

LEVANTAMENTO DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS APLICÁVEIS AO ENSINO DE QUÍMICA GERAL, INORGÂNICA E AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO

SURVEY OF EXPERIMENTAL PRACTICES APPLICABLE TO THE
TEACHING OF GENERAL, INORGANIC, AND ENVIRONMENTAL
CHEMISTRY IN HIGH SCHOOL

Júlia Karen dos Santos Anjos

jksa@discente.ifpe.edu.br

Douglas Lopes Bernardo

douglas.bernardo@ipojuca.ifpe.edu.br

RESUMO

O Ensino de Química no Ensino Médio é marcado por desafios relacionados à abstração dos conteúdos, à dificuldade de articulação entre teoria e prática e à predominância de metodologias centradas na transmissão de informações. Nesse cenário, a experimentação apresenta-se como uma estratégia pedagógica relevante para promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências científicas. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico de práticas experimentais aplicáveis ao ensino de Química na Educação Básica, analisando seus potenciais pedagógicos e suas possibilidades de aplicação em sala de aula. A pesquisa caracteriza-se pela seleção de produções acadêmicas que apresentam alternativas de experimentos passíveis de aplicação em aulas de Química Geral e Inorgânica no Ensino Médio. Como critérios de seleção, consideraram a relevância científica dos estudos, a utilização de materiais alternativos de baixo custo, a viabilidade de execução no contexto escolar e a presença de abordagens investigativas e contextualizadas, na perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Ao todo, foram selecionados 19 trabalhos, organizados de acordo com os conteúdos temáticos abordados. Os resultados evidenciam que as práticas experimentais contribuem para a compreensão de conceitos abstratos, favorecem a integração entre teoria e prática e estimulam o desenvolvimento de habilidades como argumentação, autonomia e pensamento crítico. Conclui-se que a experimentação, quando orientada por intencionalidade pedagógica e adequada mediação docente, configura-se como um recurso fundamental para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem em Química.

Palavras-chave: Experimentação; Ensino de Química; Ensino-Aprendizagem.

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

ABSTRACT

Chemistry teaching in High School is marked by challenges related to the abstract nature of the content, the difficulty in articulating theory and practice, and the predominance of methodologies centered on the transmission of information. In this context, experimentation emerges as a relevant pedagogical strategy to promote meaningful learning and the development of scientific competencies. This study aimed to conduct a bibliographic survey of experimental practices applicable to Chemistry teaching in Basic Education, analyzing their pedagogical potential and their possibilities for classroom implementation. The research is characterized by the selection of academic publications that present experimental alternatives suitable for application in General and Inorganic Chemistry classes at the High School level. The selection criteria included the scientific relevance of the studies, the use of low-cost alternative materials, the feasibility of implementation in the school context, and the presence of investigative and contextualized approaches from the STSE perspective (Science, Technology, Society, and Environment). A total of 19 studies were selected and organized according to the thematic contents addressed. The results indicate that experimental practices contribute to the understanding of abstract concepts, promote the integration between theory and practice, and stimulate the development of skills such as argumentation, autonomy, and critical thinking. It is concluded that experimentation, when guided by pedagogical intentionality and appropriate teacher mediation, constitutes a fundamental resource for strengthening the teaching-learning process in Chemistry.

Keywords: Experimental Activities; Chemistry Education; Teaching and Learning.

1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Química tem sido historicamente marcado por desafios relacionados à complexidade dos conteúdos, à necessidade de articulação entre fenômenos e modelos teóricos e à dificuldade de promover aprendizagens que dialoguem com o cotidiano dos estudantes (Schnetzler, 2011). Apesar de sua relevância incontestável, a disciplina é frequentemente percebida pelos estudantes como excessivamente abstrata, distanciada da realidade e fortemente associada à memorização de fórmulas e definições (Giordan, 1999).

Diante desse cenário, a experimentação emerge como um recurso pedagógico fundamental, capaz de aproximar teoria e prática, estimular a curiosidade científica e favorecer a construção ativa de significados. Soares (2023) destaca que a experimentação pode promover o protagonismo discente ao envolver o estudante em processos reais de observação, coleta de dados e argumentação. De modo semelhante, Melo (2019) ressalta que as práticas experimentais oferecem condições para que os estudantes atribuam sentido aos conteúdos trabalhados, relacionando-os a situações concretas do cotidiano.

Entretanto, pesquisas apontam que o potencial da experimentação ainda se encontra limitado nas práticas escolares brasileiras, seja pela predominância de abordagens demonstrativas, seja pelas dificuldades estruturais enfrentadas pelas instituições de ensino (Gonçalves e Marques, 2006; Giordan, 1999). Em muitos contextos, as atividades experimentais são caracterizadas por roteiros rígidos, Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

resultados previsíveis e pouca margem para tomada de decisão ou reflexão. Nesses casos, o estudante assume um papel meramente operacional, executando procedimentos previamente estabelecidos, sem compreender plenamente seus objetivos. Tal configuração reforça uma visão reducionista de ciência, centrada na confirmação de teorias já consolidadas, em detrimento da investigação e da problematização (Leite, 2018).

Em contraposição a esse modelo, cresce a defesa da experimentação investigativa como alternativa metodológica capaz de ampliar o protagonismo discente e promover aprendizagens mais duradouras. Atividades que envolvem formulação de hipóteses, planejamento, análise e interpretação de dados aproximam o estudante das práticas reais da ciência. Pires (2024) destaca que a investigação favorece o desenvolvimento de competências como autonomia, argumentação e tomada de decisões fundamentadas, elementos essenciais para a alfabetização científica contemporânea. Nunes (2022) complementa essa perspectiva ao afirmar que as atividades investigativas contribuem para que o estudante compreenda a Química como uma ciência dinâmica, construída coletivamente e pautada em processos de inferência, reflexão e revisão constantes.

Nesse contexto, a mediação docente desempenha papel central. Silva (2019) argumenta que cabe ao professor transformar a atividade experimental em uma oportunidade efetiva de construção conceitual, por meio de questionamentos orientadores, explicações e condução de discussões. O experimento, portanto, deixa de ser um procedimento mecânico e passa a constituir-se como um espaço de diálogo, interpretação e elaboração conceitual. Ao discutir o papel da linguagem e da interação no ensino de Ciências, Oliveira (2010) reforça que a aprendizagem depende da qualidade das interações estabelecidas em sala de aula, sendo insuficiente apenas observar fenômenos; é necessário atribuir significado ao que se observa.

Outro aspecto relevante refere-se às condições estruturais das escolas, uma vez que muitas instituições enfrentam dificuldades, como a ausência de laboratório de Ciências ou de Química, a escassez de materiais e reagentes, bem como limitações de espaço físico para a realização de experimentos (Delizocoiv, Angotti e Pernambuco, 2011). Esse contexto pode gerar desmotivação por parte dos professores quanto ao uso da experimentação como estratégia didática. Além disso, a seleção de experimentos para aplicação em sala de aula demanda tempo para pesquisa prévia e para a busca de equipamentos e reagentes, o que nem sempre está disponível na rotina docente.

Cabe destacar, entretanto, que tais desafios podem ser superados por meio de criatividade e intencionalidade pedagógica. Práticas experimentais simples e de baixo custo podem ser tão eficazes quanto experimentos mais sofisticados, desde que estejam articuladas a objetivos educacionais claros e contextualizados à realidade dos estudantes (Melo, 2019).

Com o propósito de contribuir para a prática docente na seleção de experimentos a serem utilizados em sala de aula, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento de práticas experimentais descritas na literatura, voltadas ao Ensino de Química Geral e Inorgânica no Ensino Médio, organizando-as por conteúdos temáticos, a fim de facilitar sua aplicação. Além disso, procedeu-se à análise reflexiva dessas práticas, identificando seus potenciais pedagógicos, como o uso de materiais

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

alternativos, a viabilidade de aplicação, a abordagem CTSA e outras contribuições didáticas relevantes.

2 ENSINO DE QUÍMICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O Ensino de Química desempenha papel central na formação científica e cidadã dos estudantes, uma vez que possibilita a compreensão de fenômenos naturais e tecnológicos que permeiam a vida cotidiana. Entretanto, historicamente, essa área tem enfrentado desafios relacionados à complexidade conceitual dos conteúdos, ao caráter abstrato de muitos temas e à predominância de práticas pedagógicas tradicionais, frequentemente centradas na transmissão de informações e na memorização de fórmulas. De acordo com Santos e Schnetzler (2010), esse modelo de ensino tende a dificultar a aprendizagem significativa, pois limita a participação ativa do estudante e reduz as oportunidades de construção do conhecimento.

Nesse contexto, no âmbito do Ensino de Química, evidencia-se a necessidade de metodologias que promovam a articulação entre teoria e prática, favorecendo a contextualização dos conteúdos e a problematização de situações reais. A experimentação configura-se como uma estratégia didática relevante, pois permite aos estudantes observar fenômenos, formular hipóteses, testar explicações e desenvolver habilidades investigativas. Segundo Giordan (1999), as atividades experimentais contribuem para a compreensão dos conceitos químicos ao proporcionar experiências concretas que auxiliam na superação de concepções alternativas e na construção de modelos explicativos mais elaborados.

2.1 A experimentação aplicada ao ensino de química

A experimentação constitui um dos eixos centrais da educação científica e ocupa posição estratégica no Ensino de Química, uma vez que possibilita a articulação entre os fenômenos observáveis, os modelos teóricos e a linguagem simbólica própria da área. Diversos estudos apontam que as atividades experimentais favorecem não apenas a compreensão conceitual, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas, investigativas e argumentativas, essenciais para a formação científica crítica (Melo, 2019; Nunes, 2022; Soares, 2023).

A experimentação é frequentemente compreendida como um espaço privilegiado para a construção ativa do conhecimento, desde que orientada por intencionalidade pedagógica e por uma mediação docente qualificada. Entretanto, embora amplamente valorizada no discurso educacional, a experimentação no Ensino de Química tem sido historicamente marcada por práticas tradicionais que limitam seu potencial formativo.

Leite (2018), ao analisar livros didáticos utilizados no Ensino Médio brasileiro, identificou a predominância de atividades experimentais estruturadas sob uma abordagem empírico-indutivista, caracterizada por procedimentos previamente definidos e resultados esperados. Nessa configuração, o estudante assume um papel essencialmente operacional, restringindo-se à execução de tarefas, sem oportunidade de problematização, tomada de decisão ou construção de explicações próprias. Tal abordagem reforça uma visão tecnicista da ciência, na qual o experimento se reduz à função de comprovação da teoria.

Resultados semelhantes são apresentados por Gonçalves e Marques (2006), que destacam que a experimentação, no cotidiano escolar, frequentemente assume caráter demonstrativo ou ilustrativo. Segundo os autores, muitos professores utilizam experimentos como recurso motivacional ou como complemento da aula expositiva, sem explorar suas dimensões epistemológica e investigativa. Essa prática, ao negligenciar a problematização e a reflexão crítica, contribui para a manutenção de modelos de ensino centrados na transmissão de conteúdos, em detrimento da construção do conhecimento científico.

Em contraposição a essas abordagens, tem-se enfatizado a necessidade de ressignificar a experimentação por meio de práticas investigativas. Pires (2024) argumenta que a experimentação investigativa se caracteriza pela inserção do estudante em processos que se aproximam do fazer científico, tais como a formulação de problemas, o levantamento de hipóteses, o planejamento de procedimentos, a análise e a interpretação de dados e a argumentação baseada em evidências. Para o autor, essa abordagem promove o desenvolvimento de competências científicas fundamentais, como autonomia intelectual, pensamento crítico e capacidade de tomada de decisões, além de favorecer uma compreensão mais aprofundada da natureza da ciência.

Nunes (2022) reforça essa perspectiva ao afirmar que as atividades investigativas contribuem para a aprendizagem significativa, pois exigem que os estudantes mobilizem conhecimentos prévios, estabeleçam relações conceituais e construam explicações próprias. De acordo com o autor, a experimentação investigativa favorece a integração entre teoria e prática, permitindo que o estudante compreenda os conceitos químicos como construções teóricas elaboradas a partir da análise de evidências empíricas. Soares (2023) complementa essa discussão ao destacar que práticas investigativas promovem maior engajamento e protagonismo discente, ao envolver os estudantes de forma ativa no processo de investigação dos fenômenos.

Outro eixo fundamental discutido na literatura refere-se ao papel da mediação docente na experimentação. Silva (2019) enfatiza que a aprendizagem científica não ocorre de maneira espontânea durante a realização de atividades práticas, sendo indispensável a atuação do professor como mediador do processo. Cabe ao docente orientar os estudantes, formular questionamentos, estimular a análise crítica dos resultados e promover discussões que articulem a prática experimental aos conceitos teóricos. Assim, a experimentação deixa de ser uma atividade meramente procedimental para se constituir em espaço de construção conceitual e reflexão científica.

Vale observar que a formação docente exerce influência direta sobre a forma como a experimentação é concebida e desenvolvida nas aulas de Química. Professores cuja formação inicial e continuada esteve centrada em abordagens que levam à transmissão do conhecimento tendem a reproduzir práticas experimentais tradicionais, baseadas em roteiros fechados e demonstrações (Leite, 2018; Silva, 2019). Essa constatação evidencia a necessidade de repensar os processos formativos, de modo a incorporar discussões teóricas e metodológicas sobre experimentação investigativa e mediação pedagógica.

Outro aspecto amplamente discutido refere-se às condições estruturais das escolas. A falta de laboratórios equipados, a escassez de materiais e as restrições de Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

tempo são frequentemente apontadas como obstáculos à realização de atividades experimentais. No entanto, Melo (2019) argumenta que tais limitações não inviabilizam a experimentação, desde que haja intencionalidade pedagógica e uso criativo de materiais alternativos e de baixo custo. Assim, a qualidade da prática experimental está menos relacionada à disponibilidade de recursos sofisticados e mais associada às concepções pedagógicas e à organização didática do professor.

2.2 Desafios da experimentação no Ensino de Química

Embora a experimentação seja amplamente reconhecida como um elemento essencial para o Ensino de Química, sua implementação efetiva nas escolas enfrenta diversos desafios. Entre eles, destacam-se as limitações estruturais das instituições de ensino, que constituem um dos principais obstáculos. A ausência de laboratórios adequados, a escassez de materiais e a insuficiência de recursos financeiros dificultam a realização sistemática de atividades práticas, especialmente em escolas públicas. Segundo Neto e Pires (2024), a precariedade das condições materiais muitas vezes restringe a experimentação a demonstrações esporádicas, comprometendo seu potencial formativo.

Outro desafio significativo refere-se à formação docente. Muitos professores não se sentem suficientemente preparados para planejar e conduzir atividades experimentais investigativas. De acordo com Cunha (2021), a formação inicial frequentemente privilegia conteúdos teóricos em detrimento de metodologias práticas de ensino, o que pode gerar insegurança na aplicação de experimentos em sala de aula. Além disso, a falta de programas de formação continuada e a sobrecarga de trabalho docente reduzem as oportunidades de atualização pedagógica.

A organização curricular e a pressão pelo cumprimento de conteúdos também interferem na inserção da experimentação. Em muitos contextos escolares, a ênfase na preparação para avaliações e no cumprimento de programas extensos favorece abordagens expositivas, em detrimento de práticas investigativas. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) destacam que a experimentação, quando desvinculada de uma proposta pedagógica crítica e problematizadora, tende a ser utilizada apenas como recurso ilustrativo, sem promover reflexão mais aprofundada.

Somam-se a esses fatores as dificuldades relacionadas à gestão da sala de aula e à segurança durante a realização dos experimentos. Turmas numerosas e a preocupação com riscos exigem planejamento cuidadoso e estratégias de acompanhamento que garantam a integridade dos estudantes e a efetividade da atividade.

Diante desse cenário, a literatura evidencia a necessidade de adoção de alternativas pedagógicas que viabilizem a experimentação mesmo em contextos marcados por limitações estruturais e escassez de recursos. Nesse sentido, o uso de materiais de baixo custo e alternativos, a adaptação de experimentos tradicionais, bem como a incorporação da abordagem CTSA, configuram-se como estratégias promissoras para ampliar as possibilidades de desenvolvimento de atividades práticas no Ensino Médio. Na perspectiva da contextualização, Mortimer, Machado e Romanelli (2000) destacam que a aprendizagem em Química deve possibilitar a interpretação crítica de informações científicas e a compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Estratégias didáticas que adotam a

abordagem CTSA ampliam o alcance do ensino ao integrar discussões sobre os impactos sociais e ambientais do conhecimento químico, promovendo uma formação mais reflexiva e contextualizada.

Considerando as dificuldades relacionadas à implementação de práticas experimentais no contexto escolar, o presente trabalho apresenta uma sistematização de opções de experimentos que podem ser utilizados pelo professor em sala de aula. No capítulo seguinte, são descritos os procedimentos metodológicos que orientaram o desenvolvimento do levantamento realizado.

3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de natureza exploratória, fundamentada na análise de produções acadêmicas já publicadas, tais como artigos científicos e dissertações que abordam a experimentação no Ensino Médio. A escolha por esse tipo de investigação justifica-se pela necessidade de reunir, sistematizar e interpretar o conhecimento já produzido sobre a temática, possibilitando uma visão ampla das abordagens experimentais adotadas no Ensino de Química.

O levantamento dos trabalhos foi realizado por meio de buscas na base Google Acadêmico, utilizando palavras-chave relacionadas ao tema, como “experimentação no Ensino de Química”, “práticas experimentais no Ensino Médio” e “experimentos didáticos em Química”. Inicialmente, foram priorizados os artigos mais citados na plataforma, considerando-se que o número de citações pode constituir um indicativo de relevância científica na área.

Após a etapa de busca, procedeu-se à leitura dos resumos dos trabalhos encontrados, com o objetivo de selecionar aqueles que apresentavam maior relação com o foco da pesquisa. Em seguida, os estudos selecionados passaram por leitura analítica, visando identificar as abordagens de experimentação propostas, os objetivos pedagógicos e as contribuições dessas práticas para o processo de ensino-aprendizagem.

A análise dos artigos foi conduzida com base na interpretação e categorização das informações extraídas dos textos selecionados. Inicialmente, realizou-se a organização dos estudos em fichamentos analíticos, nos quais foram registradas informações como ano de publicação, contexto escolar, tipo de experimento descrito, metodologia adotada, abordagem pedagógica e principais resultados apontados pelos autores.

Para a seleção dos trabalhos que abordam a temática das atividades experimentais no Ensino de Química com materiais alternativos de baixo custo, abordagem CTSA e facilidade de aplicação, adotou-se um processo criterioso, com o objetivo de garantir a relevância e a qualidade das referências utilizadas. A seleção priorizou pesquisas publicadas no período de 2015 a 2025, de modo a contemplar estudos atualizados e alinhados às abordagens educacionais contemporâneas. A escolha desse recorte temporal justifica-se pela necessidade de analisar tendências recentes no Ensino de Química, bem como metodologias inovadoras desenvolvidas nos últimos anos. Assim, buscou-se identificar trabalhos que contribuíram significativamente para a compreensão do impacto das práticas experimentais no processo de ensino-aprendizagem.

Ao todo, foram selecionados 19 trabalhos, entre artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso, que atenderam aos critérios estabelecidos e apresentaram propostas de experimentos passíveis de aplicação pelo professor de Química no Ensino Médio. O levantamento, a organização dos estudos selecionados e as análises realizadas serão apresentados e discutidos na seção seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo deste tópico, são apresentados e analisados os trabalhos selecionados, com o objetivo de evidenciar seus potenciais pedagógicos relacionados ao uso da experimentação no contexto do Ensino de Química, destacando suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem. Inicialmente, são discutidas propostas vinculadas à Química Geral, contemplando conteúdos introdutórios fundamentais, como propriedades da matéria, misturas, reações químicas e transformações físicas e químicas. Esses experimentos demonstram como conceitos basilares da disciplina podem ser explorados por meio de atividades práticas contextualizadas, favorecendo a consolidação dos conhecimentos iniciais no Ensino Médio.

Em seguida, são apresentadas propostas de experimentação voltadas aos conteúdos de Química Inorgânica e Química Ambiental, abordando temas como funções inorgânicas, reações químicas e poluição ambiental. Tais atividades ampliam o escopo da análise ao integrar discussões conceituais e contextuais, evidenciando a relevância da experimentação para a compreensão de conteúdos mais específicos e para a formação de uma consciência crítica acerca das relações entre Química e sociedade.

4.1 Experimentos de Química Geral

O Quadro 1 apresenta a lista de experimentos selecionados, organizados de acordo com os conteúdos de Química Geral. Além disso, o quadro explicita a classificação de cada experimento quanto ao seu potencial pedagógico, indicando se se trata de experimento com material alternativo de baixo custo, experimento com abordagem CTSA ou experimento de fácil aplicação. Também são apresentadas as respectivas referências dos experimentos selecionados.

Quadro 1 – Experimentos de Química Geral

Conteúdo	Experimento/ Dinâmica	Classificação	Ref.
1. Introdução à Química. Conceito de matéria e suas Propriedades	1.1 Mudanças de estados físico da naftalina	Material alternativo	SILVA <i>et al.</i> , 2025
	1.2 Torre de densidade	Material alternativo	SILVA, 2025
2. Substâncias, misturas e processos de separação	2.1 Separação de Misturas por Decantação e Filtração	Material Alternativo	FRIGGI <i>et al.</i> , 2018

	2.2 Situação problema utilizando experimentos com Separação de Misturas.	Abordagem CTSA	LISBOA <i>et al.</i> , 2018
	2.3 A cromatografia em papel	Material Alternativo	OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2017
3.Estrutura da Matéria e Modelos Atômicos	3.1 Dinâmica da Câmara Escura	Material Alternativo	PRIEB <i>et al.</i> , 2022
	3.2 Experimentos de eletrização	Abordagem CTSA	GUIMARÃES <i>et al.</i> , 2024
	3.3 Teste de chama com materiais alternativos	Material Alternativo	GATINHO <i>et al.</i> , 2025
4.Tabela Periódica	4.1 Meu Gás Caseiro	Material Alternativo	OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2017
5.Ligações Químicas	5.1 Geometria molecular com jujuba	Material Alternativo	CHAGAS <i>et al.</i> , 2015
	5.2 Geometria molecular com bola de festa	Material Alternativo	SANTOS, 2016
	5.3 Teste de condutividade dos Materiais	Material Alternativo	FREITAS <i>et al.</i> , 2024
6.Forças intermoleculares e Solubilidade	6.1 Solubilidade	Material Alternativo	MILANEZ <i>et al.</i> , 2021
	6.2 Teste do teor de álcool na gasolina	Abordagem CTSA	HYGNO <i>et al.</i> , 2016

Fonte: A Autora (2026).

O experimento 1.1, que aborda a mudança de estado físico da naftalina, demonstrou potencial significativo para a consolidação dos conceitos relacionados às transformações físicas da matéria. A observação da sublimação, caracterizada pela passagem direta do estado sólido para o estado gasoso, possibilita aos estudantes confrontarem a ideia previamente estabelecida de que toda substância necessariamente passa pelo estado líquido durante o aquecimento. Essa constatação favorece a ampliação do entendimento conceitual, ao evidenciar que o comportamento da matéria depende de suas propriedades específicas.

Os resultados indicam que a experimentação contribui não apenas para a assimilação dos conteúdos conceituais, mas também para o fortalecimento das interações em sala de aula. A atividade experimental foi conduzida em grupos, o que promoveu a troca de ideias entre os estudantes e a mediação do professor, estimulando discussões que favoreceram o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo. Nesse contexto, o experimento atuou como um elo entre o conhecimento empírico e o conhecimento teórico, permitindo que os estudantes relacionassem a

observação prática às explicações científicas. Além disso, a atividade possibilitou a diferenciação entre mudanças físicas e químicas, reforçando a compreensão de que a sublimação constitui um processo físico. A vivência experimental tornou o conteúdo mais concreto e significativo, aproximando a Química do cotidiano dos estudantes.

O experimento 1.2, referente à torre de densidade, mostrou-se uma estratégia eficaz para o ensino do conceito de densidade no Ensino Médio, por meio de uma abordagem visual e concreta. A formação de camadas entre diferentes líquidos permitiu aos estudantes observar que substâncias mais densas tendem a permanecer na parte inferior do recipiente, enquanto as menos densas se posicionam na parte superior, favorecendo a compreensão do conceito de densidade de maneira prática e contextualizada.

Os resultados indicam que a atividade contribuiu para a articulação entre teoria e prática, possibilitando o trabalho integrado de conceitos como massa, volume, densidade, misturas e propriedades da matéria. Inicialmente, foi realizado um experimento envolvendo misturas homogêneas, seguido pela atividade denominada “Torre de Líquidos”, desenvolvida com materiais de baixo custo. Essa sequência experimental proporcionou aos estudantes a oportunidade de comparar diferentes tipos de misturas e compreender a influência da densidade na organização das substâncias em camadas distintas. Além disso, a atividade estimulou a formulação de hipóteses e a discussão coletiva dos resultados, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio científico. Dessa forma, o experimento evidenciou o potencial pedagógico da experimentação como ferramenta facilitadora da aprendizagem, promovendo uma compreensão mais significativa dos conceitos químicos abordados.

O experimento 2.1, voltado à separação de misturas e estruturado a partir de situações-problema sob uma abordagem investigativa, evidenciou contribuições relevantes para a aprendizagem dos estudantes no Ensino Médio. Ao serem desafiados a propor soluções para a separação de uma mistura heterogênea composta por água e areia, os estudantes mobilizaram conhecimentos prévios, formularam hipóteses e testaram diferentes estratégias experimentais.

Os resultados demonstram que a utilização das técnicas de decantação e filtração permitiu aos estudantes compreender, de forma prática, a eficiência e a aplicabilidade de cada método de separação. Durante o processo, a participação ativa em todas as etapas favoreceu a observação sistemática, a análise dos resultados e a discussão coletiva, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Além disso, o caráter investigativo da atividade fortaleceu o desenvolvimento do raciocínio científico, da autonomia e da capacidade de argumentação.

A atividade experimental 2.2, também voltada ao estudo dos métodos de separação de misturas e desenvolvida a partir de situações-problema, evidenciou avanços importantes na compreensão conceitual dos estudantes. Em vez de receberem os métodos prontos, os estudantes foram incentivados a analisar diferentes misturas formadas com materiais do cotidiano, como água, óleo, areia, sal e limalha de ferro, identificando suas características e classificando-as como homogêneas ou heterogêneas.

Os autores concluíram que o processo investigativo, no qual os próprios estudantes propuseram estratégias para separar os componentes das misturas

utilizando recursos como peneira, ímã e filtração, favoreceu a construção ativa do conhecimento. A etapa de discussão coletiva, na qual foram sistematizados os nomes e os princípios dos métodos empregados, contribuiu para a consolidação dos conceitos científicos envolvidos. Assim, o experimento reforça o potencial da experimentação como estratégia didática capaz de facilitar a compreensão dos métodos de separação de misturas e de aproximar o Ensino de Química da realidade dos estudantes.

O experimento 2.3, referente à cromatografia em papel, mostrou-se uma estratégia didática eficaz para o ensino dos processos de separação de misturas no Ensino Médio. A atividade permitiu que os estudantes observassem, de forma concreta, a separação dos diferentes pigmentos presentes nas tintas, evidenciando que uma aparente substância homogênea pode, na realidade, ser composta por diversos componentes. Durante o experimento, os estudantes observaram que os pigmentos com maior afinidade pelo solvente deslocaram-se por maiores distâncias, enquanto aqueles com maior interação com o papel apresentaram menor deslocamento, favorecendo a compreensão dos princípios de afinidade e solubilidade envolvidos no processo cromatográfico.

O experimento contribuiu para a superação de concepções simplificadas sobre misturas, favorecendo uma compreensão mais aprofundada dos princípios envolvidos no processo de separação, como solubilidade e interação entre fases. O experimento evidenciou o potencial da cromatografia em papel como recurso pedagógico acessível, capaz de tornar o Ensino de Química mais dinâmico e de facilitar a compreensão dos processos de separação de substâncias.

A dinâmica 3.1 referente a câmara escura, mostrou ser uma estratégia pedagógica significativa para a introdução dos modelos atômicos no Ensino Médio. A atividade favoreceu a compreensão de que o conhecimento científico não é construído por meio da observação direta do objeto de estudo, mas a partir de evidências indiretas e da formulação de modelos explicativos. Ao manipularem a caixa sem poder abri-la, os estudantes foram desafiados a observar atentamente, levantar hipóteses e elaborar explicações fundamentadas em indícios limitados, processo que simulou, de forma didática, a construção histórica dos modelos atômicos.

Os pesquisadores perceberam que a organização dos estudantes em grupos favoreceu a troca de ideias, a argumentação e o trabalho colaborativo. Durante a atividade, os estudantes registraram suas hipóteses por meio de descrições e representações, que posteriormente foram compartilhadas e discutidas coletivamente. A mediação do professor, ao relacionar a experiência com o desenvolvimento histórico dos modelos atômicos, contribuiu para a compreensão de que a ciência se baseia em observações, interpretações e revisões contínuas. Dessa forma, o experimento favoreceu a aprendizagem significativa dos conceitos relacionados aos modelos científicos, além de promover a participação ativa dos estudantes.

O experimento 3.2 denominado “cabo de guerra elétrico” mostrou-se uma estratégia didática eficaz para a compreensão da natureza elétrica da matéria e para a aplicação do modelo atômico de Thomson no ensino médio. A atividade possibilitou a visualização de fenômenos eletrostáticos, tornando conceitos abstratos mais concretos e acessíveis aos estudantes. A dinâmica realizada em duplas estimulou a participação ativa, a cooperação e a discussão dos conceitos envolvidos, contribuindo

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

para o desenvolvimento de habilidades científicas, como observação, argumentação e trabalho em grupo.

A atividade também se mostrou alinhada à abordagem CTSA, ao relacionar os fenômenos estudados com situações do cotidiano. A avaliação escrita, associada às observações do professor durante a execução do experimento, permitiu verificar a compreensão conceitual dos estudantes. Dessa forma, o experimento demonstrou o potencial da experimentação como recurso pedagógico capaz de promover uma aprendizagem interativa, contextualizada e significativa no Ensino de Química.

O experimento 3.3 do teste de chama constituiu-se como um recurso didático relevante para a abordagem dos modelos atômicos de Bohr e do modelo quântico no ensino médio. Ao observarem as diferentes colorações emitidas pelos sais submetidos à chama, os estudantes puderam relacionar o fenômeno às transições eletrônicas e aos níveis de energia dos átomos, a atividade permitiu tornar visíveis fenômenos relacionados à estrutura atômica, estabelecendo uma ponte entre a observação experimental e a compreensão de conceitos teóricos. A sequência didática, estruturada a partir de uma problematização inicial, seguida da experimentação e da discussão coletiva dos resultados, favoreceu a integração entre teoria e prática. Além disso, facilitou a compreensão de conceitos abstratos da Química e aproximou os estudantes do pensamento científico.

O experimento 4.1, que envolve a reação ácido-base entre o ácido acético presente no vinagre (CH_3COOH) e o bicarbonato de sódio (NaHCO_3), possibilitou a discussão acerca dos produtos formados, como acetato de sódio, água e dióxido de carbono. A efervescência observada, resultante da liberação de gás carbônico (CO_2), favoreceu a compreensão dos estudantes quanto às evidências de uma reação química, tais como a formação de gás e a transformação das substâncias iniciais. A liberação visível de gás durante a atividade permitiu identificar indícios claros da ocorrência de transformação química, tornando o conteúdo mais concreto e acessível. Além disso, a atividade despertou o interesse e a participação dos estudantes, evidenciando seu potencial como recurso pedagógico capaz de tornar o Ensino de Química mais dinâmico, visual e significativo.

A dinâmica 5.1, que envolveu a utilização de modelos físicos construídos com materiais alternativos, evidenciou-se como uma estratégia didática eficaz para o ensino de geometria molecular no Ensino Médio. Considerando que esse conteúdo é frequentemente percebido pelos estudantes como abstrato e de difícil visualização, a construção de modelos com jujubas e garrafas PET possibilitou a representação concreta das estruturas moleculares, favorecendo a compreensão da organização espacial dos átomos.

A manipulação dos modelos permitiu aos estudantes visualizar ângulos de ligação e compreender, de forma mais clara, o princípio da repulsão entre pares de elétrons, fundamental para a explicação das diferentes geometrias moleculares. Além disso, a participação ativa na construção dos modelos contribuiu para o envolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem, fortalecendo a articulação entre teoria e prática. Dessa forma, a atividade demonstrou potencial para reduzir dificuldades conceituais e promover uma compreensão mais significativa da geometria molecular. O uso de materiais simples e de baixo custo evidenciou, ainda, que é possível

enriquecer a aula expositiva com recursos acessíveis, ampliando as possibilidades de aplicação em diferentes contextos escolares.

A dinâmica 5.2, voltado ao ensino de geometria molecular e associado à construção de modelos físicos e ao uso de simulações digitais, evidenciou-se como uma estratégia pedagógica eficiente para a compreensão de conceitos abstratos no Ensino Médio. A abordagem favoreceu a visualização das estruturas moleculares, permitindo que os estudantes relacionassem representações teóricas à organização espacial dos átomos. A construção de modelos com balões e miçangas, aliada à comparação com simulações computacionais, contribuiu para a compreensão de conceitos como estrutura de Lewis, geometria molecular e polaridade das moléculas, ampliando a capacidade de análise espacial dos estudantes.

O experimento 5.3, referente à condutividade elétrica, mostrou-se uma ferramenta relevante para discutir conceitos relacionados às ligações químicas. A atividade possibilitou que os estudantes testassem materiais do cotidiano em um circuito simples, levantando hipóteses e relacionando os resultados observados aos conceitos químicos envolvidos. O procedimento consistiu na montagem de um circuito elétrico simples para testar diferentes substâncias condutoras e isolantes. Ao observar o acendimento ou não da lâmpada, os estudantes puderam identificar a presença de íons livres nas soluções e relacionar esse fenômeno à condução de corrente elétrica. A atividade permitiu discutir, de forma prática e visual, propriedades de compostos iônicos, moleculares e metálicos, facilitando a compreensão das diferenças entre materiais condutores e isolantes.

Cabe destacar que o experimento 5.3 foi classificado como atividade com material alternativo de baixo custo; contudo, sua execução requer um aparato de medição que precisa ser previamente construído. Embora esse dispositivo possa ser confeccionado com materiais de fácil acesso, sua montagem demanda planejamento prévio por parte do professor, o que pode representar um nível adicional de complexidade na implementação da prática. Por outro lado, uma vez construído, o aparato pode ser reutilizado em diferentes momentos, configurando-se como um recurso de significativo potencial pedagógico.

O experimento 6.1, que abordou as propriedades da água, revelou-se uma estratégia pedagógica eficaz para promover a aprendizagem por meio da participação ativa dos estudantes. A atividade consistiu na realização de experimentos simples, voltados à observação de propriedades da água, como dissolução de substâncias, mudanças de estado físico, tensão superficial e capilaridade, utilizando materiais de fácil acesso.

Os resultados indicam que a atividade tornou a aula mais dinâmica e atrativa, aproximando os conteúdos químicos do cotidiano dos estudantes e facilitando a assimilação dos conceitos trabalhados. Além do que, o experimento estimulou a curiosidade, o trabalho colaborativo e a reflexão sobre os conceitos estudados, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

O experimento 6.2 sobre a investigação de gasolina consistiu na coleta de amostras de gasolina e na realização do teste da proveta, no qual a mistura com água permitiu observar a separação das substâncias e estimar a quantidade de etanol presente. Durante o experimento, os estudantes relacionaram os resultados com

conteúdos de combustão e calor, bem como discutiram os impactos da adulteração do combustível em veículos, no meio ambiente e na economia, numa abordagem CTSA. Esse processo promoveu a conscientização sobre a qualidade do combustível e os direitos do consumidor, evidenciando o potencial da experimentação contextualizada para tornar o ensino mais significativo.

4.2 Experimentos de Química Inorgânica e Ambiental

Os experimentos selecionados de Química Inorgânica e Química Ambiental são mostrados no Quadro 2. Esses experimentos envolvem transformações químicas, variações de pH e propriedades das substâncias, facilitando a ligação entre a teoria estudada e a prática, ajudando a compreender temas como acidez, reatividade e qualidade ambiental, além de incentivar a reflexão sobre os impactos das ações humanas no meio ambiente.

Quadro 2 – Química Inorgânica e Ambiental

Conteúdo	Experimento	Classificação	Ref.
7. Conceito de funções químicas. Classificação das substâncias inorgânicas	7.1 Teste de condutividade dos Materiais 2	Material alternativo	LIMA, 2018
	7.2 Indicador natural de pH	Material Alternativo	OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2015.
8. Química Ambiental (Poluição atmosférica)	8.1 Investigação experimental da presença de NO ₂ no ar atmosférico	Material Alternativo Abordagem CTSA	OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2024
	8.2 Experimento sobre chuva ácida	Abordagem CTSA	SILVA <i>et al.</i> , 2023

Fonte: A Autora (2026).

Para abordar os conceitos de dissociação e ionização, bem como a força de ácidos e bases, foi selecionado o experimento 7.1 denominado teste de condutividade elétrica. Trata-se da mesma atividade do experimento 5.3, porém com direcionamento distinto, voltado à análise de soluções aquosas de ácidos, bases e sais. Nessa proposta, são comparadas diferentes concentrações de uma mesma substância, bem como a condutividade de substâncias distintas, a fim de relacionar os resultados à força dos ácidos e das bases. Após breve contextualização teórica, os estudantes realizam as medições e comparam os resultados obtidos, avaliando a capacidade de condução elétrica das soluções. A atividade favorece a exploração investigativa dos conceitos, promovendo uma aprendizagem mais concreta e significativa.

O conteúdo de pH e indicadores ácido-base podem ser trabalhados a partir do experimento 7.2, o qual envolve o indicador natural de repolho roxo. O procedimento consistiu na preparação de um extrato de repolho roxo por fervura ou maceração das folhas em água, obtendo-se uma solução indicadora. Essa solução foi adicionada a substâncias do cotidiano, como vinagre, limão, bicarbonato de sódio e detergente. As variações de cor de tons avermelhados em meio ácido, arroxeados em

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

meio neutro e azulados ou esverdeados em meio básico, permitiram a visualização direta do comportamento químico das substâncias. O uso de materiais acessíveis possibilitou a realização da atividade mesmo em contextos sem laboratório, aproximando o Ensino de Química do cotidiano dos estudantes.

O experimento 8.1 de análise do dióxido de nitrogênio (NO_2) no ar atmosférico mostrou-se uma estratégia pedagógica relevante para o Ensino de Química Ambiental no ensino médio. O procedimento consistiu na utilização de um kit experimental simples para a coleta de amostras de NO_2 em ambientes próximos às residências dos estudantes. Após a coleta, os estudantes analisam e discutem os resultados obtidos, interpretando-os à luz dos conceitos de poluição atmosférica. A atividade pode estimular a investigação, a reflexão crítica e a relação entre o conteúdo estudado e o contexto ambiental, evidenciando que a aprendizagem baseada em experimentação numa abordagem CTSA.

O experimento 8.2 sobre chuva ácida configuram-se como uma ótima proposta de experimentação problematizadora capaz de integrar teoria e prática a partir de um tema ambiental do cotidiano, por isso os selecionamos. A atividade consiste na realização, em grupos, de experimentos sobre os impactos da chuva ácida, incluindo a análise do pH do solo, a simulação da acidificação dos oceanos e a determinação da acidez da água por titulação. Esses procedimentos estimulam a investigação e a tomada de decisões, evidenciando que a experimentação pode ir além da simples verificação de teorias. Isso pode contribuir para a formação de estudantes mais críticos e conscientes sobre questões ambientais, em mais uma opção de experimento com a abordagem CTSA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revelou que os experimentos descritos na literatura favorecem a compreensão de conceitos abstratos, promovem a integração entre teoria e prática e estimulam a participação ativa dos estudantes. O experimento 1.1, sobre a sublimação da naftalina, apresenta-se como uma alternativa para que os estudantes relacionem a observação macroscópica ao entendimento teórico das mudanças de estado físico. De modo semelhante, o experimento 1.2, denominado torre de densidade, possibilitou a visualização concreta do conceito de densidade, favorecendo a articulação entre as propriedades da matéria e a organização das substâncias em camadas.

Além disso, as atividades experimentais contribuem para o desenvolvimento de habilidades relevantes, como o pensamento crítico, a argumentação, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo. As dinâmicas 5.1 e 5.2, voltados à geometria molecular, favorecem a construção de explicações fundamentadas, estimulando a interpretação das estruturas moleculares, dos ângulos de ligação e da polaridade das moléculas, ao mesmo tempo em que promovem a interação entre os estudantes durante a construção e discussão dos modelos.

O uso de materiais de baixo custo amplia as possibilidades de aplicação da experimentação em diferentes contextos escolares, inclusive em instituições com limitações estruturais, reforçando o caráter inclusivo dessa abordagem. A dinâmica 5.1, ao utilizar jujubas, balões, miçangas e garrafas PET para representar estruturas moleculares, demonstra que é possível trabalhar conteúdos considerados abstratos por meio de recursos acessíveis. De maneira semelhante, o experimento 4.1, Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

realizado com vinagre e bicarbonato de sódio, materiais facilmente encontrados no cotidiano, evidencia que práticas investigativas podem ser desenvolvidas sem a necessidade de laboratórios sofisticados.

Outro aspecto relevante identificado nos experimentos selecionados refere-se à importância da contextualização por meio da abordagem CTSA. O experimento 5.4, que envolve a análise do teor de álcool na gasolina, possibilita discutir questões relacionadas à qualidade dos combustíveis, ao consumo consciente e aos impactos ambientais decorrentes do uso de fontes energéticas, ampliando a reflexão para além do conteúdo conceitual. Essa aproximação entre ciência e realidade torna a aprendizagem mais significativa e contribui para a formação de estudantes mais conscientes acerca do papel da Química na sociedade.

Os experimentos apresentados no presente trabalho constituem uma gama de possibilidades para que o professor de Química os utilize em suas aulas como estratégia para aprimorar a prática pedagógica e contribuir para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, abre-se a necessidade de ampliar o levantamento de experimentos para serem aplicados em conteúdos de Físico-Química e Química Orgânica geralmente abordados no 2º e 3º anos do ensino médio, respectivamente, visando fortalecer a compreensão do papel das atividades práticas como elemento estruturante do ensino de Química.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Anna Maria Pessoa *et al.* **Termodinâmica**: um ensino por investigação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1999.

CHAGAS, Raimunda *et al.* Jujubas e Pet´s: abordagem diferenciada em geometria molecular no ensino médio. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 8, n. 2, p. 91-96, 2015.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 5. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

CUNHA, Josane do Nascimento Ferreira. Pesquisa sobre a formação de professores de Química: tendências e desafios. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13., 2021. **Anais** [...]. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76055>. Acesso em: 01 fev. 2026.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FRIGGI, Daniela do Amaral; CHITOLINA, Maria Rosa. O ensino de processos de separação de misturas a partir de situações-problemas e atividades experimentais investigativas. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, p. 388–403, 2018.

FREITAS, Beatriz Barbosa *et al.* Materiais condutores e isolantes: investigação de suas propriedades elétricas. **Revista Eletrônica CREARE: Revista das Engenharias, Ciências e Tecnologias**, v. 7, n. 1, 2024.

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43–49, 1999.

GATINHO, Ana Paula Mendes; TEIXEIRA, Erico June Neves; BEZERRA, Cícero Wellington Brito. O invisível compreensível: o teste de chama como ferramenta didática para o ensino do átomo. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 3, p. e7114348485, 2025.

GUIDORIZI, Laís da Silva. **Desenvolvimento de dispositivos de amostragem ativa e passiva de dióxido de nitrogênio em ambientes abertos e fechados**. 2024. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) – Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, 2024.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. **Química Nova na Escola**, n. 24, p. 9–14, nov. 2006.

HYGINO, Carlos Barbosa; et al. Gasolina adulterada: uma proposta didática com enfoque CTS no ensino de Física e Química. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: SBQ/UFSC, 2016.

LEITE, Bruno Silva. A experimentação nos livros didáticos de Química do Ensino Médio: abordagens e concepções pedagógicas. **Actio: Docência em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 123–140, 2018.

LIMA, Francisco Cristiano Barbosa. **Experimentos de baixo custo para abordar concepções alternativas sobre corrente elétrica em circuitos simples**. 2018. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2018.

MELO, Francisco Egberto de Sousa; NETO, José Anchieta de Oliveira Bentes. Experimentação no ensino de Química: contribuições para a aprendizagem significativa e formação crítica dos estudantes. **Debates em Educação**, v. 11, n. 25, p. 166–185, 2019.

MILANEZ, Érica da Cunha Maciel; GRADELLA, Débora Barreto Teresa; SOUZA, Marco Antônio Andrade de. Descobrimos as propriedades da água através de experimentos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO), 8., 2021. **Anais [...]**. 2021.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química nova**, v. 23, p. 273-283, 2000.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química para o ensino médio: fundamentos, pressupostos e propostas**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

NETO, Waleska Cristina Pereira Braga *et al.* A experimentação no ensino de Química: desafios para as atividades práticas na visão de professores da Educação Básica no interior de Goiás. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 14, p. 1-17, 2024.

NUNES, José Messildo Viana; MOTA, Mylena de Oliveira. A experimentação investigativa no ensino de Química como promotora da aprendizagem significativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e24811931876, 2022.

OLIVEIRA, Daisy Lara de. Interação, linguagem e construção de significados no ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 2, 2010.

OLIVEIRA, Gisele Aparecida da Rocha; et al. Cromatografia em papel: reflexão sobre uma atividade experimental para discussão do conceito de polaridade. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 2, p. 162–169, 2017.

OLIVEIRA, Vanessa de Sousa *et al.* Ensino da Química: ensinando a tabela periódica através do lúdico e experimento de baixo custo. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2017.

OLIVEIRA, Gisele Aparecida da Rocha; et al. Funções inorgânicas: uma metodologia lúdica para o ensino médio. **Revista Cadernos Acadêmicos**, v. 7, n. 1, p. 55–63, 2015.

OLIVEIRA, Cleidiane da Silva *et al.* O Ensino de Química Ambiental: a experimentação como potencializadora da aprendizagem significativa sobre a temática poluição atmosférica. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 2, p. e9113245040, 2024.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SILVA, Jéssica de Souza; FERREIRA, Luiz Henrique. A mediação docente nas atividades experimentais investigativas no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 3, p. 245–252, 2019.

SILVA, Lucicléia Pereira; BEDIN, Everton; ASSAI, Natany Dayani de Souza. “Chuva Ácida: escape se souber!”: proposta de experimentos problematizadores para o Ensino de Química. *In*: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA (EDEQ), 42., 2023. **Anais [...]**. Porto Alegre: UFRGS, 2023.

SILVA, Palloma Joyce de Aguiar. Explorando misturas e densidade: uma atividade experimental investigativa com a torre de Líquidos no ensino de Ciências do 6º ano. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 11., 2025, Olinda, PE. **Anais [...]**. Olinda, PE: CONEDU, 2025. ISSN 2358-8829.

SOARES, Maria Eduarda da Silva; OLIVEIRA, João Pedro Ferreira. Experimentação investigativa e protagonismo discente no ensino de Química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. 2, p. 1–18, 2023.

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Ipojuca. Curso de Licenciatura em Química. 08 de abril de 2026.