



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PAULISTANA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

SARA REJANE OLIVEIRA MARQUES

**O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE
CASO NO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA LUCINETE SANTANA DA
SILVA.**

PAULISTANA – PI
2025

SARA REJANE OLIVEIRA MARQUES

O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE
CASO NO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA LUCINETE SANTANA DA
SILVA.

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Paulistana.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Maraylla Inácio de Moraes
Coorientador: Prof. Me. José Nilton de Araújo
Gonçalves

O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO NO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA LUCINETE SANTANA DA SILVA.

Sara Rejane Oliveira Marques¹

Maraylla Inácio de Moraes²

José Nilton de Araújo Gonçalves³

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo investigar os impactos da ausência de experimentação no processo de aprendizagem dos alunos do 2º ano do ensino médio da Escola Lucinete Santana da Silva, localizada em Paulistana-PI. Fundamenta-se em abordagens teóricas sobre a relevância da experimentação como ferramenta essencial no ensino de Química, promovendo habilidades como pensamento crítico e compreensão prática dos conceitos. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem quantitativa e qualitativa, envolvendo a aplicação de questionários para análise das percepções e conhecimentos dos estudantes. Os resultados incluem a identificação de fatores que dificultam a prática experimental, como falta de infraestrutura e preparo docente, além de proposições para integrar efetivamente experimentos no ambiente escolar. Conclui-se que a implementação de atividades experimentais contribui significativamente para o engajamento e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, evidenciando a necessidade de mudanças estruturais e metodológicas no ensino de Química.

Palavras-chave: ensino de química; experimentação; prática educativa; aprendizagem; ensino médio.

ABSTRACT

This study aims to investigate the impacts of the lack of experimentation on the learning process of 2nd-year high school students at Escola Lucinete Santana da Silva, located in Paulistana-PI. It is based on theoretical approaches regarding the relevance of experimentation as an essential tool in chemistry education, promoting skills such as critical thinking and practical understanding of concepts. Methodologically, the research adopts a quantitative and qualitative approach, involving the application of questionnaires to analyze students' perceptions and knowledge. The results include identifying factors that hinder experimental practice, such as lack of infrastructure and teacher preparation, as well as proposals to effectively integrate experiments into the school environment. It is concluded that implementing experimental activities significantly contributes to student engagement and cognitive development, highlighting the need for structural and methodological changes in chemistry education.

¹Licencianda em química pelo IFPI. Instituto Federal do Piauí–Campus Paulistana.sararejaneifpi@gmail.com

²Doutorado em Química pela UNESP (2019). Instituto Federal do Piauí –Campus Cocal. maraylla.moraes@ifpi.edu.br

³Mestre em Zoologia, Graduado em Biologia e Pedagogia, Professor Substituto de Biologia do Instituto Federal do Piauí – Campus Paulistana. E-mail: jose.nilton@ifpi.edu.br

Keywords: chemistry education; experimentation; educational practice; learning; high school.

Data de aprovação: 14/03/2025 (data de apresentação do TCC)

1 INTRODUÇÃO

No ensino de Química, a prática experimental desempenha um papel essencial, embora seja interpretada de maneiras distintas pelos professores, especialmente no Ensino Médio. Enquanto discentes enxergam a experimentação como um recurso para tornar a disciplina mais atrativa, os docentes enfrentam desafios, como a carga horária intensa ao ministrar aulas para diversas turmas, agravada pelas mudanças do Novo Ensino Médio (NEM). Essas mudanças incluem a flexibilização curricular, a inserção de itinerários formativos e a priorização de competências gerais, o que pode reduzir o tempo destinado à experimentação (BRITO et al., 2021).

Nesse contexto, o professor, como mediador do aprendizado, deve avaliar os conhecimentos prévios dos alunos, identificar os conteúdos que apresentam maior dificuldade e adotar estratégias que auxiliem na superação desses desafios. Para isso, é essencial oferecer recursos que facilitem a compreensão dos conteúdos e destacar sua relevância no cotidiano, tornando o aprendizado mais significativo (SAUER et al., 2024).

Além disso, um dos grandes desafios no ensino de Química está relacionado à sua complexidade e abstração. A presença de cálculos matemáticos, frequentemente considerados difíceis, aliada a uma abordagem predominantemente expositiva, contribui para a desmotivação dos estudantes (DIESEL et al., 2017; OLIVEIRA; BARBOSA, 2019). Dessa forma, torna-se indispensável a adoção de um ensino contextualizado, com discussões relevantes, para despertar um interesse genuíno pela disciplina (BRAGA; VOGEL, 2023).

Outro fator relevante é que, na maioria das escolas de ensino básico, a Química só passa a integrar a grade curricular como disciplina específica a partir do 9º ano do Ensino Fundamental. Esse aspecto, somado à dificuldade dos alunos em conectar os conteúdos com seu cotidiano, pode ser uma das principais razões para a falta de interesse e resistência à disciplina (SILVA et al., 2022).

A experimentação visa promover e facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Com base na inovação científica, que desencadeia mudanças, nos deparamos com um mundo em constante evolução, tornando essencial acompanhar essas mudanças também no ensino de química. As atividades experimentais contribuem para a interação social dos adolescentes, que se adaptam melhor a um ambiente descontraído e divertido. Os experimentos científicos, juntamente com as atividades práticas, apresentam a realidade para as crianças, que nem sempre é compreendida apenas por meio da teoria. (BRITO et al., 2021).

A experimentação desperta o interesse do aluno pelo conteúdo abordado, incentivando-o a questionar, avaliar, criticar e expressar um posicionamento sobre o que está sendo analisado, em contraste com as aulas teóricas, onde muitas vezes esse diálogo com o professor não ocorre. Assim, a construção do conhecimento científico, o desenvolvimento cognitivo, o pensamento crítico e a capacidade de analisar e tomar decisões são ampliados por meio da experimentação (LIMA; SILVA; PINHEIRO, 2022).

Portanto, a ausência de atividades experimentais prejudica significativamente o aprendizado dos alunos, privando-os de uma abordagem prática e do conteúdo. Isso limita sua compreensão dos conceitos científicos, resultando em uma compreensão superficial e memorização em vez de compreensão profunda. Diante desse cenário, este trabalho busca investigar os impactos da falta de experimentação no aprendizado dos estudantes e propor soluções viáveis para sua integração efetiva no ensino de Química.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa

Em relação à abordagem, o estudo foi caracterizado como quantitativo e qualitativo. Quanto aos objetivos, a pesquisa foi classificada como exploratória, descritiva e explicativa. Foram adotados procedimentos técnicos específicos, como a pesquisa bibliográfica, que se baseou em trabalhos previamente publicados, e a pesquisa participativa, que ocorreu por meio da interação entre os pesquisadores e os participantes da pesquisa, no caso, os alunos.

2.2 Caracterização da Escola e dos participantes da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Centro de Tempo Integral (CETI) Lucinete Santana da Silva, localizado na cidade de Paulistana, Piauí. Trata-se de uma instituição de educação de nível estadual, e os participantes da pesquisa foram 31 alunos(as) do 2º ano do Ensino Médio integrado ao Técnico de Segurança do Trabalho. O trabalho incluiu a pesquisa sobre a proposta de ensino de Química, com ênfase na experimentação como procedimento de ensino-aprendizagem.

2.3 Instrumento e coleta de dados

Inicialmente, foi apresentada aos discentes a ideia central da pesquisa, destacando a relevância de sua participação e a importância do estudo para o cenário educacional. Posteriormente, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com as regulamentações de ética em pesquisa com seres humanos, de acordo com a resolução nº 196/96, garantindo o respeito à liberdade de expressão no tema abordado.

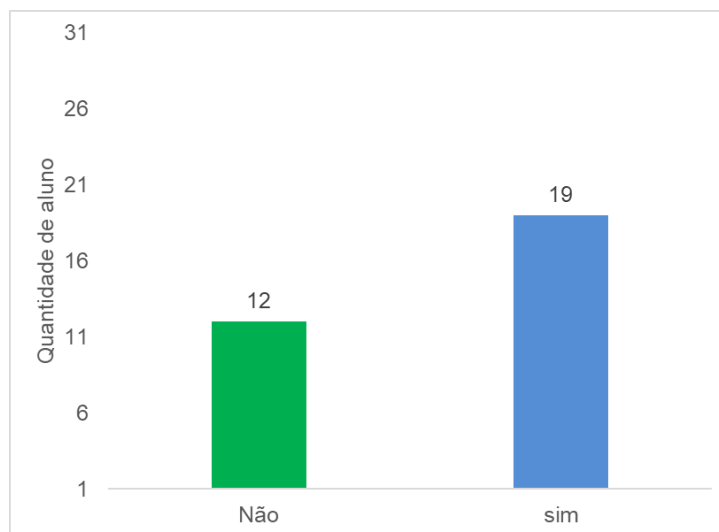
Após a concordância dos participantes em contribuir para o conhecimento científico, foi realizada a coleta de dados com o objetivo de compreender a percepção dos alunos sobre o tema abordado, com ênfase nos objetivos propostos. Para a obtenção dos dados, foi aplicado um questionário. A análise dos dados coletados foi realizada por meio de técnicas qualitativas, com o objetivo de explorar as práticas existentes e identificar possíveis desafios e oportunidades relacionadas à experimentação no ensino de Química na região.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 Questionário de avaliação da experimentação no ensino de química aplicado aos alunos.

O objetivo do questionário foi investigar a relevância da experimentação no ensino de química e como a falta de atividades práticas pode impactar o aprendizado dos alunos. A primeira questão levantada foi: "Você já participou de aulas de química com experimentos práticos?" Com base nas respostas obtidas (Figura 1), observou-se que 12 alunos afirmaram nunca ter participado de experimentos, enquanto 19 indicaram que sim.

Figura 1 –Participação das aulas de química com experimentação.

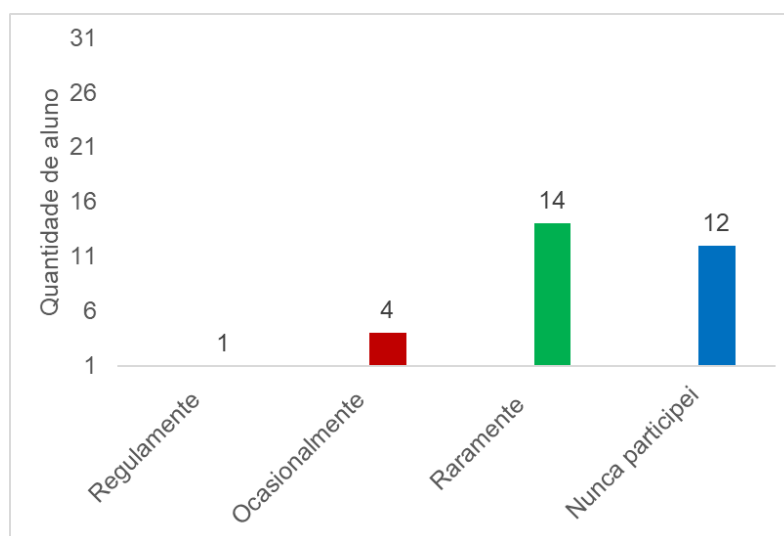


Fonte: elaborado pelos autores.

Esses dados estão em consonância com o que Assunção, Barros e Campos (2021) apontam, ou seja, o ensino de química ainda é predominantemente teórico, sem incorporar métodos mais inovadores. É importante destacar que o estudante não deve ser visto como um mero receptor de conhecimento, já que essa abordagem pode resultar em uma aprendizagem superficial, dificultando a superação de dificuldades no processo educacional.

Ao questionar na segunda pergunta “Se você respondeu sim à pergunta anterior com que frequência essas atividades ocorrem?” Observamos que as ações desenvolvidas possibilitaram 1 pessoa respondeu regularmente, 4 ocasionalmente, 14 raramente e 12 nunca participaram (Figura 2). O gráfico nos mostra uma baixa frequência no uso da experimentação no ensino Médio desta Unidade Escolar. A maioria dos alunos indicou que raramente (14) ou nunca (12) participou de atividades experimentais, o que evidencia a falta de práticas experimentais no ensino de Química. E isso consequentemente irá trazer prejuízo a sua formação acadêmica, já que a experimentação é essencial para o ensino-aprendizagem desses alunos.

Figura 2 –Frequências na qual é utilizado a experimentação em sala de aula.



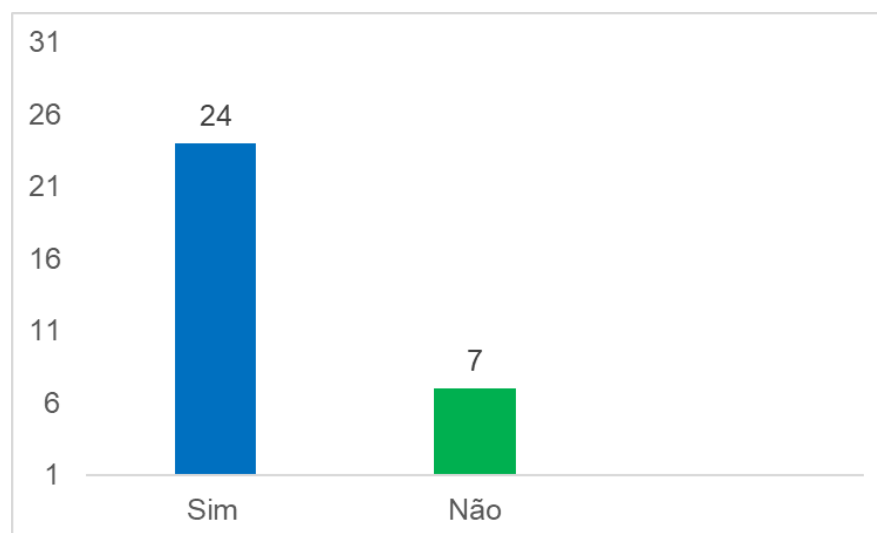
Fonte: elaborado pelos autores.

Essa situação está de acordo com as observações feitas por Pires e Sá (2021) sobre os desafios enfrentados no ensino de Química, especialmente nas escolas públicas. A falta de laboratórios adequados ou o uso inadequado dos espaços destinados às atividades práticas compromete o desenvolvimento dos alunos, que ficam sem a oportunidade de vivenciar experiências essenciais para a compreensão dos conceitos químicos. A desconexão entre teoria e prática, como apontado pelos autores, é um dos principais obstáculos para um aprendizado efetivo. Dessa forma, é fundamental refletir sobre a necessidade de criar condições que possibilitem o uso adequado dos laboratórios e promovam atividades experimentais, garantindo que o ensino de Química seja realmente eficaz e contribua para a formação de alunos críticos e bem-preparados.

Esses dados demonstram que a experimentação ainda não é uma prática consolidada no ensino de química para essa turma. A predominância das respostas "raramente" e "nunca" reforça a ideia de que as aulas de química seguem, majoritariamente, um modelo teórico, o que pode impactar negativamente a compreensão dos alunos e seu interesse pela disciplina.

A terceira pergunta do questionário investiga a percepção dos alunos sobre a relação entre aulas experimentais e o interesse nas aulas de Química: "Você acha que a realização de experimentos torna as aulas de Química mais interessantes?" Conforme indicado na Figura 3, 24 alunos afirmaram que os experimentos tornam as aulas mais envolventes, evidenciando que essa abordagem desperta maior curiosidade e engajamento. A inclusão de atividades práticas no ensino contribui para a conexão entre teoria e prática, tornando o aprendizado mais dinâmico e facilitando a assimilação dos conteúdos.

Figura 3 –O uso de experimentação ajudar a entender melhor os conceitos teóricos da química.



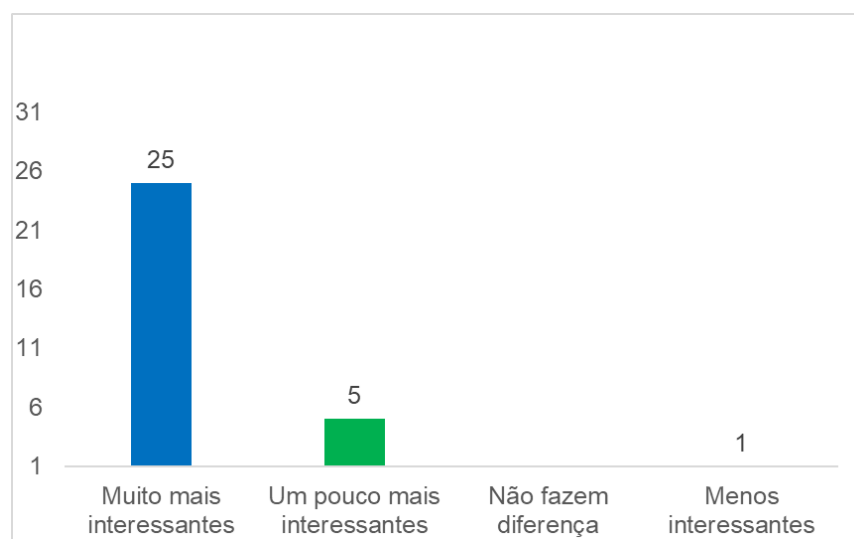
Fonte: elaborado pelos autores.

Essa ideia está em consonância com a argumentação de Santos e Menezes (2020), que enfatizam a importância dos experimentos para a compreensão dos conceitos químicos, tanto pela manipulação de substâncias quanto pela observação e análise dos fenômenos. A experimentação se configura como um elemento fundamental para tornar o ensino de Química mais atrativo e relevante para os alunos, reduzindo resistências e tornando o aprendizado mais aplicável ao mundo real.

Ao proporcionar uma experiência prática, os alunos não apenas entendem melhor os conceitos, mas também se envolvem mais com o conteúdo, o que é essencial para a motivação e o interesse no aprendizado. A minoria de 7 alunos que não concordam com a ideia de que as aulas experimentais tornam as aulas mais interessantes pode estar associada a fatores pontuais, como experiências passadas negativas com algum experimento malsucedido ou até uma preferência por métodos de ensino mais tradicionais. No entanto, isso não invalida o valor pedagógico da experimentação como uma estratégia eficaz para a aprendizagem de Química. Como sublinham Santos e Menezes (2020), a experimentação é uma prática necessária para explicar e entender os fenômenos químicos de maneira mais clara e envolvente.

Referente à pergunta quatro, "Na sua opinião, quanto as aulas experimentais deixam as aulas de Química mais interessantes?", os dados apresentados na Figura 4 confirmam que a experimentação tem um papel central na motivação dos alunos, com a maioria afirmando que as aulas experimentais tornam as aulas de Química mais interessantes. Esse envolvimento dos estudantes é um reflexo claro da ideia de que a experimentação não só desperta curiosidade, mas também torna o aprendizado mais dinâmico, possibilitando que os alunos façam conexões mais concretas entre a teoria e a prática. A experimentação, ao tornar as aulas mais atraentes, contribui para reduzir a resistência dos alunos e aumenta o interesse pelo conteúdo, alinhando-se diretamente ao entendimento de que a motivação dos alunos está ligada à aprendizagem significativa, aplicável ao mundo real.

Figura 4 – O uso da experimentação tornam as aulas de química mais interessantes.



Fonte: elaborado pelos autores.

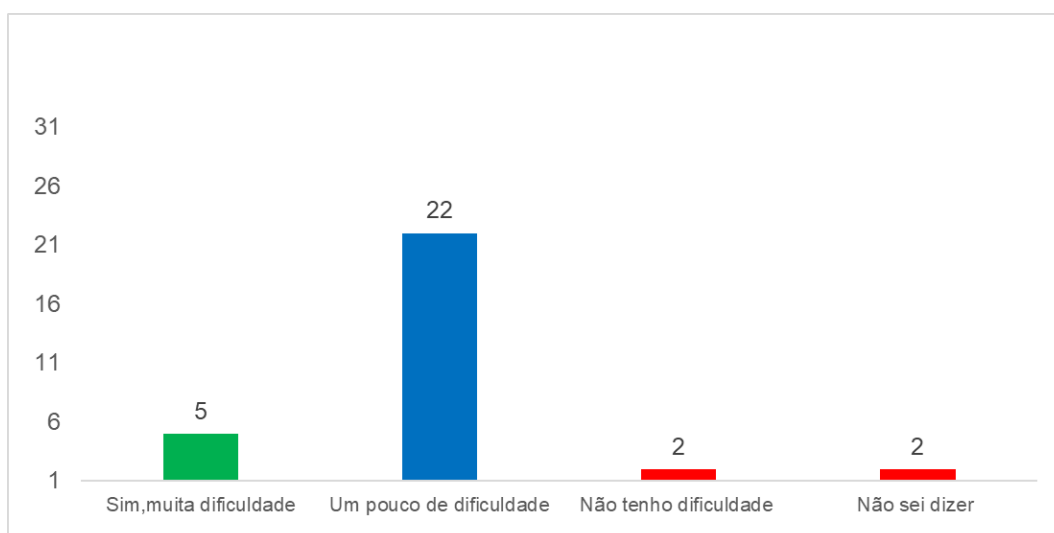
A citação de Santos e Menezes (2020) reforça essa ideia ao destacar que, além de ser um recurso pedagógico eficaz para motivar os alunos, a experimentação é fácil de integrar à prática pedagógica, o que a torna ainda mais valiosa. Quando os alunos são imersos nas práticas científicas, eles não apenas se envolvem mais nas atividades, mas também têm a oportunidade de vivenciar o que foi abordado teoricamente, tornando o aprendizado mais significativo e prático. Isso ajuda a entender por que a maioria dos alunos prefere aulas experimentais, como evidenciado pelos dados.

Por outro lado, a minoria de 6 alunos que não compartilham da mesma visão pode ter tido experiências negativas com experimentos mal planejados ou, possivelmente, uma preferência por métodos mais tradicionais de ensino. Esses fatores podem ter influenciado sua percepção, tornando-os menos receptivos ao formato experimental. Contudo, a integração da

experimentação ao ensino de Química, como ressaltado por Santos e Menezes, ainda é uma abordagem que, quando bem aplicada, tem o potencial de envolver e motivar os alunos de forma mais eficaz.

A análise dos dados da Figura 5, que revela que 27 dos 31 alunos enfrentam dificuldades na compreensão dos conteúdos de Química devido à falta de experimentação prática, corrobora a necessidade urgente de integrar a teoria e a prática no processo de ensino-aprendizagem. A resposta à Pergunta 5, "Você sente dificuldade em entender certos conteúdos de química por falta de experimentação prática?", evidencia essa problemática, demonstrando que a ausência de experimentação leva os alunos a uma compreensão mais abstrata e distante da realidade dos fenômenos químicos. Isso limita a assimilação dos conceitos e pode resultar em uma aprendizagem superficial, baseada apenas na memorização mecânica, ao invés de uma compreensão profunda e significativa.

Figura 5 –Dificuldade com relação entender os conteúdos sem o uso da experimentação.



Fonte: elaborado pelos autores.

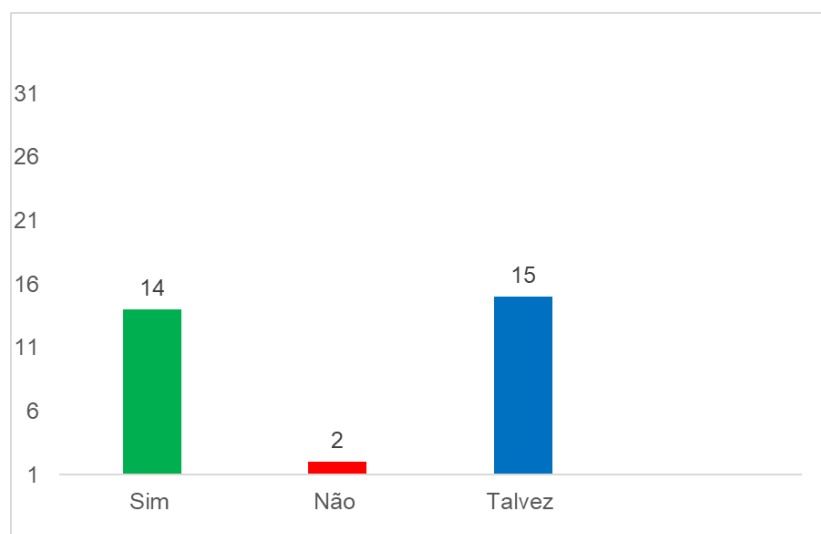
Esse cenário está diretamente relacionado à citação de Pires e Sá (2021), que destacam a importância da integração entre teoria e prática no ensino de Química. Segundo os autores, é essencial que as aulas de Química proporcionem um aprendizado significativo aos alunos, o que só é possível quando a experimentação está presente. No entanto, a realidade das escolas, especialmente as públicas, muitas vezes está aquém dessa necessidade. A falta de laboratórios adequados ou a subutilização desses espaços impede que os alunos vivenciem as práticas científicas de forma eficaz, o que compromete a qualidade do ensino e a compreensão dos conceitos químicos. Quando esses laboratórios existem, eles nem sempre são usados de maneira que favoreça o aprendizado dos alunos, o que resulta na perda de uma oportunidade importante para a aprendizagem prática e integrada da disciplina. Essa carência de recursos experimentais, como evidenciado tanto pelos dados apresentados quanto pela citação de Pires e Sá, é um fator chave para o desinteresse e desmotivação dos alunos, reforçando a necessidade de melhorias nesse aspecto para garantir um ensino de Química mais eficaz e atraente.

A análise das respostas à Pergunta 6, "Você acredita que a falta de experimentos em sala de aula influencia negativamente seu desempenho em Química?", revela a percepção dos alunos sobre a importância das atividades práticas. Cinco estudantes afirmaram ter "muita dificuldade"

devido à ausência de experimentos, enquanto 22 relataram "um pouco de dificuldade". Por outro lado, dois alunos declararam "não ter dificuldade" e outros dois "não souberam dizer". Esses dados demonstram que a maioria dos alunos enfrenta desafios na disciplina quando há pouca ou nenhuma experimentação, destacando a necessidade de práticas que integrem teoria e prática. Segundo Santos (2020), a contextualização no ensino de Química é uma estratégia eficaz para melhorar a assimilação dos conceitos e aumentar o interesse dos estudantes pela disciplina. Nesse contexto, Coelho e Lima (2020) ressaltam que o professor desempenha um papel essencial ao estimular o aprendizado de forma contextualizada, aproximando os conteúdos da realidade dos alunos, promovendo maior engajamento e tornando as aulas mais dinâmicas e compreensíveis.

A resposta à Pergunta 6, "Você acredita que a falta de experimentos em sala de aula influencia negativamente seu desempenho em Química?", revela diferentes percepções entre os estudantes sobre o impacto da ausência de práticas experimentais. Quatorze alunos afirmaram que sim, sentem que a falta de experimentos prejudica seu desempenho, enquanto dois consideraram que não há influência. O grupo que respondeu "talvez", composto por 15 estudantes, aponta para uma incerteza quanto à relação entre a falta de experimentação e seu aprendizado, possivelmente devido à limitada vivência com atividades práticas, o que dificulta a comparação entre o aprendizado teórico e prático. Esse dado sugere que, embora reconheçam a importância dos experimentos, a falta de experiência direta pode gerar dúvidas sobre como isso afeta seu desempenho acadêmico.

Figura 6–Influência do desempenho em química com relação a falta de experimentos.



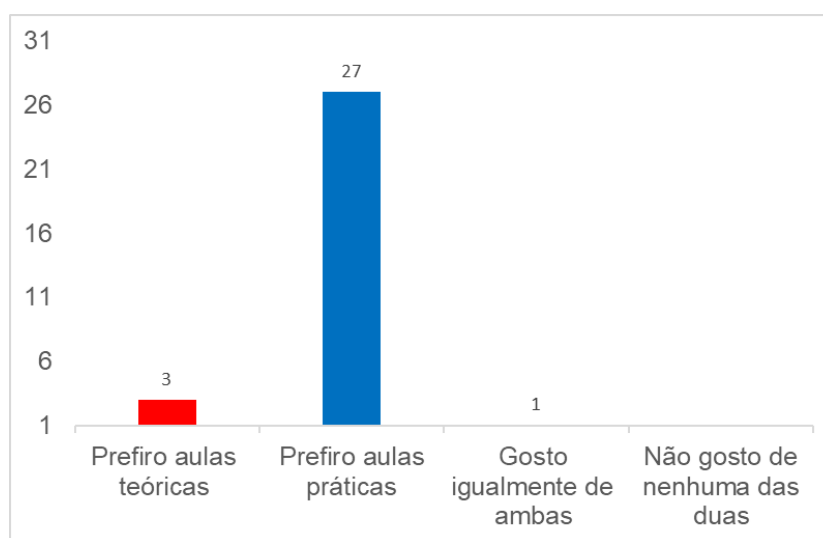
Fonte: elaborado pelos autores.

Esses estudos corroboram a ideia de que, ao integrar experimentos no ensino de Química, os alunos podem perceber a aplicação dos conceitos na prática e contextualizar melhor os conteúdos teóricos. A citação de Santos (2020) e os argumentos de Coelho e Lima (2020) mostram que, ao estimular o interesse e facilitar a compreensão por meio de abordagens mais práticas e contextualizadas, os alunos podem ter uma experiência mais significativa e engajada com a Química. Além disso, os estudantes que não percebem a falta de experimentação como um obstáculo podem ter maior facilidade em aprender por meio de métodos teóricos ou adotar estratégias de estudo independentes. Isso também pode indicar que outras metodologias de ensino, como a resolução de exercícios ou o uso de tecnologias educacionais, desempenham

um papel relevante na aprendizagem, complementando a experimentação e ampliando as possibilidades de compreensão dos conteúdos.

A Figura 7 revela que a maioria dos alunos prefere aulas práticas em vez de teóricas, conforme indicado pelas respostas à Pergunta 7, "Como você se sente em relação às aulas teóricas comparadas às aulas práticas?". Dos 31 alunos, 27 manifestaram essa preferência, evidenciando que metodologias experimentais e atividades interativas no ensino de Química são mais eficazes para captar o interesse dos estudantes. A prática possibilita que os alunos visualizem os conceitos e os apliquem de forma concreta, facilitando a compreensão dos conteúdos e aumentando a motivação para aprender. Além disso, a conexão entre os temas abordados em aula e o cotidiano da turma contribui para um aprendizado mais significativo e promove a formação de indivíduos críticos e bem-informados, capazes de atuar ativamente na sociedade (LIMA et al., 2022). Dessa forma, a contextualização do ensino de Química torna a disciplina mais atrativa e estimula a participação dos estudantes.

Figura 7– Relação entre a aula teóricas e práticas



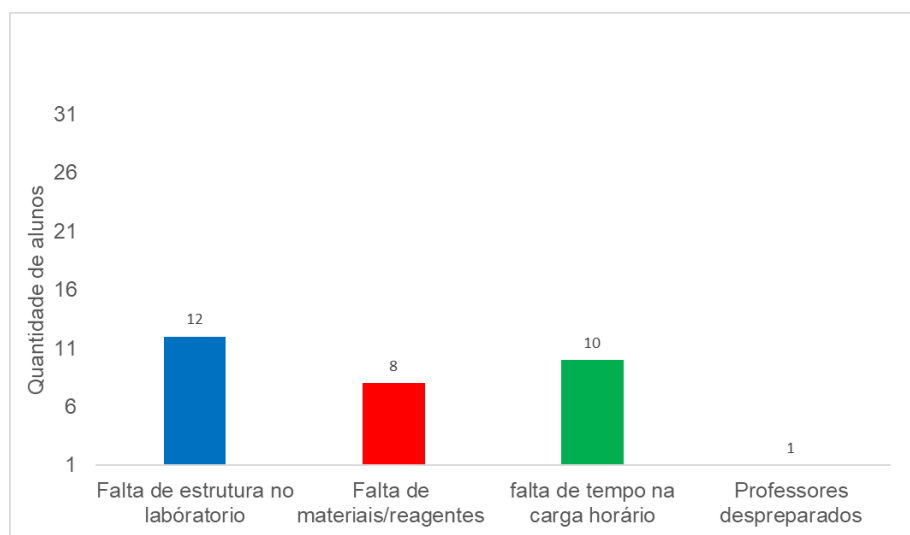
Fonte: elaborado pelos autores.

Por outro lado, um pequeno grupo de alunos demonstrou preferência por aulas teóricas, o que indica que algumas pessoas se sentem mais à vontade com abordagens tradicionais, como exposições orais e leituras. Isso pode ocorrer devido à familiaridade com esse método ou ao fato de que conseguem absorver o conteúdo sem a necessidade de experimentação. Apenas um estudante declarou gostar igualmente das duas metodologias, evidenciando uma tendência predominante em favor das práticas experimentais. Considerando que a Química é uma ciência com forte caráter experimental, atividades práticas em sala de aula podem ampliar a compreensão dos alunos sobre determinados conceitos. Como as reações químicas estão presentes no cotidiano, a disciplina oferece explicações para diversos fenômenos, e a contextualização por meio da experimentação pode tornar o aprendizado mais envolvente e dinâmico, favorecendo discussões produtivas e aumentando o engajamento da turma (SANTOS, 2020).

A análise da Pergunta 8, "Quais são, na sua opinião, as principais barreiras para a realização de mais experimentos nas aulas de Química?", revela os principais desafios enfrentados pelos alunos nesse contexto. Entre os entrevistados, 12 apontaram a falta de infraestrutura nos laboratórios como a maior dificuldade, um problema que inclui a ausência de espaços adequados, bancadas insuficientes, equipamentos quebrados ou inadequados e a falta

de segurança para realizar as atividades. Além disso, 8 alunos destacaram a escassez de materiais e reagentes como um fator limitante, enquanto 10 mencionaram a insuficiência da carga horária para a realização dos experimentos. Apenas um estudante apresentou outra justificativa.

Figura 8–Barreiras para a realização de experimentos nas aulas de química.



Fonte: elaborado pelos autores.

Esses dados reforçam a necessidade urgente de investimentos na melhoria da infraestrutura dos laboratórios escolares, garantindo que os experimentos possam ser realizados de maneira eficiente e contribuindo para um ensino de Química mais dinâmico, contextualizado e significativo para os alunos.

Nesse contexto, o papel do professor como facilitador do conhecimento tem impulsionado a busca por abordagens alternativas ao ensino tradicional, que geralmente prioriza a quantidade de conteúdo abordado em sala de aula em detrimento da qualidade do processo de aprendizagem. Contudo, ainda há muitos desafios a serem enfrentados, destacando-se a necessidade de desenvolver atividades que se concentrem mais no processo de ensino e aprendizagem, em vez de apenas na transmissão de conteúdos (LEÃO, SANTOS E SOUZA, 2020).

Outro desafio significativo apontado pelos alunos é a limitação do tempo disponível para atividades experimentais. Frequentemente, a carga horária da disciplina é insuficiente para conciliar os conteúdos teóricos e práticos, levando os professores a priorizarem aulas expositivas para cumprir o cronograma curricular.

A falta de insumos, como reagentes químicos e equipamentos básicos, também foi mencionada como uma barreira importante. Esse problema está frequentemente relacionado às restrições orçamentárias da escola, dificultando a aquisição de materiais necessários para a realização dos experimentos. Interessante é que apenas um aluno mencionou o despreparo dos professores como um obstáculo, indicando que, na percepção dos estudantes, os docentes estão capacitados para conduzir atividades práticas. Outro aspecto crucial no ensino de Química é a formação adequada dos professores para implementar aulas experimentais. Se os docentes não possuem o preparo adequado ou não reconhecem a importância dessa metodologia, isso se torna

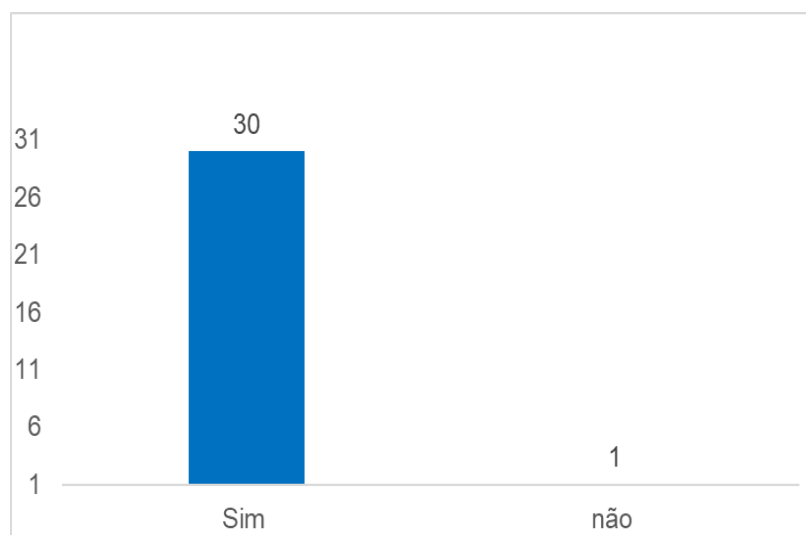
um obstáculo adicional. A falta de estrutura nas escolas e a ausência de formação contínua para os professores são fatores que dificultam a adoção dessa abordagem.

Nesse contexto, é relevante mencionar os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) de 2019 (INEP, 2020), que mostram uma realidade preocupante. O levantamento revelou que apenas 87% das escolas federais de ensino médio possuem laboratórios de ciências adequados para a realização de aulas práticas. Já nas redes estaduais e municipais, esses números são ainda mais baixos, com 40,9% e 30,9%, respectivamente. Esses dados evidenciam a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura, para garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação científica de qualidade. Os laboratórios de ciências não apenas permitem a concretização dos conteúdos teóricos, mas também oferecem uma abordagem mais integrada e interdisciplinar, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável.

Embora os dados apontem para a precariedade do ensino público no Brasil, especialmente nas áreas de ciências exatas, diversas pesquisas indicam que as aulas experimentais continuam a ser uma das metodologias mais eficazes para estimular a reflexão crítica e aprofundada dos alunos sobre o conteúdo (MOISÉS et al., 2022; SILVA et al., 2022; SILVA et al., 2020).

Conforme a pergunta 9 da pesquisa, na qual os alunos foram questionados se gostariam de ter mais atividades práticas em sua escola, a grande maioria (30 alunos) respondeu positivamente, enquanto apenas um aluno afirmou não querer mais experimentação como demonstra na figura 9. Esse dado reforça a importância das aulas experimentais no ensino de Química e sua influência no interesse dos alunos pela disciplina. A preferência por aulas práticas foi evidenciada em outras questões da pesquisa, o que demonstra que os alunos reconhecem o valor significativo dessas atividades para seu processo de aprendizagem.

Figura 9 –Aumento de atividades prática na escola.



Fonte: elaborado pelos autores.

Embora o estudo mostre a fragilidade do ensino público no Brasil, especialmente nas áreas das ciências exatas, diversos trabalhos indicam que as aulas experimentais são uma das abordagens mais utilizadas e desenvolvidas por professores que buscam incentivar a reflexão sobre o conteúdo abordado (MOISÉS et al., 2022; SILVA et al., 2022; SILVA et al., 2020). Nesse contexto, a literatura destaca a relevância de investir em aulas experimentais (FELIPE et

al., 2022; OLIVEIRA JÚNIOR; SILVA, 2022; SANTOS; SILVA et al., 2022). Quando bem planejadas, essas atividades estimulam a participação ativa dos alunos, incentivando-os a desenvolver hipóteses para as questões propostas e a despertar o pensamento crítico (GONÇALVES; GOI, 2020).

Estudos recentes mostram que aulas experimentais que fazem a ligação entre teoria e o cotidiano dos alunos aprimoram a compreensão do conteúdo e favorecem a construção coletiva do conhecimento (BISPO et al., 2023; MELO et al., 2023; NEVES et al., 2023). Esse cenário é corroborado pela pesquisa, que indicou um forte desejo dos alunos por mais atividades práticas. A ampla aceitação da experimentação entre os estudantes sugere a necessidade de ampliar a oferta dessas atividades, garantindo que mais experimentos sejam realizados ao longo do ano letivo. Dessa forma, o ensino de Química pode se tornar mais dinâmico e interativo, estimulando ainda mais o senso de curiosidade dos alunos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel do professor, como mediador do saber, é essencial, pois deve conectar a teoria com a prática no ensino de Química. Isso pode ser feito por meio de experimentos, seja no laboratório ou até mesmo em sala de aula, utilizando metodologias inovadoras e materiais acessíveis, de forma a relacionar a disciplina com o cotidiano dos alunos. Esse vínculo desperta o interesse pela matéria, contribuindo significativamente para a formação da cidadania dos estudantes.

Nesse contexto, é fundamental envolver os alunos por meio da experimentação e da exploração de novos temas no ensino de Química, pois essa abordagem estimula o interesse dos jovens pela ciência e pela construção do conhecimento científico. Para isso, é necessário refletir constantemente sobre a relevância do uso do laboratório como uma ferramenta pedagógica no processo de ensino-aprendizagem. O laboratório se apresenta como um recurso valioso, facilitando o ensino e oferecendo uma compreensão mais clara sobre as relações com diferentes modelos educacionais.

Além disso, a utilização de números foi essencial para comprovar os objetivos gerais da pesquisa, enquanto a análise qualitativa permitiu compreender a complexidade e os detalhes das informações obtidas por meio dos questionários.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, E. A. A., BARROS, I. C. L., e CAMPOS, A. F. (2021). **Resolução de problemas articulada a experimentação para abordagem de conteúdos químicos relacionados a temática qualidade da gasolina para estudantes do ensino médio.** *Experiência em Ensino de Ciências*, 16(1), 740-756.

BRITO, R. C.; CZOLPINSKI, A.; LIMA, VAZ, A.; RAUPP, D. T. L. (2021). Reações químicas na cozinha: o uso do Google Sala de Aula na realização de experimentos investigativos fundamentados na técnica predizer-observar-explicar. **Revista Prática Docente**, 6(3), p. e098-e098.

BRAGA, G. V.; VOGEL, M.; Concepções e percepções sobre “experimentação” no ensino de química: um olhar pelas narrativas de um licenciado. *Educação em Foco*, **Educação em Foco**, [S. l.], v. 28, n. 1. p. e28019, 2023.

COELHO, D. L.; LIMA, S. M. de. (2020). As Contribuições da Contextualização no Ensino de Química. **Anuário do Instituto de Natureza e Cultura, Amazonas**, 3(2), 129-131. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/ANINC/article/view/8175/5877>. Acesso em: 26 out. 2024.

DOS SANTOS MONTEIRO, G.; GARRETO, M. do S. E. (2023). **O ensino de química em escolas públicas a partir da extensão universitária.**

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 01, p. 268-288, 2017.

FELIPE, I. R.; ALMEIDA, A. A. C. DE; CARVALHO, R. B. F. DE. (2022). Uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de química durante a pandemia de Covid-19 em Redenção do Gurgueia, Piauí, Brasil. **Research, Society and Development**, 11(16).

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. (2020). Experimentação No Ensino De Química Na Educação Básica: Uma Revisão De Literatura. **Revista Debates em Ensino de Química**, 6(1), 136-152.

INEP. (2020). Censo da Educação Básica 2019: Resumo técnico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), p. 77. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

LEÃO, D. F., SANTOS, T. M. M., e SOUZA, R. R. (2020). O olhar do aluno sobre o contexto do estudo da química e da possibilidade de transformação. **Revista de Educação Pública**, 29(1), 1-20.

LIMA, A. M. de et al. (2022). A química dos alimentos como tema gerador para o ensino de ácidos e bases. **Research, Society And Development**, 11(1), 1-12. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.18057>. Acesso em: 26 nov. 2024.

LIMA, E. T. G.; SILVA, J. C.; PINHEIRO, E. B. F. (2022). Hidrodestilação: Uma alternativa de atividade experimental com materiais de baixo custo para o Ensino de Química em tempos de pandemia. **Research, Society and Development**, 11(5), p. e23811528121-e23811528121.

LIMA, L. P. de; PINHEIRO, E. B. F.; GOIS, K. M. S.; SILVA, N. C. O.; SILVA, C. Y. da. (2022). A utilização de produtos naturais como alternativas para o ensino de química: uma revisão. **Research, Society and Development**, 11(7).

MELO, J. S. DE; MIRANDA, A. M.; JESUS, A. P. DE; SANTOS, E. N.; NASCIMENTO JÚNIOR, J. V. (2023). Análise de uma sequência didática em equilíbrio ácido-base no 2º ano do ensino médio. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, 4(11), 1-13.

MOISÉS, L. J. A.; NUNES, J. D. S.; SOUZA, L. M. DE; LIRA, A. DE L.; SIMÕES, A. S. DE M. (2022). Experimentação no ensino de ciências: possibilidades e desafios. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, 1(22), p. e12562.

NEVES, A. V. B.; NETO, A. L. C.; SOUZA, L. F. S. DE; GROMBONI, C. F.; LIMA, L. R. F. DE C. (2023). A importância da experimentação na introdução à temática de soluções. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, 4(11), 1-14.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. B.; SILVA, H. H. N. (2022). Educação de jovens e adultos na 4ª etapa e a importância da experimentação no ensino de ciências. **Brazilian Journal of Science**, 1(2), 21-27.

OLIVEIRA, N. L.; BARBOSA, A. C. R. Ensino de Química: afinidade, importância e dificuldades dos estudantes do ensino médio. *In: Congresso Nacional de Pesquisas e Ensino de Ciências*. 5., 2019, Campina Grande. **Tecnologia, investigação, sustentabilidade e os desafios do século XXI**. Organização Claudio Luiz Araujo Neto, Julio Cesar Bresolin Marinho e Weruska Brasileiro Ferreira, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/56792>. Acesso em 16/12/2024.

PIRES, D. R. G., e SÁ, L. P. (2021). **A experimentação no ensino de cinética química: buscando indícios da aprendizagem significativa**. *Scientia Naturalis*, 3(2), 678-693.

SANTOS, F. R. dos. (2020). **A química forense como tema contextualizado no ensino de química**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10446644. Acesso em: 26 dez. 2024.

SANTOS, R. dos; MENEZES, A. de. (2020). A experimentação no ensino de Química: principais abordagens, problemas e desafios. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, 12(26), 180-207. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/940>. Acesso em: 26 dez. 2024.

SILVA, D. S. DA; COUTINHO, L. C. DE S.; RIZZATTI, I. M.; OLIVEIRA, A. C. DE. (2020). A contextualização e a experimentação cromatográfica em papel como auxílio na transmissão dos conceitos de misturas e métodos de separação. **Revista Educação Pública**, 20(1).

SILVA, I. E.; ANSELMO, L. T.; FURTADO, J. DE J.; YAMAGUCHI, K. K. DE L. (2022). Residência Pedagógica: A importância de atividades de intervenção experimentais para o ensino de Química. Mandacaru: **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, 2(1), 45–59.

SAUER, L. Z.; CESARO, C. DE; FERRI, C. F.; OLIVEIRA, D. DE; ANDRIOLI, J. D.; BORTOLINI, J.; GUINDANI, M.; GRIZZON, M.; TASCA, T. D.; EITELVEN, T. Planejamento em ensino de Ciências e Matemática: V Epistemológico como recurso de ensino e aprendizagem. **ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 14, n. 1, p. 239-261, 2024.