

A Importância Da Experimentação Para O Ensino Aprendizagem De Química No Ensino Médio: Uma Revisão Bibliográfica

The Importance of Experimentation for Teaching and Learning Chemistry in High School: A Literature Review

Mariane Pereira Lima,^a Gizeuda de Lavor da Paz ^{a*}

^a Universidade Estadual do Piauí, CEP 64260-000, Piripiri-Pi, Brasil.

RESUMO

A utilização da experimentação como ferramenta de é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de química, principalmente no Ensino Médio, pois os alunos apresentam dificuldades para assimilarem o conteúdo. O presente trabalho tem como objetivo analisar a importância da experimentação no ensino e aprendizagem com a utilização de materiais de baixo custo para os alunos do Ensino Médio, identificando as principais dificuldades relatadas para a sua aplicação, tendo como metodologia a revisão bibliográfica, onde foi realizada a análise de trabalhos sobre a importância da experimentação e suas dificuldades nos últimos 10 anos. Os resultados obtidos demonstraram que mesmo em contextos onde há a falta de estrutura e verba, a experimentação com materiais de baixo custo fornece melhor aprendizado e estimula o protagonismo do aluno. Desse modo, o uso de práticas experimentais com materiais do cotidiano deve ser incentivado nas escolas como forma de melhorar o ensino de química.

Palavras-chave: Experimentação; Ensino Médio; Baixo custo; Ensino de Química.

SUMÁRIO

- 1. Introdução**
- 2. Metodologia**
- 3. Resultados**
 - 3.1 Experimentação e o docente
 - 3.2 Experimentação e o aluno
 - 3.3 Experimentação e a estrutura escolar
 - 3.4 Quadro trabalhos experimentais realizados com alunos do Ensino Médio
 - 3.5 Experimentação e sua importância
- 4. Discussão**
- 5. Conclusão**

1. INTRODUÇÃO

No processo de ensino de Química na educação básica mais precisamente no Ensino Médio, boa parte dos estudantes tendem a ter resistência a este componente curricular, pois o consideram abstrato e descontextualizado. Esta percepção, está diretamente relacionada a forma como o conteúdo é repassado para eles, como aulas expositivas, que focam na memorização das fórmulas e sem ser relacionado ao dia a dia dos discentes. Isso acaba resultando no distanciamento dos alunos em relação ao aprendizado de novos conteúdos, ocasionando falhas na construção do conhecimento científico.¹

Diante do exposto, faz-se necessário a aplicação de metodologias com a finalidade de despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes a partir de diálogos, diferentes contextos, problematizando situações, aulas experimentais, dentre outros afim de contornar não só as dificuldades de aprendizagem ali presentes, mas também melhorar a relação do estudante com a ciência.² Dentre essas metodologias que visam a melhoria no ensino, tem-se a experimentação que auxilia na compreensão do conteúdo, incentivando o aluno com materiais de baixo custo ajudando-o a assimilar a ciência com o cotidiano.³

Compreende-se que a experimentação é de suma importância para o conhecimento da química. Principalmente no ambiente escolar, pois a educação sobre Ciências auxilia na formação do discente como cidadão.⁴ No entanto, mesmo compreendendo sua eficácia, ainda existem traços de ensino tradicional sendo utilizados pelos professores, o que dificulta o processo de ensino e aprendizagem, segundo afirma Gama *et al.*^{5/}

Existem diversos fatores que colaboram para a falta de aulas práticas, principalmente em escolas públicas. Gonçalves e Goi,⁶ afirmam que alguns desses fatores está relacionado a falta de estrutura, no caso, laboratórios, recursos para a realização dessas aulas como materiais tanto

na parte de vidrarias como em reagentes. Outro fator é a falta de preparo dos próprios professores, pois ainda mantém o ensino voltado apenas para os livros e quadro, sendo necessário para aulas práticas que o mesmo tenha conhecimento sobre o conteúdo que vai ser trabalhado. Vale ressaltar que só a experimentação em si, não é o suficiente para que o aluno possa assimilar o conteúdo abordado pelo professor. A mesma deve estar acompanhada de bons objetivos, pois cada experimento deve mostrar como, por quê e para que ocorre, ou seja, cada uma tem uma finalidade.⁶

Mesmo com a crescente criação de estratégias pedagógicas afim de contornar esses problemas comprehende-se que com a ausência de laboratórios, excesso de carga horária docente, a falta de formação continuada com foco em práticas ativas e a ausência de políticas públicas que visem valorizar a experimentação são fatores que corroboram para um ensino tradicional. Com isso, em alguns casos, professores mesmo reconhecendo a importância da experimentação não a utilizam devido à falta de suporte para implementar as práticas. E o resultado desses problemas acabam interferindo no processo docente de ensinar e no processo de aprendizagem dos estudantes.¹

É importante que o estudante tenha contato com o que está sendo estudado e entenda como ocorre na prática, pois ela permite que ele aprenda sobre o que está sendo abordado, observe o desenvolvimento e a partir disso, tire suas conclusões, além de despertar o pensamento investigativo, pois nem sempre ele chegará ao resultado esperado de primeira, e assim, irá buscar formas de realizar corretamente os experimentos. Destaca-se também o fato de que ao adquirir tais aprendizados o estudante comprehende que a química não se trata de algo abstrato, mas sim de eventos que ocorrem diariamente no cotidiano dos mesmos.⁷

Desse modo, comprehende-se que a experimentação quando bem aplicada no processo de ensino com roteiros e etapas bem explicadas, contribui para o desenvolvimento de habilidades como a análise crítica, pensamento investigativo que são importantes para a formação do aluno como sujeito ativo no processo de conhecimento.⁸

Diante do que foi tratado, o presente trabalho tem como objetivo analisar o papel da experimentação no processo de ensino aprendizagem de alunos de ensino médio, identificando também as dificuldades que cercam a aplicabilidade da mesma, pontuando a sua importância no processo de aprendizagem dos alunos no ensino médio.

2. METODOLOGIA

O trabalho tem como base a abordagem bibliográfica, com o propósito de enfatizar as contribuições da Experimentação no Ensino de Química e sua importância para o aprendizado de estudantes apontando também as dificuldades enfrentadas para que o método seja utilizado.

O estudo se deu através de pesquisas em bases de dados como Scielo, Google Acadêmico, Química Nova na Escola e repositórios, com foco nas publicações realizadas entre os anos de 2015 a 2025, onde o tópico “trabalhos experimentais realizados com alunos de ensino médio” foi restringido a busca por trabalhos encontrados na Química Nova na Escola nos últimos dez anos.

Nesse tópico foram selecionados trabalhos experimentais realizados em sala de aula considerados de baixo custo e acessíveis. Os trabalhos encontrados na revista que se adequaram a temática envolvida totalizaram treze artigos, quantidade considerada satisfatória tendo em vista que ao analisar as publicações na revista por volume e número nos últimos dez anos houve um aumento de publicações sobre as práticas experimentais realizadas em sala de aula a partir de 2020.

Dessa forma, a proposta metodológica apresentada neste trabalho, fundamentada em experimentos simples e acessíveis, visa não apenas contornar os entraves estruturais, mas também transformar a relação do estudante com a Química, tornando-a mais interativa, contextualizada e relevante para sua formação cidadã e científica. Posteriormente, realizou-se a análise qualitativa das fontes, onde posteriormente foram selecionadas as principais contribuições da experimentação no ensino e aprendizagem de química exposto em artigos experimentais feitos em sala de aula com alunos do ensino médio e fatores que podem afetar a sua aplicação. Os dados foram organizados de acordo com os tópicos mais encontrados quando se trata dos aspectos favoráveis ao se utilizar experimentos em sala de aula como ferramenta de ensino e facilitador da aprendizagem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da revisão bibliográfica realizada, observou-se que mesmo tendo sua importância a agregar no processo de aprendizagem do aluno, a aplicação (ou não) da experimentação está diretamente relacionada a diversos fatores, dentre os quais destacam-se a relação da experimentação com o professor, o aluno e a estrutura escolar.

3.1 A EXPERIMENTAÇÃO E O DOCENTE

Ao exercer a docência o professor encontra percalços no processo de repassar o conteúdo para seus alunos, e entre essas dificuldades temos que “os principais motivos indicados pelos professores são a inexistência de laboratórios, ou mesmo a presença deles na ausência de recursos para manutenção, além da falta de tempo para preparação das aulas.” (Gonçalves apud Silva,2016, p. 16).⁷ Mas mesmo sem a presença de um laboratório equipado com vidrarias e reagentes, ainda é viável realizar experimentos utilizando materiais de baixo custo utilizando vidrarias básicas, produtos de limpeza ou de farmácia ou até mesmo alimentos presentes no próprio cotidiano dos estudantes.Com esses materiais de baixo custo e objetivos

claros sobre o experimento, o docente não necessita reservar um tempo maior para preparar a aula e nem terá dificuldades com a falta de recursos para realizar a manutenção, por se tratarem de materiais básicos.

Outro ponto a ser analisado é se o docente realmente está empenhado em seu papel na sala de aula, pois se os conteúdos apresentados são apenas de forma teórica, com tempo os alunos se sentirão desmotivados, utilizando a memorização como forma de “aprendizagem”.⁷ No ensino de química para o ensino médio se torna mais necessário principalmente devido as mudanças decorrentes nos últimos anos, como o ensino integral e a forma que o docente utiliza para ensinar afeta o aluno, ou seja, como o docente trata, prepara o momento da aprendizagem e repassa o conteúdo afeta diretamente na aprendizagem do aluno.⁵

Faz-se necessário que o docente tenha o interesse pela busca constante de diferentes formas de abordar o conteúdo assimilando com a prática experimental, baseando-se nos objetivos apontados para o conteúdo com o propósito de intensificar o aprendizado. Os objetivos a serem alcançados devem ser claros e o docente precisa ter conhecimento sobre o conteúdo, bem como, que abordagens serão aplicadas como ferramentas que melhoram o processo de adquirir conhecimento.⁷

A desvalorização docente também deve ser tratada com atenção, pois turmas numerosas são de fato um desafio para apenas um docente ter toda a responsabilidade, alunos indisciplinados dificultam ainda mais o processo de ensino e a depender do experimento, se algo acontecer com o aluno o professor se torna o responsável.⁹

Um dos papéis considerados decisivos na efetividade do ensino de química é o papel do docente com a experimentação.¹⁰ O papel do professor não se baseia apenas na execução técnica do experimento, e sim, ele é quem media, planeja e é responsável por desenvolver a experiência de aprendizagem significativa.¹ Os artigos selecionados reforçam a pensamento de que mesmo em situações de limitações estruturais, os professores que tem compromisso pedagógico conseguem reverter essa carência com o uso de alternativas de baixo custo,¹¹ como por exemplo a utilização de frutas, materiais recicláveis e plantas medicinais, transformando-as em instrumentos de ensino. A execução docente aliada ao domínio conceitual e objetivos claros promove a eficácia da experimentação sem necessariamente ter a disposição todos os aparelhos laboratoriais. Desse modo, a aplicação dessa técnica funciona como uma forma de suprir parte da carência educacional quando se trata da química sendo importante e prática.

3.2 A EXPERIMENTAÇÃO E OS ALUNOS

A utilização de aulas exclusivamente tradicionais no ensino de química faz com que o aluno veja a disciplina como complexa, difícil e abstrata, sem compreender que existem outras

formas de compreende-la e também que existem problemas internos que envolvem o docente e a escola. Essa visão cria um obstáculo, pois o aluno relaciona a dificuldade de compreensão do conteúdo ao componente curricular e não enxerga os fatores internos que ali existem.¹

Para diminuir a falta de interesse ou até mesmo voltar a atenção de alunos com realidades diferentes (alunos que trabalham ou tem dificuldades em aprender) a aplicação de uma prática experimental se torna interessante, promovendo um comportamento diferente do que já estão habituados. A utilização de metodologias, no caso, a experimentação traz benefícios não só pelo aprendizado visual do conteúdo, mas um aprendizado reflexivo, que é diferente do aprendizado mecânico provocado pelo ensino tradicional.¹²

Os estudantes interagem uns com os outros, trocando as experiências de cada prática, promovendo divergências que levam a investigação e discussão de conceitos onde se tornam mais participativos. Nas aulas práticas conta-se com a participação dos alunos fazendo-os trabalharem seu lado responsável, pois no trabalho em equipe um dos objetivos é ter êxito na realização, sendo assim, o aluno busca ter responsabilidade em seu desenvolvimento. (Gonçalves apud Silva, 2016)⁷. Ainda Silva,⁷ os estudantes saem do papel de ouvintes e meros observadores, para seres pensantes e reflexivos que buscam respostas para seus questionamentos e sejam participativos em discussões. Isso torna a forma de avaliação qualitativa mais proveitosa, pois o aluno não será apenas observado por seu comportamento, e sim, por sua participação ativa nas aulas.

Nesta relação entre a experimentação e os estudantes, os artigos indicam que essas práticas podem transformar, os estudantes deixam de ser meros observadores e passam a ser os protagonistas do seu processo de aprendizagem. Com a participação nessas práticas são desenvolvidas habilidades importantes e que são citadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018,¹³ como: saber analisar, investigar, interpretar e resolver problemas, desenvolver o pensamento crítico e ter responsabilidade com os demais.

3.3 A EXPERIMENTAÇÃO E A ESTRUTURA ESCOLAR

Tendo em vista que nem todas as escolas possuem laboratórios e ou materiais básicos para a realização de aulas práticas, faz-se necessário moldar a experimentação para o ambiente de vivência, pois tais atividades não ficam restritas a apenas um ambiente adequado e materiais de alto custo. Para realizar atividades experimentais a sala de aula vira o laboratório, podem ser utilizados vidrarias simples e os materiais são adquiridos em farmácias e supermercados. Desse modo, a utilização de materiais como esses torna a experimentação uma ferramenta valiosa.⁷

Ainda segundo Silva,⁷ a presença de um ambiente próprio para a realização de experimentos, materiais adequados e outros itens necessários para a realização da mesma, os

alunos e até mesmo o docente se sentiriam mais estimulados a ensinar e aprender. Ponto defendido também por Lisbôa⁹ que complementa que um laboratório equipado permite que os alunos tenham um conhecimento químico, pois estarão inseridos em um espaço com utensílios próprios da química, podendo realizar experimentos mais complexos.

Embora a falta de laboratórios seja algo presente na realidade de muitas escolas públicas, é relevante apontar que a estrutura vai além de um espaço próprio para a aplicação da prática. O não incentivo institucional e a carga horária restrita são fatores que impactam significativamente na prática experimental, levando ao desestímulo dos docentes em aplicar experimentos, pois se deparam em questões logísticas e de gestão que impossibilitam a prática. Desse modo, deve-se pensar que não só a estrutura escolar está envolvida, mas a gestão inserida na escola influencia na facilidade ou dificuldade da aplicação de práticas experimentais.¹

Desse modo, a utilização de materiais alternativos e experimentação com materiais de baixo custo é uma estratégia que se torna eficiente quando se tem falhas como mencionadas acima. Esses materiais visam reduzir a carência no ensino e na falta de verba para melhorias no ensino experimental, além de ajudar o aluno a aprender que a química está presente no cotidiano.⁷

Compreende-se então que a carência de recursos, não pode ser vista como fator determinante para a não execução de experimentos. Os trabalhos presentes no quadro 1 comprovam que a realização das atividades experimentais não necessita exclusivamente de laboratórios equipados, existem experimentos viáveis para serem aplicados em sala de aula, com materiais acessíveis. Porém, é de conhecimento de todos que um ambiente adequado e equipamentos apropriados fazem a diferença, pois além de serem motivadores, favorecem a expansão da prática. A estrutura física não garante que o aluno adquira o conhecimento, mas o aprimoramento aumenta essa possibilidade. As aulas experimentais no Ensino Médio precisam ser vistas como uma ferramenta flexível que auxilia no processo de ensino e aprendizagem e que pode ser adaptável a realidade escolar.³

3.4 TRABALHOS EXPERIMENTAIS REALIZADOS COM ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Quadro 1 – Artigos experimentais publicados na revista *Química Nova na Escola*

Título	Autores	2025	Conclusão
Separação de pigmentos naturais por cromatografia em coluna utilizando materiais alternativos	Fabio Michel Carvalho Barbosa, Sabrina Barros Nabuco de Araujo, Denis Luís da Silva Dutra e Isabela Cristina Aguiar de Souza	2025	Ajuda a desenvolver habilidades como: análise e coleta de dados, olhar investigativo, observação, tornando o capaz de resolver questões diárias, contribuindo para sua formação como indivíduo
Indicadores ácido-base de extratos naturais: uma proposta experimental para o ensino de Química	Paulo Cardoso Gomes-Junior e Renata Martins dos Santos Paro	2025	Foram utilizados materiais de baixo custo e que são encontrados no cotidiano. Facilitaram na compreensão e diferenciação do conceito de ácidos e bases.
Aplicação de sequência didática no ensino de química orgânica através de oficina temática com plantas medicinais	Jacqueslayne de Oliveira Chaves, Bruna Rodrigues Soares e Lúcia Meirelles Lobão Prott	2025	A prática ajudou na aprendizagem significativa trazendo o contexto cultural. Os alunos tornaram-se mais participativos e compreenderam melhor o conteúdo.
A Química das Abelhas: uma proposta para abordar tópicos da Química Orgânica	Maurício Rodrigues do Nascimento, Caroline Sabrina Batista Weber, Camila Ramos Ávila, Webster Geremias, Mateus Aguiar Ferreira e Nathália Marcolin Simon	2025	Os conceitos de química orgânica foram explicados inserindo a biologia e o meio ambiente, favorecendo o despertar do interesse com uso de experimentos e contextos do dia a dia.
Uma proposta investigativa para a identificação de ácidos e bases no cotidiano	Ana A. N. Rezende, Crediana C. Siqueira, Davi V. Ribeiro, Letícia A. Muniz, Marcela Openheimer e Evandro F. Rozentalski	2024	Coloca o aluno no protagonista da prática experimental. Com a utilização do repolho roxo, os gastos são poucos e ainda promove o senso investigativo do aluno.
Atividade Experimental Problematizada (AEP) e Educação Ambiental:	Angelo F. M. Barbosa, Joselito N. Ribeiro, Araceli V. F. N. Ribeiro,	2023	O conteúdo abordado foi explicado inserindo o meio ambiente e desenvolveu o

presença de metais pesados em aterros sanitários – uma proposta didática	Lilia E. S. Azevedo. André L. S. Silva e Paulo R. G. Moura		protagonismo do aluno e a consciência sobre o meio ambiente.
Produção de Indicadores Ácido-Base Naturais em Solução e em Papel a partir de Extratos de Plantas com Potencial Aplicação no Ensino de Química	Williana S. Oliveira, Paulo S. A. Sousa e Thiciana S. S. Cole	2023	Foram utilizados materiais de baixo custo e os alunos se tornaram protagonistas, desenvolvendo o pensamento investigativo.
Ensino de eletroquímica por meio de uma atividade experimental com equilíbrios simultâneos	Nathália J. Silveira, Jaqueline F. Sousa, Júnia F. Teixeira, Luís Antônio da Silva e Valéria A. Alves	2023	Diminuiu a dificuldade na compreensão dos conceitos sobre eletroquímica e desenvolveu o raciocínio crítico dos estudantes.
Experimentação no ensino de células galvânicas para o Ensino Médio	Bruno P. Diniz, Alice S. Alves, Leandro C. Lemes, Luís Antônio da Silva e Valéria A. Alves	2020	Permite a compreensão acerca do funcionamento de pilhas comerciais e a comparação com células galvânicas de Cobre e Zinco, com materiais do cotidiano.
O método de estudo de caso como alternativa para o ensino de Química: uma experiência no noturno	Aleide R. Tomaz, Sarah M. Novaes, Gilmar S. Machado, Cláudia V. Crispim e Elisa P. Massena	2019	Estimula a aprendizagem contextualizada, argumentação e resolução de problemas. Eleva o engajamento dos alunos por meio de investigações reais.
Cromatografia em papel: reflexão sobre uma atividade experimental para discussão do conceito de polaridade	Gislei A. de Oliveira e Fernando C. Silva	2017	Os alunos puderam assimilar os conceitos sobre a polaridade e solubilidade, melhorando a compreensão dos que até então não haviam conseguido compreender.
Conexões entre Cinética Química e Eletroquímica: a experimentação na perspectiva de uma aprendizagem significativa	Roberta Maria da Silva, Renato César da Silva, Mayara Gabriela Oliveira de Almeida e Kátia Aparecida da Silva Aquino	2016	Ajudou na aprendizagem fazendo uso apenas de pilhas e frutas, onde os alunos aprenderam significativamente adicionando novos aprendizados aos conhecimentos prévios.

A Construção de Significados em Química: a interpretação de experimentos por meio do uso de discurso dialógico	Ana Luiza de Quadros, Anderson César Lobato, Daniela Martins Buccini, Isabela Simone Silva Lélis, Mariana Luiza de Freitas e Naira Helena Simões do Carmo	2015	Trabalhou a interação e a linguagem para auxiliar na construção dos conteúdos de química.
--	---	------	---

Elaboração própria (2025), com base em artigos da revista *Química Nova na Escola* (2025-2015).

Com base nos trabalhos submetidos na revista *Química Nova na Escola* entre os anos de 2015 a 2025, o quadro 1 apresenta práticas experimentais desenvolvidas com alunos do Ensino Médio, destacando as principais contribuições pedagógicas observadas.

A análise dos treze artigos encontrados na *Química Nova na Escola* que se adequam a temática proposta mostra que mesmo com a escassez de recursos e estrutura, as aulas práticas podem ocorrer e mesmo sendo realizadas em laboratórios, nota-se que o experimento pode ser adequado a materiais básicos. Ambas as abordagens utilizadas nas aulas experimentais têm um objetivo em comum: tornar o ensino de química mais investigativo, significativo e contextualizado.

Quando citado na literatura que um dos tópicos que dificultam o trabalho com aulas práticas é a falta de estrutura pode-se utilizar a forma como os trabalhos experimentais citados acima foram trabalhados. Compreende-se que essa é uma falha que pode ser mediada com o uso de materiais de baixo custo como o uso de alimentos para serem realizadas extrações e reagentes domésticos, rompendo assim uma das barreiras citadas que é a precariedade estrutural.

Com a análise dos artigos selecionados, nota-se a capacidade das atividades práticas como estratégias pedagógicas eficazes tornando a química no ensino médio contextualizada e ativa. O artigo “O método de estudo de caso como alternativa para o ensino de Química: uma experiência no noturno” permitiu aos alunos compreenderem não só sobre turbidez, pH e a composição química da água, como também incentivou no desenvolvimento de habilidades investigativas e tomadas de decisão. A utilização de narrativas vivenciadas pelos estudantes viabilizou o reconhecimento a aplicabilidade da química no cotidiano deles, aumentando a participação e interesse principalmente por se tratar de turmas do ensino noturno, que são marcadas por desmotivação. O experimento “Experimentação no ensino de células galvânicas para o Ensino Médio” fortalece a importância da criação de materiais acessíveis como uma forma de abordar os conteúdos considerados complexos, como por exemplo as reações de oxirredução,

constante de equilíbrio, princípio de Le Chatelier, entre outros, a partir do uso da abordagem visual e prática.

A análise dos trabalhos: Cromatografia em papel: reflexão sobre uma atividade experimental para discussão do conceito de polaridade, uma proposta investigativa para a identificação de ácidos e bases no cotidiano, Separação de pigmentos naturais por cromatografia em coluna utilizando materiais alternativos, entre outros, demonstraram a gama de estratégias didáticas que podem ser utilizadas no processo de ensino experimental. Os professores demonstram preocupação em buscar formas de assimilar o conteúdo estabelecido da disciplina ao dia a dia dos alunos inserindo também temas relacionados a sociedade, tornando o aprendizado crítico e reflexivo.

Os resultados mostram que a maioria dos trabalhos obtiveram resultados positivos por parte dos alunos quando se trata de participação, interesse e compreensão dos conteúdos. Nos trabalhos analisados, o professor teve um papel fundamental, pois foi o mediador da aprendizagem. Esse ponto reforça a importância do papel do professor em sala de aula e sua formação, pois é ele quem transforma o ensino e aprendizagem dos alunos.

A revisão dos artigos do quadro se une com o exposto sobre o cotidiano, mostrando a realização de experimentos de acordo com a realidade dos alunos, como a utilização das plantas medicinais e a análise da qualidade da água, itens vistos diariamente com um olhar diferente, aumentando de forma considerável a participação e o interesse. Quando se trata de vulnerabilidade social e escolar como em turmas do turno da noite, o interesse se torna ainda mais desafiador e a utilização dessa abordagem de ensino se torna um aliado importante.²⁴

Ao analisar os experimentos publicados na revista Química Nova na Escola nos anos de 2015 a 2025 acompanhadas com os resultados no tópico 3.5 que trata da importância da experimentação, evidenciou-se a importância da experimentação como ferramenta pedagógica eficiente para o ensino e aprendizagem de química. A análise dos resultados obtidos nesses trabalhos mostra que a utilização de tais atividades experimentais com materiais do cotidiano melhora o processo de ensino e aprendizagem, pois associa o objeto teórico com o cotidiano dos estudantes.

A utilização de experimentos como a cromatografia, identificação do pH e outros demonstram-se eficientes, pois conciliam a segurança de sua aplicação em sala, baixo custo e sua forte atratividade visual, devido as mudanças de cores que neles ocorrem. Tais características permitem que a prática experimental seja viável e ao mesmo tempo atrativa, mesmo quando a realidade encontrada é de recursos e infraestrutura limitada.³ Essas práticas propiciam a construção do conhecimento sobre química através da observação direta dos fenômenos ocorridos e da investigação pragmática dos alunos.

Outro ponto a ser destacado é que os trabalhos utilizados demonstram proveitos relevantes, pois os alunos se tornam mais participativos, engajados e demonstram maior compreensão dos conceitos apresentados. Os estudantes envolvidos demonstraram-se mais motivados, evoluíram suas capacidades de observação e registro e posteriormente compreenderam a química como uma ciência que está inserida no cotidiano deles. Esses resultados estão de acordo com que a as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)¹³ sugere, onde o aluno deve ser o protagonista do seu processo de aprendizagem, deve enfrentar os desafios do cotidiano, trabalhar seu lado investigativo e contextualizar o conhecimento adquirido.

3.5 A EXPERIMENTAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA

Quando se tem objetivos claros e uma boa base teórica, a experimentação permite que o aluno veja na prática o que lhe foi ensinado anteriormente, podendo relembrar o conteúdo, e assimilá-lo até mesmo as ocorrências do dia a dia. Segundo Silva, 2016, p.35⁷

[...] a experimentação pode oferecer uma contribuição muito importante no processo de ensino-aprendizagem. Assim, a existência de diversas formas de abordagem da experimentação como ferramenta no ensino, esta deve ser escolha dos próprios professores com base nos objetivos propostos para a atividade experimental, com o intuito de promover o aprendizado de novos conceitos, procedimentos e atitudes.

Com a utilização de materiais do seu cotidiano, o estudante se sentirá motivado a ir em busca de compreender o que se passa, pois é uma prática diferente do ensino no dia a dia e com o uso de materiais alternativos a experimentação abre novas portas para o conhecimento científico, levando saberes e tornando o ensino mais significativo, rico e democrático uma vez que escolar públicas sofrem com a escassez de recursos.

A experimentação também pode ser utilizada de forma didática gerando investigações, debates e fazendo com que o aluno contextualize o que está acontecendo.²⁷ Desse modo, além de aprender de forma prática o aluno tem oportunidade de desenvolver novas habilidades, tornar-se mais participativo e fixar melhor o conteúdo. Além de relacionar os problemas resolvidos em sala com os acontecimentos cotidianos.

O ensino proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018,¹³ propõe que o ensino esteja focado em desenvolver o pensamento investigativo, crítico e o protagonismo do aluno. Com a experimentação sendo aplicada de forma coesa essas habilidades alcançadas, pois os estudantes ao observarem os fenômenos químicos são levados a gerar hipóteses, buscar resultados e discuti-los interagindo com os demais colegas. Na literatura, a prática experimental

guiada pela a abordagem investigativa traz benefícios para o aluno, pois se comparada as outras abordagens é que mais exige que o estudante seja protagonista, construindo o seu saber de forma processual e dinâmica.⁷

5.CONCLUSÃO

Mesmo com as adversidades citadas, mostra-se que a experimentação exerce um importante papel como uma ferramenta metodológica de ensino aprendizagem, pois como mostrado nos trabalhos da seção “trabalhos experimentais realizados com alunos do Ensino Médio”, os experimentos foram realizados em sala de aula, com materiais de baixo custo que são encontrados no cotidiano e ao final de cada experimento os autores obtiveram um resultado satisfatório na questão da aprendizagem dos estudantes envolvidos. Vale destacar que todos os trabalhos tinham objetivos a serem alcançados, demonstrando que se a experimentação é acompanhada de bons objetivos, bom preparo docente e contando com a participação dos alunos, os resultados são positivos evidenciando ainda mais que sua aplicação é importante para o desenvolvimento de habilidades e na assimilação de conteúdo.

Para que essas adversidades sejam reduzidas seria necessária uma ação conjunta em mais investimento na estrutura e materiais, políticas públicas de valorização da carreira docente, formação continuada voltada à experimentação escolar. Outro ponto necessário é a mudança de paradigma, onde o professor se repare como literato de sua própria prática e fomentador da aprendizagem ativa, mesmo quando inserido em circunstâncias difíceis.

Referências bibliográficas

- 1** ALBANO, W. M.; DELOU, C. M. C.; Principais dificuldades apontadas no ensino-aprendizagem de química para o ensino médio: revisão sistemática. *SciELO Preprints*, 2023. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 17 junho 2025.
- 2** ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C.; Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. *Encontro Nacional de Ensino de Química*. 2016. [\[link\]](#) . Acesso em: 19 junho 2025.
- 3** LIMA, A. G. B. de; FERNANDES, A. C.; Utilização de experimentos de baixo custo nas aulas de química: um recorte temporal da produção científica do eneq (2012-2023). *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. I.], v. 6, n. 3, 2025*. [\[crossref\]](#). Acesso em: 21 jun. 2025.
- 4** SANTOS, L. R. dos; MENEZES, J. A. de; A experimentação no ensino de Química: principais abordagens, problemas e desafios. *Revista Eletrônica Pesquiseduca, [S. I.], v. 12, n. 26, 2020*. [\[link\]](#) . Acesso em: 06 maio 2025

- 5** GAMA, R. S.; ANDRADE, J. S.; SANTANA, E. de J.; SOUZA, J. G. S. de; SANTANA, E. de M.; Metodologias para o ensino de química: o tradicionalismo do ensino disciplinador e a necessidade de implementação de metodologias ativas. *Revista Scientia Naturalis*, Rio Branco, v. 3, n. 2, p. 898–911, 2021. [\[link\]](#) . Acesso em: 06 maio 2025
- 6** GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J.; Experimentação no Ensino de Química na Educação Básica: Uma Revisão de Literatura. UNIPAMPA, *Revista Debates de Ensino de Química*, 2021. [\[link\]](#) . Acesso em: 10 maio 2025
- 7** SILVA, V.; A Importância da Experimentação no Ensino de Química e Ciências. *Química Nova na Escola*, 2016. [\[link\]](#) . Acesso em: 10 maio 2025
- 8** MONTEIRO, G. dos S.; GARRETO, M. do S. E.; O ENSINO DE QUÍMICA EM ESCOLAS PÚBLICAS A PARTIR DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. *Infinitum: Revista Multidisciplinar* , v. 6, n. 10, 2023 [\[link\]](#) . Acesso em: 19 junho 2025.
- 9** LISBÔA, J. C. F.; QNEsc e a seção experimentação no ensino de química. *Química Nova na Escola*. São Paulo, vol. 37, n. especial 2, 2015. [\[crossref\]](#) . Acesso em 19 junho 2025.
- 10** MEDEIROS, D. R.; GOI, M. E. J. A Resolução de Problemas articulada ao Ensino de Química. *Revista Debates em Ensino de Química*, [S. I.], v. 6, n. 1, p. 115–135, 2021. [\[link\]](#) . Acesso em: 19 junho 2025.
- 11** LAGES, A. G. S.; VIANA, Á. G. O.; ROCHA, D. N. S.; NETO, G. L. S.; MARQUES, M. H. G.; CAVALCANTE, R. P.; SILVA, R. P.; BISPO, V. M.; UCHÔA, V. T.; Utilizando a experimentação para aprendizagem de conceitos químicos. *21º Simpósio Brasileiro de Educação Química*. 2024. [\[link\]](#) . Acesso em: 19 junho 2025.
- 12** PEREIRA, J. G. N.; SAMPAIO, C. de G.; A Experimentação no Ensino de Química Durante a Educação Básica no Brasil: Reflexões de uma Revisão da Literatura. *Revista Debates em Ensino de Química*, [S. I.], v. 8, n. 3, p. 319–337, 2022. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 03 junho 2025.
- 13** BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2018
- 14** BARBOSA, F. M. C.; ARAUJO, S. B. N. de; DUTRA, D. L. da S.; SOUZA, I. C. A. de; Separação de pigmentos naturais por cromatografia em coluna utilizando materiais alternativos. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 47, n. 2, 2025. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 02 junho 2025.
- 15** JUNIOR, P. C. G.; PARO, R. M. dos S.; Indicadores ácido-base de extratos naturais: uma proposta experimental para o ensino de Química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 189–194, 2025. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 02 junho 2025.
- 16** CHAVES, J. de O.; SOARES, B. R.; PROTTI L. M. L. Aplicação de sequência didática no ensino de química orgânica através de oficina temática com plantas medicinais. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 47, n. 2, 2025. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 09 junho 2025.
- 17** NASCIMENTO, M. R. do; WEBER, C. S. B.; ÁVILA, C. R.; GEREMIAS, W.; FERREIRA, M. A.; SIMON, N. M.; A química das abelhas: uma proposta para abordar tópicos da Química Orgânica. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 47, n. 2, 2025. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 09 junho 2025.

18 REZENDE, A. A. N.; SIQUEIRA, C. C.; RIBEIRO, D. V.; MUNIZ, L. A.; OPENHEIMER, M.; ROZENTALSKI, E. F.; Uma proposta investigativa para a identificação de ácidos e bases no cotidiano. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 46, n. 1, 2024. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 02 junho 2025.

19 BARBOSA, A. F. M.; RIBEIRO, A. V. F. N.; AZEVEDO, L. E. S.; SILVA, A. L. S.; MOURA, P. R. G.; Atividade experimental problematizada (AEP) e educação ambiental: presença de metais pesados em aterros sanitários – uma proposta didática. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 45, n. 2, 2023. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 09 junho 2025.

20 OLIVEIRA, W. S.; SOUSA P. S. A.; COLE, T. S. S.; Produção de indicadores ácido-base naturais em solução e em papel a partir de extratos de plantas com potencial aplicação no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 45, n. 2, 2023. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 11 junho 2025.

21 SILVEIRA, N. J.; SOUSA, J. F.; TEIXEIRA, J. F.; SILVA, L. A. de; ALVES, V. A.; Ensino de eletroquímica no ensino médio por meio de uma atividade experimental com abordagem de equilíbrios simultâneos por meio de oxirredução e complexação. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 45, n. 1, 2023. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 02 maio 2025.

22 DINIZ, B. P.; ALVES, A. S.; LEMES, L. C.; SILVA, L. A.; ALVES, V. A.; Experimentação no ensino de células galvânicas para o Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 42, n. 1, 2020. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 02 junho 2025.

23 TOMAZ, A. R.; NOVAES, S. M.; MACHADO, G. S.; CRISPIM, C. V.; MASSENA, E. P.; O método de estudo de caso como alternativa para o ensino de Química: um olhar para o ensino médio noturno. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 41, n. 2, 2019. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 16 junho 2025.

24 OLIVEIRA, G. A.; SILVA, F.C.; Cromatografia em papel: reflexão sobre uma atividade experimental para discussão do conceito de polaridade. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 39, n. 2, 2017. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 02 junho 2025

25 SILVA, R. M. da; SILVA, R. C. da; ALMEIDA, M. G. O. de; AQUINO, K. A. da S.; Conexões entre cinética química e eletroquímica: a experimentação na perspectiva de uma aprendizagem significativa. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 38, n. 2, 2016. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 11 junho 2025.

26 QUADROS, A. L. de; LOBATO, A. C.; BUCCINI, D. M.; LÉLIS, I. S. S.; FREITAS, M. L. de; CARMO, N. H. S. do; A construção de significados em Química: a interpretação de experimentos por meio do uso de discurso dialógico. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 37, n. 3, 2015. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 11 junho 2025.

27 LEITE, B. S; A experimentação no ensino de química: uma análise das abordagens nos livros didáticos. *Educ. quím*, Ciudad de México, v. 29, n. 3, 2018. [\[crossref\]](#) . Acesso em: 08 maio 2025.