



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

DANIEL BERG MANOEL DE BRITO

**O ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS:
ABORDAGEM SIGNIFICATIVA PARA ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO
MÉDIO**

PAULISTANA-PI

2024

DANIEL BERG MANOEL DE BRITO

O ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS:
ABORDAGEM SIGNIFICATIVA PARA ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO
MÉDIO

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-PI*.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maraylla Inácio de Moraes

PAULISTANA-PI

2024

O ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS: ABORDAGEM SIGNIFICATIVA PARA ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Daniel Berg Manoel de Brito¹
Maraylla Inácio de Moraes²

RESUMO

O ensino de Química no Ensino Médio tem buscado constantemente estratégias que promovam um aprendizado mais eficaz e significativo. Nesse contexto, as atividades experimentais surgem como uma abordagem pedagógica promissora, capaz de não apenas facilitar a compreensão dos conceitos químicos, mas também de estimular o interesse dos alunos pela disciplina. Este estudo tem como objetivo investigar o impacto dessas atividades no desenvolvimento cognitivo dos estudantes da 1ª série do Ensino Médio. A metodologia empregada envolveu a aplicação de atividades experimentais em sala de aula, seguidas de questionários para avaliar a percepção dos alunos em relação à aprendizagem e ao interesse pela Química. Os resultados obtidos revelaram que a maioria dos alunos demonstrou uma receptividade positiva às atividades experimentais, relatando maior envolvimento com os conteúdos abordados e uma compreensão mais profunda dos fenômenos químicos. Além disso, os estudantes destacaram que as atividades práticas ajudaram a visualizar na prática conceitos que antes pareciam abstratos, tornando o aprendizado mais concreto e significativo. Entre os principais resultados encontrados, destacam-se o aumento da motivação dos alunos para participar das aulas de Química, evidenciado pelo aumento do interesse e da curiosidade pela disciplina. Os estudantes também relataram uma melhoria na compreensão dos conteúdos teóricos após a realização das atividades práticas, o que sugere uma integração mais efetiva entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem. Como conclusão, este estudo reforça a importância das atividades experimentais como uma estratégia pedagógica fundamental no ensino de Química. A abordagem proporciona aos alunos não apenas uma melhor compreensão dos conceitos químicos, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como o raciocínio crítico e a resolução de problemas. Portanto, é essencial que as escolas incentivem e promovam a implementação de atividades práticas em suas práticas pedagógicas, visando assim melhorar significativamente o aprendizado dos alunos no contexto da disciplina de Química.

Palavras-chave: Motivação escolar; Integração curricular; Ensino contextualizado; Competências científicas; Educação inovadora.

ABSTRACT

The teaching of Chemistry in high school has continually sought strategies that promote more effective and meaningful learning. In this context, experimental activities emerge as a promising pedagogical approach capable of not only facilitating the understanding of chemical concepts but also stimulating students' interest in the subject. This study aims to investigate the impact of these activities on the cognitive development of first-year

¹ Licenciando em Química. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí, *Campus Paulistana* -Piauí. E-mail: danbergbrito@gmail.com

² Doutora em Química Orgânica, graduada em Licenciatura em Química e Química Industrial. Professora de Química no Instituto Federal do Piauí - *Campus Paulistana*. E-mail: maraylla.moraes@ifpi.com.br

high school students. The methodology involved the implementation of experimental activities in the classroom, followed by questionnaires to assess students' perceptions regarding learning and interest in Chemistry. The results revealed that the majority of students showed a positive receptivity to experimental activities, reporting greater engagement with the covered content and a deeper understanding of chemical phenomena. Furthermore, students highlighted that practical activities helped visualize concepts that had previously seemed abstract, thus making learning more concrete and meaningful. Key findings include increased student motivation to participate in Chemistry classes, evidenced by heightened interest and curiosity in the subject. Students also reported improved comprehension of theoretical content after engaging in practical activities, suggesting a more effective integration of theory and practice in the teaching-learning process. In conclusion, this study reinforces the importance of experimental activities as a fundamental pedagogical strategy in Chemistry education. This approach not only enhances students' understanding of chemical concepts but also fosters the development of essential cognitive skills such as critical reasoning and problem-solving. Therefore, it is essential for schools to encourage and promote the implementation of practical activities in their teaching practices, thereby significantly enhancing student learning in the context of Chemistry education.

Keywords: School motivation; Curricular integration; Contextualized teaching; Scientific competencies; Innovative education.

Data de aprovação:

1 INTRODUÇÃO

Compreender a origem das necessidades pedagógicas é fundamental para aperfeiçoá-las. As mudanças significativas que ocorrem no mundo moderno, em vários aspectos, exigem que o ensino também se adapte. O ensino oferecido há dez anos já não é o mesmo aplicado atualmente, uma vez que novas descobertas, perspectivas e um novo público geram novas demandas. Valadares (2001) ressalta que um dos maiores desafios no ensino de Química nas escolas regulares do Ensino Médio e Fundamental consiste na construção de uma ponte que possa ligar o conhecimento escolar ao cotidiano dos alunos. Nesse contexto, Giordan (1999) explica a importância da experimentação no progresso dos alunos de vários níveis de escolarização, destacando que ela desperta interesse e possui um caráter motivador e lúdico. De acordo com Giordan, os professores também afirmam que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizagem.

A abordagem tradicional (formato de aula simplista) se tornou limitante, já que, na maioria das vezes, ela não dá autonomia ao professor e ao aluno para explorar a matéria por meio de atividades mais didáticas. Consequentemente, essa restrição prejudica o desenvolvimento do estudante. Utilizar metodologias mais didáticas contribui para o desenvolvimento do indivíduo. Segundo Oliveira (2010), a busca por novas perspectivas

implica que a melhoria da qualidade do ensino de Química passa pela definição de uma metodologia de ensino que privilegie a contextualização como uma das formas de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo por meio de seu envolvimento de forma ativa, criadora e construtiva com os conteúdos abordados em sala de aula.

A Química tem como objetivo examinar a composição e as alterações da matéria, as reações químicas e os processos presentes nos fenômenos naturais. Ela explica diversos fenômenos que acontecem diariamente na vida das pessoas e responde a questionamentos simples que muitas pessoas não sabem responder. As atividades experimentais são uma forma indispensável e enriquecedora de proporcionar aos alunos a exploração dos princípios fundamentais da Química de uma maneira prática e envolvente. Em contraste com o ensino tradicional, onde os alunos apenas absorvem conceitos teóricos de um livro, a prática experimental permite que os estudantes vivenciem a ciência em ação, o que pode aumentar significativamente a compreensão e o interesse pela disciplina.

No entanto, para muitos alunos do Ensino Médio, a Química é percebida como desafiadora e difícil. O ensino de disciplinas específicas das áreas de exatas também traz obstáculos ao professor do ensino básico, que frequentemente se depara com restrições para executar atividades mais elaboradas, especialmente obstáculos financeiros que dificultam a aquisição de materiais necessários para a prática (Matias; Oliveira, 2015).

Diante do exposto, contextualizar o ensino de Química com práticas experimentais é um método bastante proveitoso. Permitir que os estudantes façam uma conexão clara entre os conteúdos vistos em sala de aula e o seu cotidiano pode despertar o interesse pela aprendizagem de Química. Este trabalho tem por objetivo melhorar a compreensão dos assuntos por meio de metodologias que facilitem o processo de ensino-aprendizagem, tornando o estudo da Química mais acessível e interessante. Pretende-se, assim, desenvolver uma aprendizagem teórica e prática dos assuntos da disciplina de Química, estimulando o interesse dos alunos de maneira real e contextualizada.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa

Este estudo caracteriza-se como quantitativo e qualitativo. Utiliza-se de números para comprovar os objetivos gerais da pesquisa, além de compreender a complexidade e os detalhes das informações obtidas por meio dos questionários. Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória, descritiva e explicativa. Os procedimentos técnicos adotados

incluem a pesquisa bibliográfica, baseada em trabalhos já publicados, e a pesquisa participante, desenvolvida a partir da interação entre os pesquisadores e os participantes, no caso, os alunos.

2.2 Caracterização da escola e dos participantes da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no Centro Estadual de Tempo Integral (CETI) Lucinete Santana da Silva, uma instituição de educação de nível estadual que oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio e o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja). Localizada na Rua Canuto Pereira, Bairro Triângulo, na cidade de Paulistana, Piauí, a escola conta com diversos cursos técnicos em variadas áreas. A turma participante foi composta por alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico de Energia Renováveis. A turma possui 25 alunos matriculados, dos quais 18 responderam aos questionários inicial e final.

A escolha dessa escola justifica-se por ser uma instituição de referência na cidade, que abrange diversos cursos técnicos e integra estudantes da sede, do interior e de cidades circunvizinhas. Além disso, a escola já havia desenvolvido a Residência Pedagógica (RP), o que facilitou a implementação da pesquisa.

2.3 Procedimentos da pesquisa

Este estudo foi realizado no dia 10 de outubro de 2023 e foi dividido em duas aulas com duração de 50 minutos cada. A modalidade escolhida foi a pesquisa de campo, com o objetivo de obter dados significativos e detalhados sobre o tema. A metodologia aplicada consistiu em duas etapas:

2.3.1 Momento 1 - Aula teórica

A turma assistiu a uma aula teórica sobre ácidos e bases, abordando os conceitos de Lewis, Arrhenius e Brønsted-Lowry, além de conceitos de potencial hidrogeniônico (pH), reação de neutralização entre ácidos e bases e indicadores de pH. A aula foi ministrada de forma contextualizada, com exemplos do cotidiano dos alunos, e teve a duração de cinquenta minutos.

2.3.2 Momento 2 - Aula prática

A primeira etapa da aula prática consistiu em ensinar aos alunos, por meio da mudança de coloração, se as amostras apresentavam substâncias ácidas ou básicas. Os

experimentos foram realizados na mesa do professor e a prática foi efetivada uma vez com a participação ativa dos alunos.

No experimento, foi utilizado suco de repolho-roxo em sete amostras comerciais diferentes, listadas na Tabela 1.

Tabela 1- Amostras para Teste de Acidez e Basicidade

ERLENMEYER	AMOSTRAS
1	Suco de laranja
2	Suco de limão
3	Vinagre
4	Leite de magnésia
5	Detergente
6	Acetona
7	Água de torneira

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

As soluções indicaram, por meio da mudança de coloração, se as amostras apresentavam substâncias ácidas ou básicas. Em paralelo, os alunos foram questionados sobre cada fenômeno observado, estimulando a reflexão e o diálogo, promovendo a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes.

As amostras foram testadas com papel indicador para determinar o valor do pH (0-14), conforme mostrado na Figura 1. As cores obtidas foram comparadas com a tabela correspondente à faixa ácida ou básica. Novamente, os alunos foram incentivados a refletir sobre os questionamentos e dados obtidos.

Figura 1 - Soluções utilizadas no experimento



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

2.4 Elaboração e aplicação dos questionários

Os questionários foram aplicados em dois momentos: um antes da aula teórica (Apêndice A) e outro após a aula prática (Apêndice B). O questionário inicial foi elaborado para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema “Ácidos e Bases”, composto por nove questões, sendo oito objetivas e uma subjetiva. O questionário final foi realizado para analisar o conhecimento dos estudantes após as aulas experimentais, composto por seis perguntas, sendo cinco objetivas e uma subjetiva sobre a mesma temática, agora com suporte prático. Os resultados das avaliações foram tabulados com auxílio do programa Microsoft Excel e transformados em gráficos para melhor visualização e análise.

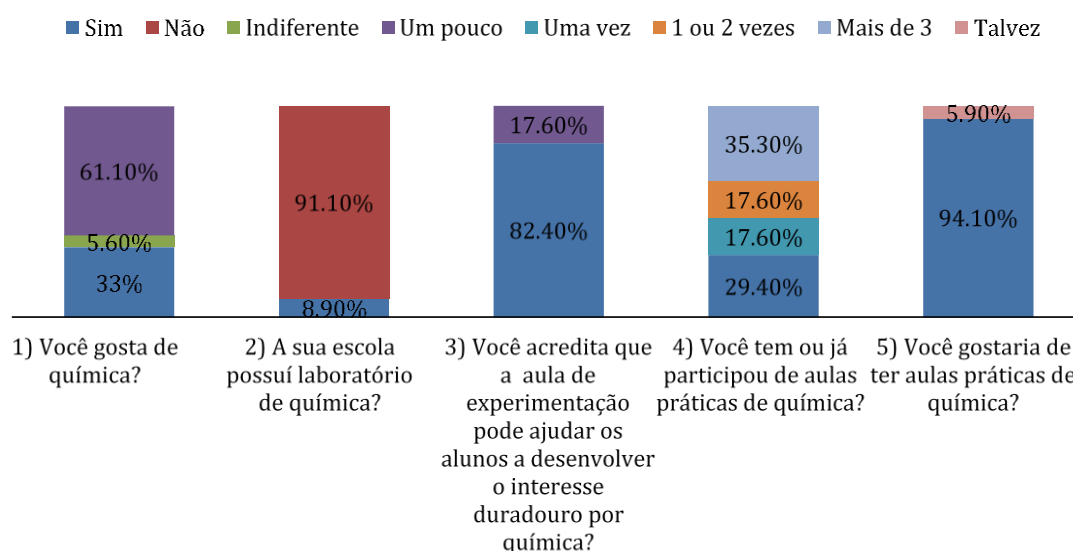
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise e discussão do questionário prévio

O estudo contou com a participação de 18 alunos do primeiro ano do Ensino Médio (EM), com o objetivo de explorar suas percepções e experiências relacionadas ao ensino de Química. A seguir, são apresentados e discutidos os resultados das cinco primeiras questões do questionário prévio, aplicado antes das aulas experimentais.

O gráfico 01, apresenta os resultados das questões um, dois, três, quarto e cinco.

Gráfico 01 - Questionário prévio (Questões 1, 2, 3, 4 e 5)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A primeira questão visava identificar a afinidade dos alunos com a disciplina de Química. Dos entrevistados, 33% (seis alunos) afirmaram gostar da disciplina, 5,6% (um aluno) mostraram-se indiferentes, e 61,1% (onze alunos) relataram gostar um

pouco da disciplina. Esses dados sugerem que, embora a Química não seja a disciplina favorita para muitos alunos, ela ainda é bem aceita. Segundo Brasil (2018), o aprendizado de Química no Ensino Médio deve capacitar os alunos a compreenderem as transformações químicas do mundo físico de forma integrada, possibilitando decisões fundamentadas como cidadãos informados.

Na segunda questão, "Sua escola possui laboratório de Química?", 91,1% dos alunos responderam "não". A ausência de um laboratório representa um grande obstáculo, uma vez que ele é um direito previsto no artigo 35 da LDB (Brasil, 1996). A realização de atividades práticas é crucial para facilitar a compreensão dos conceitos teóricos e sua aplicação prática, contribuindo significativamente para o desenvolvimento dos alunos.

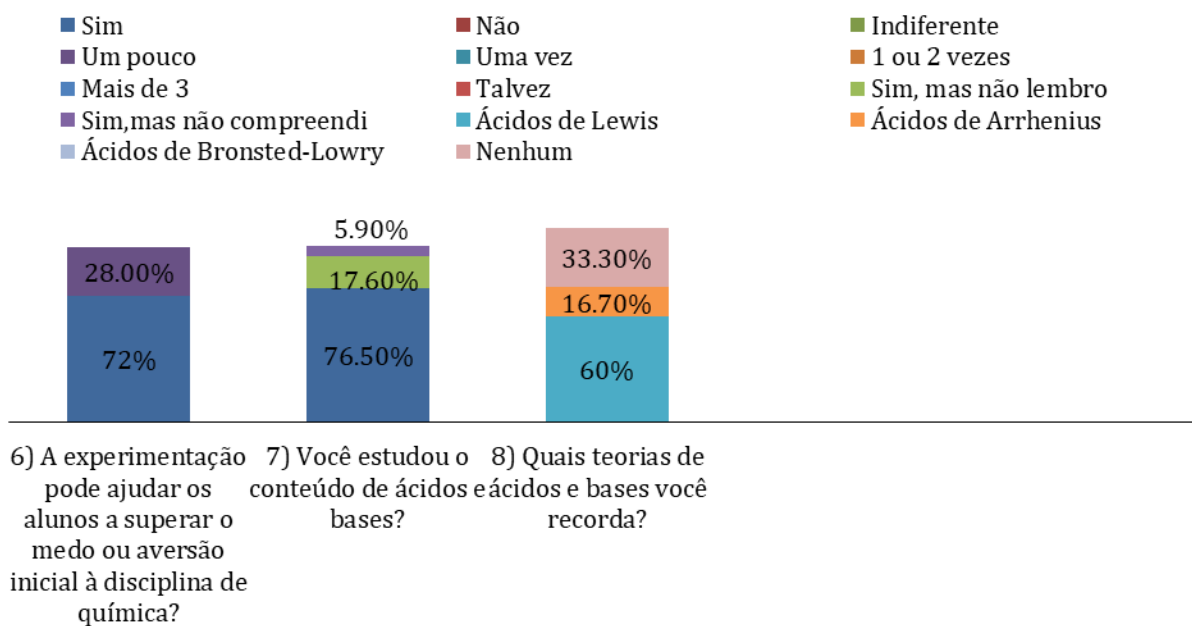
A terceira pergunta explorou a importância da experimentação nas aulas de Química. Dos alunos, 82,4% acreditam que a experimentação pode ajudá-los a desenvolver um interesse duradouro pela Química, enquanto 17,6% responderam "um pouco". Machado e Mól (2008) destacam que a experimentação consolida o conhecimento e desenvolve o cognitivo dos alunos, trazendo benefícios significativos no processo de ensino e aprendizagem.

A quarta questão avaliou a participação em aulas práticas. Os resultados mostraram que 35,3% dos estudantes já participaram de aulas práticas de Química mais de três vezes, 29,4% nunca participaram, 17,6% participaram uma ou duas vezes, e 17,6% participaram apenas uma vez. Silva (2016) afirma que a experimentação é uma aliada importante para o ensino de Química, pois ajuda os alunos a compreenderem melhor o conteúdo, superando o caráter abstrato da disciplina.

A quinta questão investigou se os alunos gostariam de ter mais aulas práticas. Os resultados apontam um grande interesse: 94,1% dos alunos responderam "sim" e o restante respondeu "talvez". Isso evidencia que as aulas práticas são vistas como um recurso importante para o aprendizado, conforme ressaltado por Brown *et al.* (2005), que afirmam que a Química é uma ciência prática com grande impacto no cotidiano.

O Gráfico 02 apresenta os resultados das questões seis, sete e oito.

Gráfico 02 - Questionário prévio (Questões 6, 7, 8)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na sexta pergunta, 72% dos entrevistados acreditam que a experimentação pode ajudar a superar o medo ou a aversão inicial à Química, enquanto 28% concordam parcialmente. Silva (2016) Silva ressalta que a experimentação é uma ferramenta didático-pedagógica de suma importância no processo de ensino e aprendizagem. Através dela, os alunos são incentivados a construir conhecimento de forma ativa, buscando compreender os conteúdos químicos por meio da prática. Essa abordagem não apenas facilita a assimilação dos conceitos teóricos, mas também promove um aprendizado mais significativo ao permitir a aplicação direta dos conhecimentos adquiridos em situações reais.

Na sétima pergunta, que trata do conteúdo de ácidos e bases, 76,5% dos alunos afirmaram ter estudado o assunto, 17,6% lembram parcialmente e 5,9% não compreenderam o conteúdo. Souza e Cardoso (2019) sugere que a metodologia tradicional pode não despertar o interesse dos alunos, dificultando a aprendizagem.

A oitava questão identificou quais teorias de ácidos e bases os alunos recordavam: 60% lembraram da teoria de Ácidos de Lewis, 16,7% da teoria de Arrhenius e 33,3% não lembraram de nenhuma teoria.

A nona e última questão do questionário prévio foi discursiva, visando avaliar se a experimentação pode estimular a criatividade dos alunos no contexto de Química. Todos os alunos responderam afirmativamente (Tabela 2), indicando que as aulas experimentais são vistas como importantes para estimular a criatividade e a curiosidade.

Tabela 2 - referente a questão subjetiva do questionário prévio

Respostas dos alunos	Total de alunos
“Sim”	16
“Sim, incentiva a querer aprender mais”	1
“Estimula a criatividade”	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

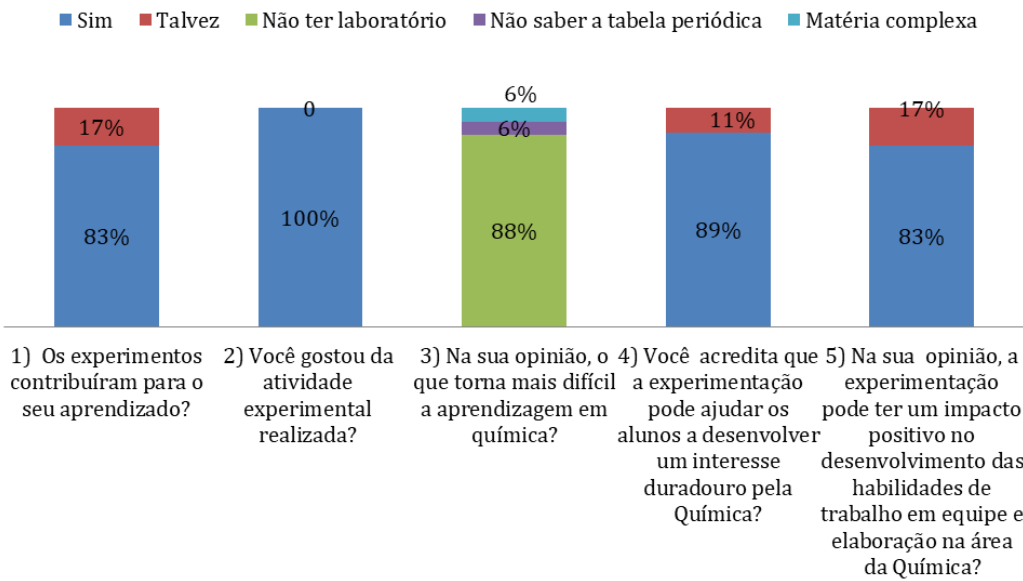
Os resultados deste último questionamento foram extremamente positivos, uma vez que todos os alunos entrevistados responderam de forma favorável. Todos os participantes concordaram que as aulas experimentais não só estimulam a criatividade, mas também despertam a curiosidade. Esses achados evidenciam claramente que os alunos reconhecem a importância fundamental das aulas práticas no processo de aprendizagem.

3.2 Análise e discussão do questionário final

A percepção durante as aulas práticas revelou que os alunos estavam ativamente engajados com o conteúdo, evidenciando uma receptividade positiva à abordagem prática. Contudo, destaca-se a necessidade de introduzir novas modalidades didáticas em Química, especialmente aquelas que simplificam a compreensão dos conteúdos que envolvem cálculos, muitas vezes apresentados sem um contexto adequado.

O Gráfico 03 apresenta a percepção dos alunos em relação à contribuição dos experimentos para o aprendizado.

Gráfico 03 - Questionário final (Questões 1 a 5)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A primeira questão do segundo questionário buscou avaliar se os experimentos contribuíram para o aprendizado dos alunos. Dos entrevistados, 83% (quinze alunos) concordaram que sim, enquanto 17% (três alunos) responderam "talvez". Esses resultados sugerem que a maioria dos alunos reconheceu a contribuição positiva dos experimentos para o aprendizado.

A segunda questão visava identificar a percepção dos alunos sobre as aulas práticas no laboratório. Todos os alunos afirmaram ter gostado das atividades experimentais, o que indica um impacto positivo dessa metodologia no processo de aprendizagem.

A terceira questão investigou os principais empecilhos para a aprendizagem de Química, segundo os alunos. A maioria dos alunos (88%) apontou a falta de um laboratório na escola como o principal fator dificultador, seguido pela complexidade da matéria (6%) e pela dificuldade em compreender a tabela periódica (6%). Esses dados reforçam a importância de um laboratório para facilitar o ensino e a aprendizagem de Química.

A quarta questão repetiu uma pergunta do questionário prévio para comparar a percepção dos alunos antes e depois das aulas práticas. Inicialmente, 82,4% dos alunos acreditavam que a experimentação poderia desenvolver um interesse duradouro pela Química, enquanto 17,6% acreditavam "um pouco". Após as aulas práticas, esse número aumentou para 89%, indicando que a experiência prática reforçou o interesse dos alunos pela disciplina.

A quinta questão investigou se a experimentação poderia impactar positivamente as habilidades de trabalho em equipe e a elaboração de conceitos químicos. Dos alunos, 83% concordaram que sim, enquanto 17% responderam "talvez". Esses resultados indicam que a prática tem um impacto positivo no envolvimento dos alunos com a Química e na interação entre os colegas.

Por fim, uma pergunta subjetiva solicitou que os alunos avaliassem se gostaram das atividades de experimentação e por quê. Os estudantes destacaram várias vantagens significativas da experiência, como facilitação do aprendizado, despertar da curiosidade, maior interesse nas aulas e reforço na retenção de conteúdos já estudados. A Tabela a seguir (Tabela 03) resume essas percepções, refletindo as opiniões dos entrevistados sobre as vantagens das aulas práticas em comparação com as teóricas.

Tabela 03 - Vantagens de aprender Química por meio de experimentos práticos

Respostas dos alunos	Total de alunos
"Fica mais fácil de entender os conteúdos e mais na frente, estudá-los"	1
"Permite uma maior aprendizagem dos conteúdos"	1
"Ter teoria e prática!"	1
"O processo de experimentação contribui para o melhor aprendizado sobre os assuntos de Química"	1
"É saber sobre vários conteúdos que possam ser utilizados no dia a dia"	1
"Maior vontade de saber como ocorrem as reações químicas"	1
"Aprender sobre o que é base e o que é ácido"	1
"Não sei!"	1
"Aulas práticas sempre têm aquele gostinho surreal"	1
"É mais interessante!"	1
"A vantagem é que ajuda na aprendizagem!"	1
"Aulas teóricas levam mais tempo para aprender, já as aulas práticas são mais fáceis e ajudam no nosso conhecimento"	1
"O aluno tem mais facilidade de aprender"	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Em geral, as respostas indicam que os experimentos práticos captam mais a atenção dos alunos, despertando interesse e curiosidade, o que naturalmente resulta em um aprendizado mais eficaz. Elas destacam os benefícios de aprender química na prática, conforme percebidos pelos estudantes. Além disso, refletem a necessidade urgente de mudanças no panorama educacional, especialmente no campo da química.

Portanto, é crucial implementar ferramentas práticas que promovam o desenvolvimento desses alunos. Essa adaptação metodológica visa atender melhor às suas necessidades, proporcionando uma aprendizagem mais efetiva e contextualizada. Assim, iniciativas inovadoras como essa podem sensibilizar os professores da educação básica para a importância vital das aulas práticas, incentivando sua incorporação de forma mais consistente nas práticas pedagógicas (Silva, 2016).

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa constatou que os estudantes demonstraram um notável interesse e anseio por aulas práticas, complementares às aulas tradicionais. Eles manifestaram suas preferências após participarem das atividades experimentais, evidenciando que estas têm o potencial não apenas de enriquecer o processo de aprendizagem, mas também de despertar a curiosidade e fomentar o interesse pela disciplina de Química. Contudo, identifica-se que a principal barreira encontrada é a falta de laboratório, pois os alunos expressaram uma mudança positiva em sua percepção da Química após o contato com a prática. Mesmo diante dessa carência, a implementação das atividades experimentais se mostra benéfica, pois aprofunda a compreensão dos conceitos químicos e contribui para um aprendizado eficaz e duradouro. Assim, cabe à escola buscar implementar e oferecer a infraestrutura necessária para que esses alunos tenham sucesso em sua jornada educacional.

A percepção durante as aulas práticas revelou que os alunos estavam ativamente engajados com o conteúdo, demonstrando uma receptividade positiva à abordagem prática. As atividades experimentais proporcionaram uma experiência satisfatória, permitindo aos alunos observar fenômenos químicos, compreender a natureza das substâncias e explorar reações químicas. Isso não apenas torna o aprendizado mais acessível, mas também mais prazeroso, pois os alunos têm a oportunidade de associar conceitos abstratos a experiências concretas.

Desta forma, este trabalho alcançou seu objetivo principal de despertar nos estudantes o interesse pela aprendizagem de Química por meio de aulas experimentais, melhorando assim a compreensão dos temas e utilizando metodologias que facilitam o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BROWN, T. L.; LEMEY Jr., H. E.; BURTEN, B. E.; BURD-GE, J. R. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.
- MACHADO, P. F. L.; MÓL, G. S. Experimentando química com segurança. **Química nova na escola**, v. 27, n. 1, p. 57-60, 2008.
- MATIAS, D. C.; OLIVEIRA, N. A atividade de experimentação investigativa e lúdica – aeil e sua aplicação em sala de aula. **ANAIS DO ENIC**, n. 7, 2015.
- OLIVEIRA, H. R. S. A Abordagem da Interdisciplinaridade, Contextualização e Experimentação nos livros didáticos de Química do Ensino Médio. **Monografia (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual do Ceará**. Fortaleza-CE, 2010.
- SILVA, V. G. A importância da experimentação no ensino de química e ciências. **Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista – UNESP**. Bauru 2016.
- SOUZA, A. G. L.; CARDOSO, S. P. Ensino, aprendizagem e o ambiente escolar na abordagem de conceitos de química. **Research, society and development**, v. 8, n. 11, p. 038111426, 2019.
- VALADARES, E. C. Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade. **Química nova na escola**, v. 13, p. 38-40, 2001.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PRÉVIO

Questionário aplicado antes das aulas experimentais de Química para avaliar o conhecimento e as percepções iniciais dos alunos.

1 - Você gosta de Química?

- () Sim
- () Não
- () Indiferente
- () Um pouco
- () Outros: _____

2 - A sua escola possui laboratório de Química?

- () Sim
- () Não
- () Outros: _____

3 - Você acredita que a aula de experimentação pode ajudar os alunos a desenvolver o interesse duradouro pela química?

- () Sim
- () Não
- () Um pouco

4 - Você tem ou já participou de aulas práticas de químicas?

- () Não
- () Uma vez
- () Uma ou duas vezes
- () Mais de três
- () Outros: _____

5 - Você gostaria de ter aulas práticas de química?

- () Sim
- () Não
- () Indiferente
- () Talvez

6 - A experimentação pode ajudar os alunos a superar o medo ou a aversão inicial á disciplina de Química?

- () Sim () Não
- () Um pouco

7 - Você já estudou o conteúdo de ácidos e bases?

- () Sim
- () Não
- () Estudei, mas não lembro.
- () Estudei, mas não compreendi.

8 - Quais teorias sobre ácidos e bases você recorda?

- () Ácidos de Lewis
- () Ácidos de Arrhenius
- () Ácidos de Brønsted-Lowry
- () Nenhum

9 - A experimentação pode estimular a criatividade e a curiosidade dos alunos no contexto de química?

APÊNDICE B-QUESTIONÁRIO FINAL

Questionário aplicado após as aulas experimentais de Química para avaliar o impacto das atividades práticas no aprendizado dos alunos

1 - Os experimentos realizados em sala de aula contribuíram para o seu aprendizado?

- () Sim
- () Não
- () Talvez
- () Indiferente
- () Outros: _____

2 - Você gostou da atividade experimental realizada?

- () Sim
- () Não
- () Talvez
- () Indiferente
- () Outros: _____

3 - Na sua opinião, o que torna mais difícil a aprendizagem em Química?

- () Não ter laboratório
- () Não saber a tabela periódica
- () Matéria complexa
- () Outros: _____

4 - Você acredita que a experimentação pode ajudar os alunos a desenvolver um interesse duradouro pela Química?

- () Sim
- () Não
- () Talvez

5 - Na sua opinião, a experimentação pode ter um impacto positivo no desenvolvimento das habilidades de trabalho em equipe e elaboração na área da Química?

- () Sim
- () Não
- () Talvez

6 - Quais são as vantagens de aprender sobre conceitos Químicos por meio de experimentos práticos em comparação com apenas aulas teóricas?



ANAIS DO I CONGRESSO INTERNACIONAL MULTIDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E MEIO AMBIENTE

ISBN: 978-65-983405-3-7



**Editora
Research**

Organizadores:
Maiara Gadelha de Sousa
Brenda Pinheiro Evangelista
Breno Pinheiro Evangelista

**ANAIS DO I CONGRESSO INTERNACIONAL MULTIDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E
MEIO AMBIENTE**

ICÓ
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Congresso Internacional Multidisciplinar em
Educação, Saúde e Meio Ambiente (1. : 2024 :
Icó, CE)
Anais do I Congresso Internacional
Multidisciplinar em Educação, Saúde e Meio
Ambiente [livro eletrônico] / organização Maiara
Gadelha de Sousa , Brenda Pinheiro Evangelista,
Breno Pinheiro Evangelista. -- 1. ed. -- Icó, CE :
Research, 2024.

PDF

Vários autores.
Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-983405-3-7

1. Educação 2. Meio ambiente 3.
Multidisciplinaridade 4. Saúde I. Sousa, Maiara
Gadelha de. II. Evangelista, Brenda Pinheiro.
III. Evangelista, Breno Pinheiro. IV. Título.

24-214370

CDD-370.6

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Congressos 370.6

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Ativ
Aces

DOI: <https://doi.org/10.29327/1413386>

 **10.29327/1413386**

O ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS: ABORDAGEM SIGNIFICATIVA PARA ALUNOS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Área: Educação

Daniel Berg Manoel de Brito¹; José Nilton de Araújo Gonçalves²; Maraylla Inácio de Moraes³.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí, Paulistana, Piauí, Brasil. E-mail: danbergbrito@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí, Paulistana, Piauí, Brasil.

³ Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí, Paulistana, Piauí, Brasil.

RESUMO: O ensino de Química no Ensino Médio tem explorado estratégias para promover um aprendizado eficaz. As atividades experimentais surgem como abordagem promissora, facilitando a compreensão dos conceitos químicos e estimulando o interesse dos alunos. Este estudo investiga o impacto dessas atividades na cognição de estudantes da 1ª série do ensino médio. Utilizou-se atividades experimentais em sala de aula, seguidas de questionários. Resultados mostraram receptividade positiva dos alunos, maior envolvimento e compreensão dos fenômenos químicos. As atividades práticas ajudaram a visualizar conceitos abstratos, tornando o aprendizado mais significativo. Houve aumento da motivação, interesse e curiosidade pela disciplina, além de melhoria na compreensão teórica. Conclui-se que as atividades experimentais são essenciais no ensino de Química, proporcionando melhor compreensão dos conceitos e desenvolvimento de habilidades cognitivas como raciocínio crítico e resolução de problemas. Escolas devem incentivar e implementar práticas pedagógicas que incluam atividades práticas para melhorar o aprendizado dos alunos em Química.

Palavras-chave: Motivação escolar; Integração curricular; Ensino contextualizado; Competências científicas; Educação inovadora.

INTRODUÇÃO

Compreender a origem das necessidades pedagógicas é fundamental para aperfeiçoá-las. As mudanças significativas que ocorrem no mundo moderno, em vários aspectos, exigem que o ensino também se adapte. O ensino oferecido há dez anos já não é o mesmo aplicado atualmente, uma vez que novas descobertas, perspectivas e um novo público geram novas demandas. Valadares (2001) ressalta que um dos maiores desafios no ensino de Química nas escolas regulares do Ensino Médio e Fundamental consiste na construção de uma ponte que possa ligar o conhecimento escolar ao cotidiano dos alunos. Nesse contexto, Giordan (1999) explica a importância da experimentação no progresso dos alunos de vários níveis de escolarização, destacando que ela desperta interesse e possui um caráter motivador e lúdico. De



acordo com Giordan, os professores também afirmam que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizagem.

A abordagem tradicional (formato de aula simplista) se tornou limitante, já que, na maioria das vezes, ela não dá autonomia ao professor e ao aluno para explorar a matéria por meio de atividades mais didáticas. Consequentemente, essa restrição prejudica o desenvolvimento do estudante. Utilizar metodologias mais didáticas contribui para o desenvolvimento do indivíduo. Segundo Oliveira (2010), a busca por novas perspectivas implica que a melhoria da qualidade do ensino de Química passa pela definição de uma metodologia de ensino que privilegie a contextualização como uma das formas de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo por meio de seu envolvimento de forma ativa, criadora e construtiva com os conteúdos abordados em sala de aula.

A Química tem como objetivo examinar a composição e as alterações da matéria, as reações químicas e os processos presentes nos fenômenos naturais. Ela explica diversos fenômenos que acontecem diariamente na vida das pessoas e responde a questionamentos simples que muitas pessoas não sabem responder. As atividades experimentais são uma forma indispensável e enriquecedora de proporcionar aos alunos a exploração dos princípios fundamentais da Química de uma maneira prática e envolvente. Em contraste com o ensino tradicional, onde os alunos apenas absorvem conceitos teóricos de um livro, a prática experimental permite que os estudantes vivenciem a ciência em ação, o que pode aumentar significativamente a compreensão e o interesse pela disciplina.

No entanto, para muitos alunos do Ensino Médio, a Química é percebida como desafiadora e difícil. O ensino de disciplinas específicas das áreas de exatas também traz obstáculos ao professor do ensino básico, que frequentemente se depara com restrições para executar atividades mais elaboradas, especialmente obstáculos financeiros que dificultam a aquisição de materiais necessários para a prática (Matias; Oliveira, 2015).

Diante do exposto, contextualizar o ensino de Química com práticas experimentais é um método bastante proveitoso. Permitir que os estudantes façam uma conexão clara entre os conteúdos vistos em sala de aula e o seu cotidiano pode despertar o interesse pela aprendizagem de Química. Este trabalho tem por objetivo melhorar a compreensão dos assuntos por meio de metodologias que facilitem o processo de ensino-aprendizagem, tornando o estudo da Química mais acessível e interessante. Pretende-se, assim, desenvolver uma aprendizagem teórica e



prática dos assuntos da disciplina de Química, estimulando o interesse dos alunos de maneira real e contextualizada.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem mista, quantitativa e qualitativa, para investigar a eficácia das atividades experimentais no ensino de Química para alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico de Energia Renováveis no Centro Estadual de Tempo Integral (CETI) Lucinete Santana da Silva, localizado em Paulistana, Piauí. O CETI Lucinete Santana da Silva é reconhecido pela oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio e pelo Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja).

A escolha dessa instituição se deve à sua reputação regional, à diversidade de cursos técnicos oferecidos e à inclusão de estudantes de diferentes origens geográficas, o que proporcionou um ambiente propício para a realização da pesquisa, aproveitando também experiências anteriores de Residência Pedagógica.

A pesquisa envolveu uma turma composta por 25 alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico de Energia Renováveis, dos quais 18 participaram ativamente dos questionários aplicados antes e após as atividades experimentais.

Para coletar dados detalhados sobre o impacto das atividades experimentais, foram realizadas duas aulas de 50 minutos cada, divididas em uma abordagem teórica e uma prática. A metodologia adotada incluiu a pesquisa de campo para obter informações significativas diretamente dos alunos.

Abordagem Teórica:

Os alunos participaram de uma aula teórica focada nos conceitos de ácidos e bases, explorando as teorias de Lewis, Arrhenius e Brønsted-Lowry, além de discutir o potencial hidrogeniônico (pH), reações de neutralização e indicadores de pH. A contextualização desses conceitos com exemplos do cotidiano dos alunos foi incorporada para facilitar a compreensão e a aplicação prática dos conhecimentos.

Abordagem Prática:

A aula prática envolveu o teste de acidez e basicidade utilizando papel indicador e suco de repolho-roxo em sete amostras comerciais distintas, como suco de laranja, limão, vinagre,

leite de magnésia, detergente, acetona e água de torneira. Os alunos participaram ativamente, observando as mudanças de coloração indicativas de ácidos ou bases e discutindo os resultados obtidos durante o experimento.

Coleta de Dados:

Os dados foram coletados por meio de questionários estruturados aplicados antes e após as atividades experimentais. O questionário inicial visava avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre ácidos e bases, enquanto o questionário final permitiu analisar o impacto das atividades práticas no aprendizado dos estudantes. Os resultados foram tabulados e analisados utilizando o software Microsoft Excel, possibilitando a visualização e interpretação dos dados por meio de gráficos e estatísticas descritivas.

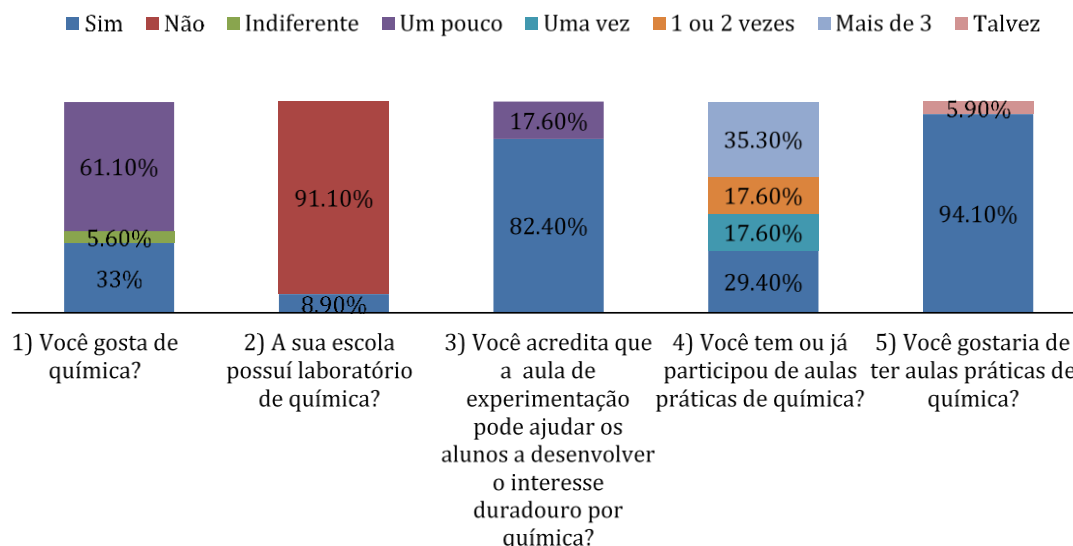
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise e discussão do questionário prévio

O estudo contou com a participação de 18 alunos do primeiro ano do Ensino Médio (EM), com o objetivo de explorar suas percepções e experiências relacionadas ao ensino de Química. A seguir, são apresentados e discutidos os resultados das cinco primeiras questões do questionário prévio, aplicado antes das aulas experimentais.

O gráfico 1, apresenta os resultados das questões um, dois, três, quarto e cinco.

Gráfico 1 - Questionário prévio (Questões 1, 2, 3, 4 e 5)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A primeira questão visava identificar a afinidade dos alunos com a disciplina de Química. Dos entrevistados, 33% (seis alunos) afirmaram gostar da disciplina, 5,6% (um aluno) mostraram-se indiferentes, e 61,1% (onze alunos) relataram gostar um pouco da

disciplina. Esses dados sugerem que, embora a Química não seja a disciplina favorita para muitos alunos, ela ainda é bem aceita. Segundo Brasil (2018), o aprendizado de Química no Ensino Médio deve capacitar os alunos a compreenderem as transformações químicas do mundo físico de forma integrada, possibilitando decisões fundamentadas como cidadãos informados.

Na segunda questão, "Sua escola possui laboratório de Química?", 91,1% dos alunos responderam "não". A ausência de um laboratório representa um grande obstáculo, uma vez que ele é um direito previsto no artigo 35 da LDB (Brasil, 1996). A realização de atividades práticas é crucial para facilitar a compreensão dos conceitos teóricos e sua aplicação prática, contribuindo significativamente para o desenvolvimento dos alunos.

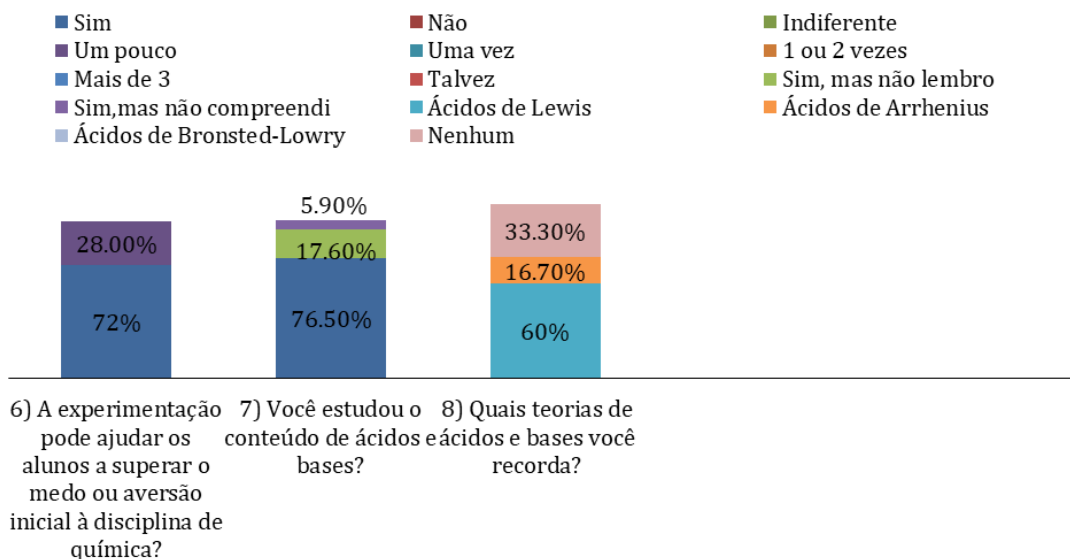
A terceira pergunta explorou a importância da experimentação nas aulas de Química. Dos alunos, 82,4% acreditam que a experimentação pode ajudá-los a desenvolver um interesse duradouro pela Química, enquanto 17,6% responderam "um pouco". Machado e Mól (2008) destacam que a experimentação consolida o conhecimento e desenvolve o cognitivo dos alunos, trazendo benefícios significativos no processo de ensino e aprendizagem.

A quarta questão avaliou a participação em aulas práticas. Os resultados mostraram que 35,3% dos estudantes já participaram de aulas práticas de Química mais de três vezes, 29,4% nunca participaram, 17,6% participaram uma ou duas vezes, e 17,6% participaram apenas uma vez. Silva (2016) afirma que a experimentação é uma aliada importante para o ensino de Química, pois ajuda os alunos a compreenderem melhor o conteúdo, superando o caráter abstrato da disciplina.

A quinta questão investigou se os alunos gostariam de ter mais aulas práticas. Os resultados apontam um grande interesse: 94,1% dos alunos responderam "sim" e o restante respondeu "talvez". Isso evidencia que as aulas práticas são vistas como um recurso importante para o aprendizado, conforme ressaltado por Brown *et al.* (2005), que afirmam que a Química é uma ciência prática com grande impacto no cotidiano.

O Gráfico 2 apresenta os resultados das questões seis, sete e oito.

Gráfico 2 - Questionário prévio (Questões 6, 7, 8)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na sexta pergunta, 72% dos entrevistados acreditam que a experimentação pode ajudar a superar o medo ou a aversão inicial à Química, enquanto 28% concordam parcialmente. Silva (2016) Silva ressalta que a experimentação é uma ferramenta didático-pedagógica de suma importância no processo de ensino e aprendizagem. Através dela, os alunos são incentivados a construir conhecimento de forma ativa, buscando compreender os conteúdos químicos por meio da prática. Essa abordagem não apenas facilita a assimilação dos conceitos teóricos, mas também promove um aprendizado mais significativo ao permitir a aplicação direta dos conhecimentos adquiridos em situações reais.

Na sétima pergunta, que trata do conteúdo de ácidos e bases, 76,5% dos alunos afirmaram ter estudado o assunto, 17,6% lembram parcialmente e 5,9% não compreenderam o conteúdo. Souza e Cardoso (2019) sugere que a metodologia tradicional pode não despertar o interesse dos alunos, dificultando a aprendizagem.

A oitava questão identificou quais teorias de ácidos e bases os alunos recordavam: 60% lembraram da teoria de Ácidos de Lewis, 16,7% da teoria de Arrhenius e 33,3% não lembraram de nenhuma teoria.

A nona e última questão do questionário prévio foi discursiva, visando avaliar se a experimentação pode estimular a criatividade dos alunos no contexto de Química. Todos os alunos responderam afirmativamente (Tabela 1), indicando que as aulas experimentais são vistas como importantes para estimular a criatividade e a curiosidade.

Tabela 1 - referente a questão subjetiva do questionário prévio

Respostas dos alunos	Total de alunos
“Sim”	16
“Sim, incentiva a querer aprender mais”	1
“Estimula a criatividade”	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

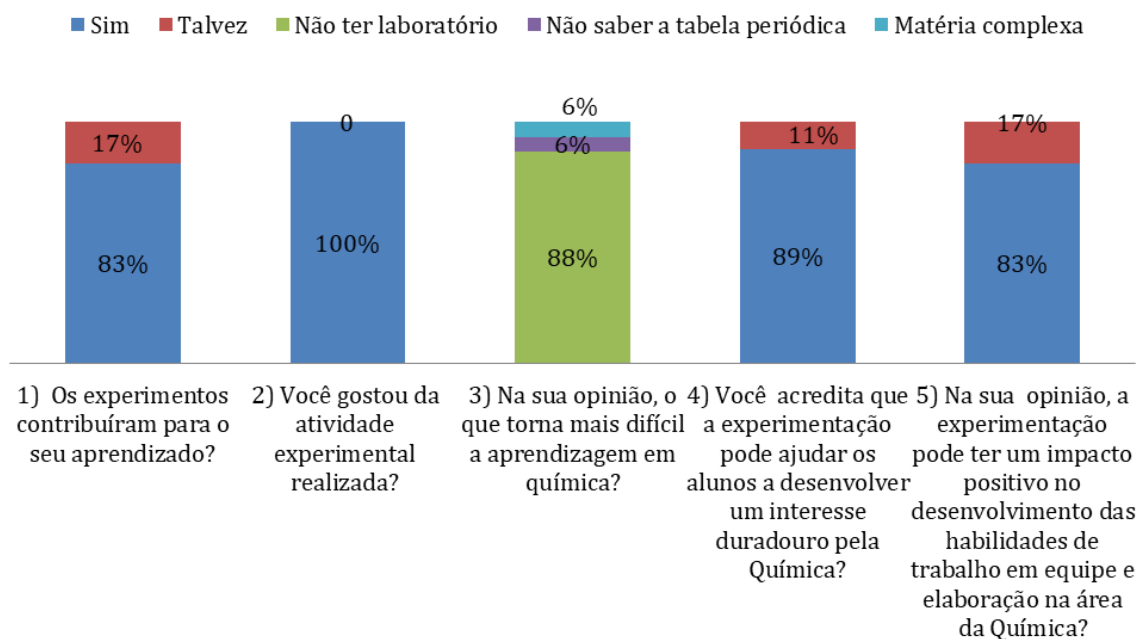
Os resultados deste último questionamento foram extremamente positivos, uma vez que todos os alunos entrevistados responderam de forma favorável. Todos os participantes concordaram que as aulas experimentais não só estimulam a criatividade, mas também despertam a curiosidade. Esses achados evidenciam claramente que os alunos reconhecem a importância fundamental das aulas práticas no processo de aprendizagem.

Análise e discussão do questionário final

A percepção durante as aulas práticas revelou que os alunos estavam ativamente engajados com o conteúdo, evidenciando uma receptividade positiva à abordagem prática. Contudo, destaca-se a necessidade de introduzir novas modalidades didáticas em Química, especialmente aquelas que simplificam a compreensão dos conteúdos que envolvem cálculos, muitas vezes apresentados sem um contexto adequado.

O Gráfico 3 apresenta a percepção dos alunos em relação à contribuição dos experimentos para o aprendizado.

Gráfico 3 - Questionário final (Questões 1 a 5)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A primeira questão do segundo questionário buscou avaliar se os experimentos contribuíram para o aprendizado dos alunos. Dos entrevistados, 83% (quinze alunos) concordaram que sim, enquanto 17% (três alunos) responderam "talvez". Esses resultados sugerem que a maioria dos alunos reconheceu a contribuição positiva dos experimentos para o aprendizado.

A segunda questão visava identificar a percepção dos alunos sobre as aulas práticas no laboratório. Todos os alunos afirmaram ter gostado das atividades experimentais, o que indica um impacto positivo dessa metodologia no processo de aprendizagem.

A terceira questão investigou os principais empecilhos para a aprendizagem de Química, segundo os alunos. A maioria dos alunos (88%) apontou a falta de um laboratório na escola como o principal fator dificultador, seguido pela complexidade da matéria (6%) e pela dificuldade em compreender a tabela periódica (6%). Esses dados reforçam a importância de um laboratório para facilitar o ensino e a aprendizagem de Química.

A quarta questão repetiu uma pergunta do questionário prévio para comparar a percepção dos alunos antes e depois das aulas práticas. Inicialmente, 82,4% dos alunos acreditavam que a experimentação poderia desenvolver um interesse duradouro pela Química, enquanto 17,6% acreditavam "um pouco". Após as aulas práticas, esse número aumentou para 89%, indicando que a experiência prática reforçou o interesse dos alunos pela disciplina.

A quinta questão investigou se a experimentação poderia impactar positivamente as habilidades de trabalho em equipe e a elaboração de conceitos químicos. Dos alunos, 83% concordaram que sim, enquanto 17% responderam "talvez". Esses resultados indicam que a prática tem um impacto positivo no envolvimento dos alunos com a Química e na interação entre os colegas.

Por fim, uma pergunta subjetiva solicitou que os alunos avaliassem se gostaram das atividades de experimentação e por quê. Os estudantes destacaram várias vantagens significativas da experiência, como facilitação do aprendizado, despertar da curiosidade, maior interesse nas aulas e reforço na retenção de conteúdos já estudados. A Tabela a seguir (Tabela 2) resume essas percepções, refletindo as opiniões dos entrevistados sobre as vantagens das aulas práticas em comparação com as teóricas.

Tabela 2 - Vantagens de aprender Química por meio de experimentos práticos

Respostas dos alunos	Total de alunos
----------------------	-----------------

"Fica mais fácil de entender os conteúdos e mais na frente, estudá-los"	1
"Permite uma maior aprendizagem dos conteúdos"	1
"Ter teoria e prática!"	1
"O processo de experimentação contribui para o melhor aprendizado sobre os assuntos de Química"	1
"É saber sobre vários conteúdos que possam ser utilizados no dia a dia"	1
"Maior vontade de saber como ocorrem as reações químicas"	1
"Aprender sobre o que é base e o que é ácido"	1
"Não sei!"	1
"Aulas práticas sempre têm aquele gostinho surreal"	1
"É mais interessante!"	1
"A vantagem é que ajuda na aprendizagem!"	1
"Aulas teóricas levam mais tempo para aprender, já as aulas práticas são mais fáceis e ajudam no nosso conhecimento"	1
"O aluno tem mais facilidade de aprender"	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Em geral, as respostas indicam que os experimentos práticos captam mais a atenção dos alunos, despertando interesse e curiosidade, o que naturalmente resulta em um aprendizado mais eficaz. Elas destacam os benefícios de aprender química na prática, conforme percebidos pelos estudantes. Além disso, refletem a necessidade urgente de mudanças no panorama educacional, especialmente no campo da química.

Portanto, é crucial implementar ferramentas práticas que promovam o desenvolvimento desses alunos. Essa adaptação metodológica visa atender melhor às suas necessidades, proporcionando uma aprendizagem mais efetiva e contextualizada. Assim, iniciativas inovadoras como essa podem sensibilizar os professores da educação básica para a importância



vital das aulas práticas, incentivando sua incorporação de forma mais consistente nas práticas pedagógicas (Silva, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa constatou que os estudantes demonstraram um notável interesse e anseio por aulas práticas, complementares às aulas tradicionais. Eles manifestaram suas preferências após participarem das atividades experimentais, evidenciando que estas têm o potencial não apenas de enriquecer o processo de aprendizagem, mas também de despertar a curiosidade e fomentar o interesse pela disciplina de Química. Contudo, identifica-se que a principal barreira encontrada é a falta de laboratório, pois os alunos expressaram uma mudança positiva em sua percepção da Química após o contato com a prática. Mesmo diante dessa carência, a implementação das atividades experimentais se mostra benéfica, pois aprofunda a compreensão dos conceitos químicos e contribui para um aprendizado eficaz e duradouro. Assim, cabe à escola buscar implementar e oferecer a infraestrutura necessária para que esses alunos tenham sucesso em sua jornada educacional.

A percepção durante as aulas práticas revelou que os alunos estavam ativamente engajados com o conteúdo, demonstrando uma receptividade positiva à abordagem prática. As atividades experimentais proporcionaram uma experiência satisfatória, permitindo aos alunos observar fenômenos químicos, compreender a natureza das substâncias e explorar reações químicas. Isso não apenas torna o aprendizado mais acessível, mas também mais prazeroso, pois os alunos têm a oportunidade de associar conceitos abstratos a experiências concretas.

Desta forma, este trabalho alcançou seu objetivo principal de despertar nos estudantes o interesse pela aprendizagem de Química por meio de aulas experimentais, melhorando assim a compreensão dos temas e utilizando metodologias que facilitam o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BROWN, T. L.; LEMEY Jr., H. E.; BURTEN, B. E.; BURD-GE, J. R. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

MACHADO, P. F. L.; MÓL, G. S. Experimentando química com segurança. **Química nova Anais do I Congresso Internacional Multidisciplinar em Educação, Saúde e Meio Ambiente** ISBN: 978-65-983405-3-7



na escola, v. 27, n. 1, p. 57-60, 2008.

MATIAS, D. C.; OLIVEIRA, N. A atividade de experimentação investigativa e lúdica—aeil e sua aplicação em sala de aula. **ANAIS DO ENIC**, n. 7, 2015.

OLIVEIRA, H. R. S. A Abordagem da Interdisciplinaridade, Contextualização e Experimentação nos livros didáticos de Química do Ensino Médio. **Monografia (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual do Ceará**. Fortaleza-CE, 2010.

SILVA, V. G. A importância da experimentação no ensino de química e ciências. **Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista – UNESP**. Bauru 2016.

SOUZA, A. G. L.; CARDOSO, S. P. Ensino, aprendizagem e o ambiente escolar na abordagem de conceitos de química. **Research, society and development**, v. 8, n. 11, p. 038111426, 2019.

VALADARES, E. C. Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade. **Química nova na escola**, v. 13, p. 38-40, 2001.