



# EXPERIMENTAÇÃO ALTERNATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Jacqueline Pereira Gomes <sup>1</sup>

Janaina Rafaella Scheibler <sup>2</sup>

## RESUMO

No Ensino de Química a utilização de atividades experimentais desempenham um papel importantíssimo na efetivação da aprendizagem do educando, e a cada dia vem se destacando como uma ferramenta valiosa no processo de edificação do saber. Nesse sentido, esta pesquisa objetivou-se na discussão sobre a utilização de experimentos alternativos para ensinar química a alunos da Educação Básica, pertencentes a uma escola estadual, e diante disso, partilhar o conhecimento adquirido com a comunidade. Essa pesquisa caracterizou-se como qualitativa. A mesma foi realizada no mês de setembro de 2019. O público alvo foram 63 estudantes inseridos na 1ª, 2ª e 3ª Série do Ensino médio pertencentes a uma Escola Estadual situada no município de Soledade- PB, onde também a própria comunidade participou e somou conhecimentos a suas práticas cotidianas. Os resultados obtidos foram bastante significativos, visto que, observamos o quanto a utilização de experimentos alternativos e de baixo custo, estimularam o interesse dos discentes pela disciplina de química. A comunidade demonstrou-se surpresa com a apresentação dos estudantes e o quanto os conhecimentos ensinados por eles puderam somar a suas vivências. Através da experimentação alternativa o ensino de Química passou a fazer mais sentido na vida desses estudantes, como também, passou a ser um recurso importante para suprir as necessidades advindas das ausências de laboratórios nas escolas públicas de Educação Básica.

**Palavras-chave:** Experimentação Alternativa, Ensino de Química, Contextualização, Educação Básica.

## INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos, as aulas de Química passaram a ser realizadas de forma versátil. A ausência de laboratórios não tem sido mais um alvo de desculpa para que os docentes não realizem aulas experimentais. E isso é importante, pois, através de metodologias simples e alternativas, a experimentação tem contribuído para o aprendizado dos estudantes.

De acordo com Rosito (2003), a prática experimental tem sido defendida por diversos autores, pois trata-se de uma ferramenta importante para ajudar na construção e assimilação do conteúdo. E para que isso aconteça, é necessário que o docente conduza as aulas práticas de maneira diferenciada das aulas tradicionais.

A valorização do cotidiano do estudante tem sido fundamental para ensinar química, as suas vivências tem ocasionado discussões positivas para o ensino e também para a

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [jacquelinesolnet@gmail.com](mailto:jacquelinesolnet@gmail.com);

<sup>2</sup> Professora Orientadora: Mestre, Instituto Federal do Ceará- IFCE, [janainarafella@hotmail.com](mailto:janainarafella@hotmail.com).



aprendizagem dentro da sala de aula, contribuindo assim, para um conhecimento significativo. Ausubel et al. (1980), defende que é necessário que se desenvolva uma aprendizagem significativa dentro da sala de aula, e para que isso ocorra, precisa-se que aconteça uma aproximação entre o saber atual e o saber existente.

No dia a dia a química está presente na vida do discente de forma frequente, e é importante que no ambiente escolar o cotidiano seja valorizado, seja ouvido e acima de tudo levado em consideração. Ensinar ao estudante não é apenas pegar fórmulas e conceitos prontos. O educador Paulo Freire (2003), nos mostra que ensinar, vai muito além de conduzir alguém ao conhecimento, ensinar parte da construção de alternativas para que o indivíduo seja capaz de formar o seu entendimento, de maneira autônoma e estimativa.

A experimentação alternativa tem sido uma ferramenta base para os profissionais da educação básica. Através de experimentos simples produzidos a partir de materiais alternativos e de baixo custo, as aulas se tornam mais interessantes para o professor e também para o aluno, pois, a experimentação é uma ferramenta eficiente na criação de problemas reais, tornando assim, o processo de ensino aprendizagem expressivo.

Colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, também soma ao aprendizado dos nossos estudantes, e quando se trata de partilhar com a comunidade esses saberes, demonstra-se o quanto o nosso aluno é capaz de transferir o saber que foi aprendido no ambiente escolar, e assim, somar conhecimentos aos demais indivíduos.

Diante disto esta pesquisa encontra-se atrelada a seguinte problemática: Quais as contribuições da experimentação alternativa para disciplina de química na educação básica? E como essas contribuições podem somar ao aprendizado do estudante?

Este trabalho objetivou-se na discussão sobre a utilização de experimentos alternativos para ensinar química a alunos da Educação Básica, pertencentes a uma Escola Estadual, e diante disso, partilhar o conhecimento adquirido com a comunidade.

Esse trabalho caracterizou-se como uma pesquisa de cunho qualitativo, e foi realizado no mês de setembro de 2019. O público alvo foram 63 estudantes inseridos na 1ª, 2ª e 3ª Série do Ensino Médio, pertencentes a uma escola Estadual situada no município de Soledade- PB, onde por meio de um projeto realizado durante a feira de ciências a comunidade poderia participar e somar conhecimentos a suas práticas cotidianas.

Os resultados obtidos foram bastante significativos, dado que, observamos o quanto a utilização de experimentos alternativos e de baixo custo, estimularam o interesse dos discente



pela disciplina de química. A comunidade demonstrou-se surpresa com a apresentação dos estudantes e o quanto os conhecimentos transferidos por eles puderam somar as suas vivências.

Esta pesquisa mostrou-nos o quanto os alunos são capazes e o quanto é importante valorizar os conhecimentos prévios desses estudantes, e que dentro da sociedade esses saberes são ferramentas essenciais, no desenvolvimento da educação, da formação e da vida.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A disciplina de química, se constitui de metodologias sistemáticas que atravessam o cenário social da humanidade. A mesma precisa ser ensinada de forma contextualizada, trazendo assim, sentido para a compreensão do estudante. Os autores Cardoso e Colinvaux (2000), afirmam que a utilização de metodologias em sala de aula podem contribuir para o aprendizado, assim como, ocasionar desmotivação estudantil. De acordo com Lima (2012), essa maneira necessita da utilização de vocabulários próprios e de referências variadas.

Diante dessa situação, é interessante que ocorra uma organização de pensamentos e de práticas educativas, a BNCC (2015), afirma que:

Tal organização visa superar a fragmentação na abordagem do conhecimento escolar pela integração e contextualização desses conhecimentos, respeitando-se as especificidades dos componentes curriculares que integram as diferentes áreas (BNCC, 2015, p.15).

No momento atual, as metodologias que vem sendo empregadas para o ensino de química, seguem a tendência da contextualização dos conteúdos. Os autores Mol (2003), Mortimer (2003) e Maldaner (2000), reiteram a necessidade de tal mudança, principalmente quando se trata da disciplina de química.

As falas cotidianas ocasionam melhorias ao ensino de química, passando assim, a incluir-se as metodologias trabalhadas em sala de aula pelos docentes, como por exemplo, ensinar os conteúdos através do uso de temas geradores, proporcionando assim, uma aproximação do conhecimento de vida do educando. A linguagem cotidiana apresenta um universo inventivo, onde as coisas estão sempre se efetuando (MORTIMER, 2010).

Assim como, a valorização do cotidiano dentro da sala de aula, as atividades experimentais, trazem contribuições significativas para o ensino de química, ela é uma considerável ferramenta pedagógica. Encontra-se na essência da Química a importância de introduzir atividades experimentais aos estudantes, pois, pelo fato da química ser uma ciência que está relacionada com a natureza, a utilização de experimentos proporcionam aos alunos um entendimento mais científico das alterações que nela acontecem (AMARAL, 1996).



Como podemos observar, os Parâmetros Curriculares Nacionais expressam que, as atividades práticas:

[...] é essencial que as atividades práticas, em vez de se restringirem aos procedimentos experimentais, permitam ricos momentos de estudo e discussão teórico/prática que, transcendendo os conhecimentos de nível fenomenológico e os saberes expressos pelos alunos, ajudem na compreensão teórico-conceitual da situação real [...] (BRASIL, 2006, p. 123 – 124, grifo dos autores).

A experimentação no ensino de química teve muitos avanços. De acordo com Guimarães (2009), “a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. “A experimentação deve também cumprir a função de alimentadora desse processo de significação do mundo, quando se permite operá-la no plano da simulação da realidade” (GIORDAN, 1999).

Embora algumas escolas da educação básica não possuam laboratórios e reagentes para a realização de aulas práticas, os docentes tem a opção de recorrer a experimentação de modo alternativo. De acordo com Moreira (2012), a realização de experimentos com materiais alternativos são interessantes, pois supre a falta de materiais de laboratório na escola, sendo assim, a utilização de materiais alternativos uma forma eficiente de aproximar os conteúdos de química da realidade do aluno.

Através de experimentos alternativos, a disciplina de química se renova trazendo mudanças significativas ao ensino, tornando ele cada vez mais chamativo. De acordo com Barbosa (2009), é necessário que sejam inseridas atividades experimentais em um enquadramento social, objetivando transcender a pequenas realização de ensaios e técnicas, características do ensino de química e das metodologias científicas.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, pois, existe uma preocupação do pesquisador de compreender sobre a concepção que os homens possui do mundo. De acordo com Leite (2008), a pesquisa qualitativa:

Possui o poder de analisar fenômenos com consideração de contexto. Pesquisas que se apoiam em números correm o risco de se afirmarem na exatidão fria da falta de contexto. Ao contrário, o método qualitativo que se baseia em objetivos classificatórios, utiliza de maneira mais adequada os valores culturais e a capacidade de reflexão do indivíduo (LEITE, 2008, p. 100).

Esse trabalho foi realizado no mês de setembro de 2019. O público alvo para realização desta pesquisa foram 63 estudantes inseridos na 1ª, 2ª e 3ª Série do Ensino Médio, pertencentes



a uma Escola Estadual situada no município de Soledade- PB, onde também contou-se com a participação da comunidade, somando assim, conhecimentos as suas práticas cotidianas.

O instrumento de coleta de dados partiu da aplicação de um questionário simples, contendo duas questões, como também de fotografias.

Inicialmente realizou-se uma aula com os estudantes envolvendo a temática de experimentação alternativa, onde levou-se em consideração as concepções prévias desses alunos. Posteriormente o docente da turma explicou um pouco mais sobre a temática em questão e a importância da mesma para o ensino e também para a aprendizagem dos conceitos químicos.

Era um período próximo a feira de ciências da escola, daí então, os alunos demonstraram interesse em se preparar e fazer uma sala com experimentos alternativos e mostrar para a comunidade o quanto a disciplina de química era interessante, e com materiais alternativos e de baixo custo era possível fazer experimentos fantásticos. O desejo dos alunos em abrir uma sala durante a feira de ciências chamou bastante atenção da comunidade escolar, fazendo assim, com que o projeto fosse executado.

**Figura 1:** Preparação para o Projeto da Feira de Ciências



**Fonte:** Dados do autor, 2020.

Todos os experimentos foram realizados com materiais alternativos, utilizou-se algumas vidrarias de laboratório para tornar as experiências mais fantásticas para os estudantes, como também para a comunidade.

Antes de realizar os experimentos, a professora realizou uma aula demonstrativa para que os alunos pudessem entender melhor sobre o mesmo, e foi fornecido também um roteiro sobre cada experimento. Em uma sala reservada na escola, foram marcados alguns ensaios,



onde a professora e os demais alunos pertencentes ao projeto, fizeram a apresentação de cada experimento, assim como, tiveram a oportunidade de sondar alguma dúvida ou questionamento sobre os mesmos.

**Figura 2:** Sala pronta para receber a comunidade



**Fonte:** Dados do autor, 2020.

Para arrumar a sala contou-se com a criatividade dos estudantes, onde todos foram ouvidos e trouxeram ideias bastante criativas, como por exemplo, colocar água com corante nas vidrarias e um pouco de detergente, para parecer uma solução química. Eles também sugeriram o desenho de uma vidraria química na parede e várias bolas de borracha para parecer que estava saindo espuma. Os alunos também propuseram que a sala fosse toda preta, muitos desenhos de vidrarias na parede e também seus respectivos nomes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor entendimento desta pesquisa, os resultados foram divididos em etapas assim descritas: i – Registros da visita da comunidade a escola e apresentação dos estudantes; ii – Questionário aplicado aos estudantes que participaram da pesquisa.

### i - REGISTROS DA VISITA DA COMUNIDADE A ESCOLA E APRESENTAÇÃO DOS ESTUDANTES

Nesta etapa será exposto alguns momentos que foram vivenciados pela comunidade, relacionados a apresentação dos experimentos alternativos, pelos discentes.



**Figura 3:** Estudantes apresentando alguns Experimentos alternativos



**Fonte:** Dados do autor, 2020.

Na Figura 3, encontram-se exposto alguns experimentos, nos quais foram apresentados pelos estudantes a comunidade, como por exemplo, o experimento da densidade do ovo, da lâmpada de lava e do violeta que desaparece. Foram experimentos alternativos simples e que chamaram bastante atenção dos visitantes.

Para o experimento da densidade do ovo, utilizou-se dois ovos crus, dois recipientes de vidro, um contendo água pura e o outro contendo água com sal. Ao adicionar-se o ovo cru na água pura, devido ele possui uma densidade maior que a água ele irá se depositar na superfície do recipiente. Enquanto que no recipiente contendo água e sal o ovo cru irá flutuar, pois a mistura da água com o sal, tornou a água mais densa que o ovo.

Para fazer a lâmpada de lava os estudantes, utilizaram óleo, água, corante e um comprimido efervescente. Com esse experimento demonstraram a ocorrência da liberação do gás oxigênio, através do contato do bicarbonato de sódio com a água, proporcionando a formação de bolhas que atravessam o óleo e são ejetadas pelo espaço. estudantes conseguiram chamar bastante atenção da comunidade.

No experimento do violeta que desaparece, os estudantes utilizaram 1 pílula de permanganato, vinagre, água, água oxigenada 10 volumes e três tubos de ensaio. Inicialmente os estudantes, colocou a água oxigenada e o vinagre em dois tubos de ensaio distintos, e posteriormente adicionaram em cada tubo de ensaio o dobro de água relacionada aos outros ingredientes. Com o auxílio da água os alunos dissolveram a pílula de permanganato, e por fim



adicionou-se água oxigenada e mexeu até que o líquido ficasse incolor. Este experimento objetivou a detecção de forma qualitativa, indicativos da ocorrência ou não de uma reação química.

Além dos experimentos que foram expostos na Figura 3, realizou-se outros também, como o do encher balão com bicarbonato de sódio, o do elevador de naftalina, o do teor de álcool na gasolina, e o desafio do copo, que tratava-se de um jogo onde o principal objetivo seria deixar os copos de boca para cima, em apenas três tentativas.

**Figura 4:** Visita da comunidade ao Projeto



Fonte: Dados do autor, 2020.

A visita da comunidade ao projeto, foi muito satisfatória, recebemos em torno de 500 pessoas, uma mais impressionada que a outra com os experimentos realizados. Os estudantes tiveram bastante comprometimento e responsabilidade com a apresentação, resultando assim, em inúmeros elogios do público visitante.

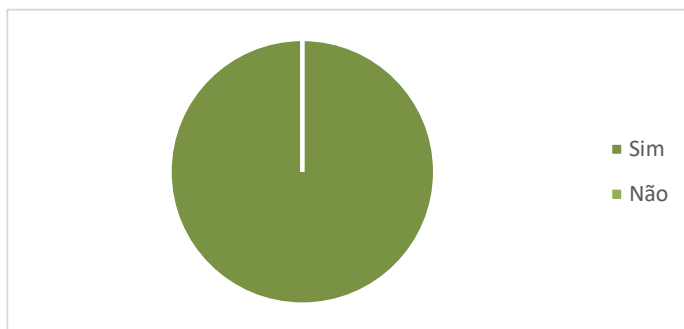
## ii- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA

Inicialmente os estudantes foram indagados sobre, se o projeto realizado teria contribuído para o ensino e aprendizagem da disciplina de química. As respostas foram expressas na Figura 5.





**Figura 5:** A realização do projeto contribuiu para a sua aprendizagem



Fonte: Dados do autor, 2020.

Como podemos observar na Figura 5, a realização do projeto somou aprendizagem aos estudantes, assim como, a todo o público visitante. Observando assim, o quanto se faz importante a utilização da experimentação nas aulas de química e a importância desses saberes serem compartilhados.

Por fim os estudantes, foram questionados sobre como foi participar do projeto, e os resultados foram expostos no Quadro 1.

#### **Quadro 1- Para você como foi a experiência de participar desse projeto?**

“Foi uma experiência única, espero participar novamente ano que vem” <b>Aluno 23</b>
“Foi a primeira vez na vida que eu participei de um projeto de química e eu amei” <b>Aluno 44</b>
“Gostei muito e aprendi bastante” <b>Aluno 22</b>

Fonte: Dados do autor, 2020.

A experimentação alternativa, tem causado impactos positivos nas escolas da Educação Básica, principalmente quando trata-se do ensino de química, onde as aulas experimentais, tendem a melhorar, e aprimorar os conhecimentos dos estudantes, e que diante desses resultados é possível observar o quanto foi proveitoso, a realização do projeto, o envolvimento dos estudantes e também a participação da comunidade. Inúmeras pesquisas envolvendo a utilização da experimentação alternativa tem sido desenvolvida pelos professores do nosso país, e quem tem ajudado outros docentes na elaboração de propostas de Ensino de Química na Educação Básica.

Um exemplo disso, seria o trabalho de conclusão de curso de Gomes (2018), onde em sua pesquisa intitulada “A Experimentação e o Ensino: Abordagem demonstrativa investigativa nas aulas de reações químicas numa perspectiva CTSA”. A autora fez a aplicação de uma intervenção didática por meio de atividades experimentais alternativas e foi possível observar que os resultados apresentados em sua pesquisa mostraram que houve aprendizagem significativa para os conceitos científicos ensinados.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados que foram apresentados nesta pesquisa, foi possível entender o quanto a realização desta pesquisa proporcionou contribuições positivas para os discentes, como também para a comunidade. Através de experimentos simples e alternativos o ensino de química tornou-se mais divertido e dinâmico, ocasionando assim, motivação dos estudantes pelo conhecimento.

Podemos perceber também o quanto é necessário que o professor faça a ligação entre o cotidiano e o conhecimento científico, e que através dessa ligação, o ensino tem se tornado cada vez mais significativo e atrativo para o estudantes.

O Ensino de Química passou a fazer mais sentido na vida dos alunos, e a utilização de experimentos alternativos e de baixo custo, tem sido um recurso importantíssimo para suprir as necessidades advindas das ausências de laboratórios nas escolas da educação básica.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, L. **Trabalhos práticos de química**. São Paulo, 1996.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick et al. Rio de Janeiro, Interamericana, 1986.
- BARBOSA, A. R. JESUS, J. A. **A Utilização De Materiais Alternativos Em Experimentos Práticos De Química E Sua Relação Com O Cotidiano**. 2009. Disponível em:. Acesso em set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2006.
- CARDOSO, S. P e COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. **Química Nova**. Ijuí, UNIJUÍ, v.23, n.3. p. 401-404, 2000.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, p 137-139. 2003.
- GIORDAN, Marcelo. O papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química nova na Escola**, N° 10, p. 43-49, NOVEMBRO, 1999.
- GOMES, J.P. **A Experimentação e o Ensino: Abordagem demonstrativa investigativa nas aulas de reações químicas numa perspectiva CTSA**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)- Universidade Estadual da Paraíba- UEPB. Campina Grande, 2018. Acesso em 28 de set de 2020.
- GUIMARÃES, C.C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo a Aprendizagem significativa. **Química nova na Escola**, v.31, n.3, p.198-202, 2009.
- LEITE, F. T. **Metodologia Científica: métodos e técnicas de pesquisa** (monografias, dissertações, teses e livros). Ideias & Letras: Aparecida - SP, 318p, 2008.
- LIMA, José Ossian Gadelha de Lima. **Um olhar sobre a história do ensino de Química no Brasil**. In: ROMERO, Marco Antônio Ventura; MAIA, Saulo Robério Rodrigues. O ensino e a formação do professor de Química em questão. Teresina: EDUFPI, 124 p, p. 12-28, 2013.
- MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores Pesquisadores**. 2ª ed., Ijuí, UNIJUÍ, 2003.
- MOREIRA, M. A. **O que é a final aprendizagem significativa?** *Qurriculum, La Laguna*, v. 25, p. 29- 56, 2012.



ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. **Construtivismo e ensino de ciências**: reflexões epistemológicas. 2. ed. Porto Alegre: EDPUCRS, . p.195 - 208. 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro de Ciências da educação. Base Nacional Comum Curricular – Documentos e Discussões. **Ofícios. Exposição de Motivos a BNCC (ANPED ABdC)**. Disponível em: <<http://ced.ufsc.br/files/2015/10/Exposi%C3%A7%C3%A3o-de-Motivos-a-BNCCANPED-e-ABdC.pdf>>. Acesso em: 22 agosto 2020.