ao mesmo tempo em que desenvolve a autonomia e aproxima os conteúdos científicos da realidade vivenciada por esses estudantes. Santos Gonçalves (2023) reforça ainda a relação dessas experiências com o desenvolvimento de habilidades de argumentação e resolução de problemas.

No entanto, apesar da experimentação ser amplamente reconhecida como uma estratégia relevante para o ensino de ciências, existem muitas limitações relacionadas à infraestrutura física e disponibilidade de materiais específicos para atividades práticas. Nesse contexto surgem as práticas experimentais de baixo custo como uma alternativa viável em diferentes realidades escolares. Segundo Takahashi e Moro (2015), a utilização de materiais simples e acessíveis possibilita o desenvolvimento dessas práticas sem comprometer os objetivos pedagógicos da atividade.

Da mesma forma, Medeiros Junior e Nascimento (2025) afirmam que experimentos simples podem apresentar resultados educacionais equivalentes aos obtidos com materiais laboratoriais mais sofisticados, desde que estejam articulados a objetivos didáticos bem definidos e à adequada mediação docente. Anjos e Miranda,

neste aspecto, reforçam que a utilização de materiais alternativos também podem favorecer a aproximação entre os conteúdos científicos e o cotidiano dos estudantes, como dito anteriormente. Enquanto Dos Santos et al. (2018) complementa ainda que tais atividades experimentais acessíveis contribuem para ampliar as oportunidades de realização de práticas investigativas em escolas com recursos limitados.

Assim, os experimentos de baixo custo apresentam-se como uma possibilidade pedagógica capaz de ampliar o acesso às atividades práticas no ensino de ciências, favorecendo a implementação de propostas investigativas em diferentes contextos educacionais.

3 RELATO DE EXPERIÊNCIA: PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE BAIXO CUSTO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

As práticas experimentais descritas neste relato de caso, foram desenvolvidas durante as aulas de ciências, ministradas pela autora, durante seu período de estágio em licenciatura, para as turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental, em uma escola particular da Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro. Essas práticas visam proporcionar maior dinamismo durante as aulas, torná-las mais investigativas e significativas a partir da utilização de materiais simples e de baixo custo, buscando aproximar os conteúdos científicos e as experiências vivenciadas pelos estudantes, assim como despertar a participação ativa e o protagonismo do aluno no seu processo de aprendizagem.

Para cada turma (do 6º ao 9º ano) foi escolhido uma temática para realizar a experimentação, de acordo com o tema que estava sendo abordado pelo professor da turma, na ocasião do estágio. Os temas principais foram: Astronomia – 9ºano; Eletricidade – 8ºano; Fossilização – 7ºano e Citologia – 6ºano.

Experimento de astronomia – 9ºano

Para a turma do 9º ano, o conteúdo envolvia o ciclo estelar: nascimento, fase ativa e morte estelar. Inicialmente, realizou-se uma aula expositiva sobre nebulosas, abordando sua formação, composição e importância para o surgimento de estrelas e outros corpos celestes, incluindo a apresentação de imagens captadas por telescópios, o que despertou maior interesse nos alunos. Após esta contextualização, foi proposto que cada aluno pudesse confeccionar sua própria nebulosa utilizando materiais acessíveis e de baixo custo como potes de maionese reaproveitados, algodão, água, corantes alimentícios e glitter.

A prática foi realizada em grupos, permitindo a troca de ideias e a participação coletiva, embora cada aluno estivesse construindo sua própria nebulosa. Durante a montagem, os alunos relacionavam as cores e formas utilizadas com as imagens observadas anteriormente na aula teórica, favorecendo a associação entre o conceito científico e a representação prática. Ao longo de todo o processo, pode-se observar o entusiasmo, participação ativa e interação entre os estudantes, além do despertar da curiosidade, que contribuiu para tornar o conteúdo mais concreto e visual, facilitando a compreensão dos conceitos, muitas vezes considerados abstratos pelos alunos.

Esses resultados convergem com os achados de Moresco et al. (2017), que destacam o potencial das atividades experimentais para ampliar o interesse e o envolvimento dos estudantes nas aulas de ciências. De forma semelhante, Filatoff (2025) ressalta que esse tipo de atividade favorece a curiosidade científica e tornam o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo. Importante ressaltar que aconteceram falas espontâneas quando conseguiram ter a percepção da semelhança entre a imagem anteriormente vista e o experimento feito, logo ouvia-se frases do tipo “Nossa, professora, está ficando igualzinho” ou ainda “Não sabia que podíamos fazer uma nebulosa de mentirinha, gostei”. Por fim, a atividade rendeu um excelente resultado (Imagem 1), engajamento dos alunos e com um custo baixo, de aproximadamente R\$25,00 incluindo todo material utilizado.

Imagem 1: Resultado da prática experimental sobre nebulosas



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Experimento de corrente elétrica e circuitos - 8ºano

A atividade desenvolvida foi a prática de corrente e circuitos elétricos utilizando massinha de modelar, como um condutor, durante o estudo de eletricidade com a turma do 8ºano. Inicialmente foi realizada uma explicação teórica sobre corrente elétrica, funcionamento dos circuitos e materiais com características condutoras e isolantes. Durante a aula, buscou-se relacionar os conteúdos com situações cotidianas como o funcionamento de lâmpadas e aparelhos eletrônicos presentes na rotina dos alunos.

Em seguida, os estudantes foram organizados em grupos para a realização da atividade prática utilizando bexiga, palha de aço, pilhas, fita isolante, fios, LEDs e massinha. Na primeira parte da atividade, foi apresentado, com exemplos simples, o funcionamento da corrente elétrica e seus efeitos, sendo realizado o experimento de eletrização por atrito utilizando uma bexiga sendo atritada na cabeça, tendo como resultado o cabelo sendo atraído pela mesma (imagem 2) e, a corrente elétrica sendo

conduzida da pilha até a palha de aço, por meio do fio de cobre, tendo como resultado a transformação da energia elétrica, a partir da energia química, em energia térmica e luminosa (imagem 3).

Imagem 2: Experimento de eletrização por atrito



Fonte: Acervo pessoal da autora.

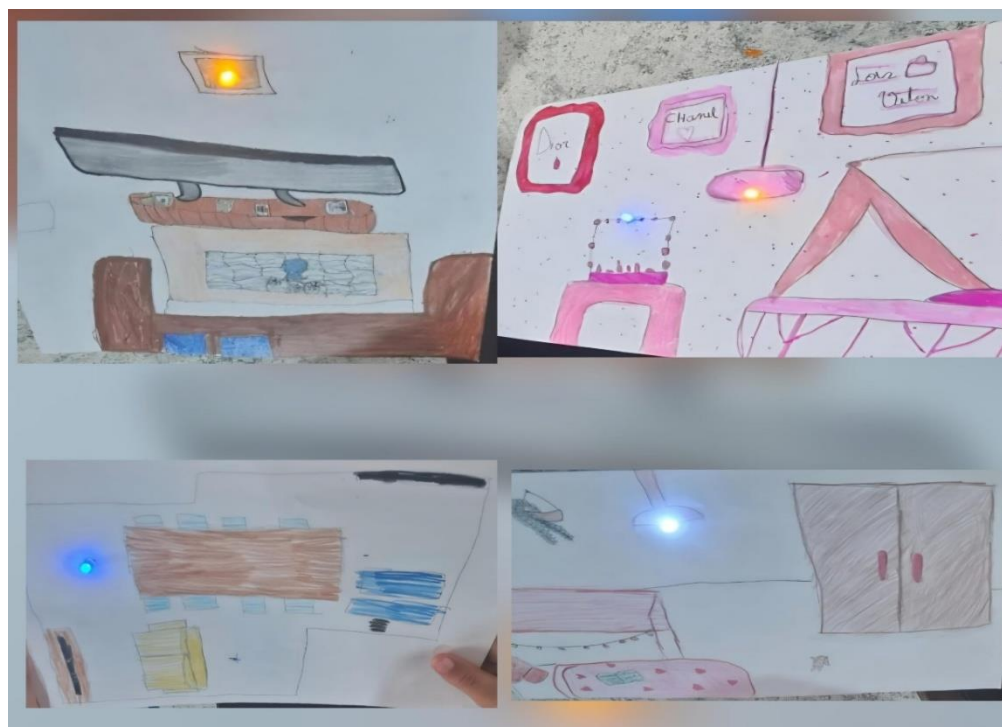
Imagem 3: Transformação da energia elétrica em energia térmica e luminosa.



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Na segunda etapa da parte prática, após os alunos entenderem o funcionamento da corrente elétrica, eles construíram circuitos elétricos em série e paralelo. No circuito em série, os estudantes desenharam um cômodo de casa, identificando apenas um ponto de luz, onde foi colocado um LED, conectado ao circuito, representando a iluminação do cômodo (imagem 4). E no circuito paralelo, os alunos construíram a representação deste tipo de circuito, utilizando pilha, fio de cobre, LEDs e a massinha de modelar, que contém na sua composição cloreto de sódio e por isso funciona como um material condutor de eletricidade (imagem 5). Neste experimento, os alunos puderam observar as diferenças e o funcionamento da corrente em ambos os circuitos, principalmente quanto à intensidade do LED aceso.

Imagem 4: Representação da iluminação do cômodo, com circuito em série.



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Imagem 5: Representação do circuito em paralelo com utilização de massinha



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Durante as práticas, os alunos foram incentivados a testar hipóteses, identificar possíveis erros nas ligações e buscar soluções para o funcionamento dos circuitos. Um dos desafios encontrados por eles foi identificar o posicionamento correto de contato do fio de cobre com as extremidades das pilhas, para que pudessem fixar o fio com fita isolante e garantir o funcionamento da corrente elétrica. Este aspecto, no qual os alunos são instigados à buscar soluções para os problemas encontrados, por exemplo durante a montagem do circuito, é apontado por Souza et al. (2021) como uma das principais contribuições das atividades experimentais investigativas. No geral, este experimento promoveu grande engajamento e interesse, especialmente pelo caráter investigativo e desafiador da proposta.

Foi possível perceber a satisfação dos alunos ao conseguirem montar os circuitos, de forma funcional, e compreenderem os conceitos trabalhados anteriormente na teoria, a partir de falas como “Caramba, então é assim que funciona as luzes na minha casa?”, “Professora, então quando a luz pisca ou fica fraquinha quando liga o chuveiro ou o ferro de passar é porquê a corrente elétrica está sobrecarregada?” ou ainda “Então um pisca-pisca de natal é circuito em série?” E assim, nota-se que o conteúdo não é mais algo

completamente distante deles, pois já conseguem associar com suas vivências fora do ambiente escolar, proporcionando uma aprendizagem significativa e com recursos de baixo custo, gastando por volta de R\$ 30,00 em todo material utilizado.

Esta associação entre o conteúdo e situações cotidianas observadas nas falas dos alunos dialoga com a concepção de aprendizagem significativa proposta por Ausubel (2003), no qual aponta a importância dessa relação para que o aprendizado seja verdadeiro e faça sentido durante o seu processo de construção do conhecimento.

Experiência de fossilização – 7ºano

Com a turma do 7ºano, a temática da aula era processos de fossilização com a construção de fósseis de argila, aplicada aos estudos de paleontologia e evolução dos seres vivos. Iniciamos a atividade fazendo uma introdução teórica sobre fósseis, processos de fossilização e a importância dos registros fósseis para os estudos científicos sobre a história da Terra. Durante a explicação, os alunos demonstraram curiosidade sobre o trabalho realizado por paleontólogos e sobre a descoberta dos fósseis em diferentes regiões do planeta, sobretudo, ao que se relaciona aos dinossauros, uma verdadeira paixão entre muitos alunos. Após esta etapa introdutória, os alunos receberam pedaços de argila e pequenas miniaturas de esqueleto de dinossauros, onde cada aluno pode produzir moldes semelhantes a fósseis, pressionando o objeto sobre a argila para reproduzir marcas e impressões (imagem 7).

Durante a atividade, foi perceptível o interesse e envolvimento dos estudantes, principalmente, por terem usado miniaturas de dinossauros, o que favoreceu a participação ativa na construção dos modelos e na associação com o que tinham visto anteriormente com a introdução teórica. Esta atividade proporcionou uma aprendizagem lúdica, investigativa e cumpriu o objetivo de facilitar a compreensão dos processos de fossilização de forma concreta e significativa. Este resultado pôde ser percebido por meio de falas dos alunos, como: “Tia, essa aula foi muito legal, podemos fazer mais atividades assim?”, “Tia, o meu fóssil não ficou certinho, mas tudo bem né? Nos de verdade, as

vezes só aparece um osso, no meu, o esqueleto tá todo aqui” ou ainda “Eu achava que esse negócio de fóssil era só do desenho, tia. Eu adorei!”.

Além do aspecto lúdico, a utilização de materiais simples demonstrou a viabilidade da realização de atividades práticas mesmo em contextos com recursos limitados. Tal constatação corrobora as contribuições de Takahashi e Moro (2015) e de Anjos e Miranda (2023), que apontam os experimentos de baixo custo como alternativas eficazes para a democratização do acesso às práticas experimentais no ensino de ciências.

É possível proporcionar essa experiência em sala de aula, com um custo baixo de, aproximadamente, R\$ 20,00 incluindo a miniatura de dinossauro e considerando uma turma grande, que use entre 2 a 3kg de argila. Com turmas menores, esse valor pode ser ainda mais baixo.

Imagem 7: Modelos de fósseis criado pelos alunos



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Experimento de citologia – 6ºano

Por fim, com a turma do 6ºano, foi desenvolvida uma prática relacionada ao conteúdo de citologia, utilizando massinha de modelar para a construção de modelos celulares. A atividade teve início com uma aula expositiva, utilizando quadro branco para desenhos, abordando diferenças entre células procariontes e eucariontes, animais e vegetais, funções das organelas celulares e importância da célula como unidade básica dos seres vivos. Durante a explicação, percebeu-se certa dificuldade dos alunos em visualizar as estruturas microscópicas apenas por meio das imagens presentes no livro didático. Diante disso, a atividade prática foi proposta como forma de facilitar a compreensão e percepção do conteúdo.

Os alunos foram divididos em grupos e receberam massinhas coloridas, palitos de dente e pedaços de papel para confeccionar os modelos celulares tridimensionais estudados, no geral, o custo desta atividade foi de, aproximadamente, R\$ 30,00, considerando principalmente o custo da massinha, sendo este o material mais “caro” da prática. Durante a construção dos modelos, os alunos discutiam entre si a localização e função de cada organela, sendo possível observar uma participação bastante ativa de toda a turma, demonstrando interesse no processo de aprendizagem. Cada grupo de alunos modelou os três tipos celulares: células procariontes, animal e vegetal, usando cores diferentes de massinha para moldar as principais estruturas e organelas celulares e, ao final, utilizaram os palitinhos de dentes e papel para escrever os nomes das estruturas e fixar no modelo criado (imagem 6).

Imagem 6: Modelos celulares procariontes e eucariontes (animal e vegetal)



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Foi possível acompanhar o processo de desenvolvimento da atividade e observar, inicialmente, os desafios impostos pelos próprios alunos ao acharem que não conseguiriam criar os modelos por acreditarem na ausência de habilidades manuais. No entanto, ao perceberem os modelos sendo criados os estudantes se engajaram ainda mais na atividade, como resultado da superação dos desafios impostos por eles mesmos. No geral, a prática proporcionou grande participação, estímulo da criatividade, além de trabalhar também a coordenação motora dos alunos, fazendo com que a representação palpável das estruturas celulares, colaborassem para maior compreensão e fixação dos conteúdos abordados durante a aula.

A construção dos modelos tridimensionais favoreceu a representação concreta de estruturas normalmente observadas apenas por imagens bidimensionais, permitindo maior interação dos estudantes com o conteúdo. Esse resultado pode ser compreendido à luz da teoria de Ausubel (2003), segundo a qual a aprendizagem torna-se mais significativa quando novos conhecimentos podem ser relacionados a experiências reais e cognitivamente relevante para os alunos.

De modo geral, as práticas experimentais realizadas demonstraram resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem em Ciências. Os resultados observados corroboram os estudos de Moresco et al. (2017), Filatoff (2025) e Santos Gonçalves (2023), que destacam o potencial das atividades experimentais e investigativas para promover maior engajamento, participação e protagonismo estudantil. Além disso, evidenciam que a utilização de materiais acessíveis não compromete a qualidade pedagógica das atividades, conforme discutido por Takahashi e Moro (2015) e Medeiros Junior e Nascimento (2025), reforçando a viabilidade das práticas experimentais de baixo custo como estratégia para o ensino de ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a contribuição das práticas experimentais de baixo custo como estratégia pedagógica para o ensino de ciências, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a partir de vivências desenvolvidas em sala de aula. Com base na revisão de literatura realizada e nas experiências pedagógicas desenvolvidas durante o estágio supervisionado, foi possível constatar que a experimentação constitui uma importante ferramenta para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais significativo, participativo e contextualizado.

Os resultados observados ao longo das atividades evidenciaram que a utilização de materiais simples e acessíveis não compromete a qualidade pedagógica das práticas, mas, ao contrário, favorece o envolvimento dos estudantes, estimula a curiosidade científica, fortalece a participação ativa e contribui para a compreensão de conteúdos que, muitas vezes, são percebidos como abstratos. As experiências desenvolvidas com as turmas do 6º ao 9º ano demonstraram que a associação entre teoria e prática possibilita maior aproximação dos alunos com os conceitos científicos, favorecendo a construção do conhecimento de forma mais concreta e significativa.

Entretanto, reconhece-se como limitação do estudo o fato de a experiência ter sido realizada em uma única instituição de ensino e baseada em observações qualitativas,

não contemplando instrumentos específicos de avaliação do desempenho dos estudantes antes e após as intervenções. Dessa forma, sugere-se que pesquisas futuras ampliem o número de participantes e contextos investigados, bem como utilizem instrumentos quantitativos e qualitativos que permitam mensurar de forma mais detalhada os impactos das atividades experimentais na aprendizagem.

Conclui-se, portanto, que as práticas experimentais de baixo custo representam uma estratégia pedagógica viável, acessível e eficaz para o ensino de ciências, especialmente em contextos educacionais com limitações de recursos materiais. Sua utilização contribui para a formação de estudantes mais participativos, investigativos e capazes de relacionar o conhecimento científico às situações do cotidiano, fortalecendo uma aprendizagem mais significativa e alinhada às demandas da educação contemporânea.

REFERÊNCIAS

ANJOS, F. B. dos; MIRANDA, A. C. G. Sequência didática fundamentada em experimentação: Uma estratégia para o ensino de tabela periódica e reações químicas a partir de materiais alternativos de baixo custo. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 8, e16712843085, 2023 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i8.43085>

AUSUBEL, David. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BEVILACQUA, G. D.; COUTINHO-SILVA, R. O ensino de Ciências na 5ª série através da experimentação. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-58212007000100009&script=sci_arttext

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: [BNCC](#). Acesso em: 26.05.2026.

DOS SANTOS, P. M. L et al. Experimentos de baixo custo para as aulas no laboratório de ciências da escola: uma oficina para professores. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 3, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/4677>. Acesso em: 10 abr. 2026.

FILATOFF, Ana Kyssia Ferreira. Atividades experimentais no ensino de Ciências para uma classe do 6º ano do ensino fundamental. *International Integralize Scientific*, 2025.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARINELI, F.; PACCA, J. L. A. Uma interpretação para dificuldades enfrentadas pelos estudantes em um laboratório didático de física. 2007. 122f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências). Instituto de Física da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/zGxWQ3TpZwDBsKZyLKW53bx/>

MEDEIROS JUNIOR, Luciano Gomes de; NASCIMENTO, Giovana Luzório do. Experimentação numa aula de Física: kits didáticos ou experimentos simples de baixo custo? *APeDuC Revista*, 2025. Disponível em: APeDuC Revista

MORESCO, T. R. et al. Ensino de microbiologia e a experimentação no ensino fundamental. *Revista Contexto & Educação*, 2017. Disponível em: Revista Contexto & Educação

SANTOS GONÇALVES, A. C. dos. Aprendendo ciências ativamente: metodologias ativas e investigativas para o ensino-aprendizagem no ensino fundamental. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, [S. l.], v. 4, n. 12, p. e4124715, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i12.4715. Disponível em: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/4715>. Acesso em: 28 maio. 2026.

SANTOS, J. S. et al. A importância do uso de metodologias ativas nas aulas do ensino de ciências do ensino fundamental. **Seven Editora**, [S. l.], p. 310–327, 2023. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/45>. Acesso em: 28 may. 2026.

SOUZA, A. C. et al. Atividade experimental investigativa e e-book no ensino de Ciências do ensino fundamental: uma experiência de estágio supervisionado. *ReBECCEM*, 2021. Disponível em: ReBECCEM

SILVA JUNIOR, E. A. A experimentação no ensino das Ciências da Natureza frente aos desafios da educação contemporânea. **Revista Tecnia**, Goiânia, v. 8, n. 1, p. 57–71, 2023. DOI: 10.56762/tecnica.v8i1.183. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/tecnica/article/view/183>. Acesso em: 27 maio. 2026.

TAKAHASHI, E. K.; MORO, L. S. O potencial de experimentos de baixo custo no desenvolvimento de habilidades cognitivas e na construção de conhecimentos de Física no ensino fundamental /The potential of experimentation in cognitive skills development and knowledge construction in elemen. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 257–280, 2016. DOI: 10.14393/ER-v22n2a2015-2. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/34456>. Acesso em: 28 maio. 2026.

VALENTE, J.A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. 1. Ed. Porto Alegre: Penso editora, 2018.

VYGOTSKY, Lev. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.