

## Uma abordagem do estudo de práticas experimentais no ensino de Química

### An approach to the study of experimental practices in the teaching of chemistry

DOI:10.34117/bjdv7n8-150

Recebimento dos originais: 07/07/2021

Aceitação para publicação: 08/08/2021

**Ellen Cristina Costa da Silva**

Doutora em Química Orgânica

Endereço: Rua Vicente Torres Reis, 166. São Jorge – Manaus/AM

E-mail: ellensilva@yahoo.com.br

**Dayana da Silva Aguiar**

Licenciada em Química – Centro Universitário Fametro Manaus

E-mail: aguiar.day07@gmail.com

**Tatiane Farias Nascimento**

Licenciada em Química – Centro Universitário Fametro Manaus

E-mail: tatiane.engq@gmail.com

#### RESUMO

A grande problemática no ensino de química, no ensino médio, além dos cálculos, é a falta da aplicação dos conteúdos ministrados em sala de aula no cotidiano do aluno, tornando a aprendizagem mais difícil, e mesmo com toda a informação a disposição do estudante, eles ainda sentem a dificuldade de associar a química com o que temos em nosso redor. Desta forma, esse trabalho visa uma melhoria no ensino-aprendizagem com o auxílio de experiências usando materiais alternativos, no intuito de proporcionar ao aluno aulas mais agradáveis e participativas, além de relacionar os assuntos da disciplina de Química com as práticas experimentais, facilitando a assimilação do assunto.

**Palavras-chave:** Ensino de Química, Experimentação, Materiais alternativos.

#### ABSTRACT

The big problem in teaching chemistry in high school, besides the calculations, is the lack of application of the content taught in the classroom in the student's daily life, making learning more difficult, and even with all the information available to the student, they still feel the difficulty of associating chemistry with what we have around us. Thus, this work aims to improve teaching-learning with the aid of experiments using alternative materials in order to provide students with more enjoyable and participatory classes, in addition to relating the subjects of chemistry with experimental practices, facilitating the assimilation of the subject.

**Keywords:** Chemistry Teaching, Experimentation, Alternative Materials.

## 1 INTRODUÇÃO

Em algumas Escolas da Educação Básica da Cidade de Manaus ainda percebe-se que os professores utilizam aulas expositivas com maior frequência. Dessa forma, a metodologia utilizada no ensino aprendizagem se torna um tanto obsoleta. Ainda mais quando se sabe que nem todas as Escolas Públicas possuem um Laboratório de Ciências para a elaboração de aulas experimentais de química, física e até mesmo ciências e biologia. Isso muitas vezes prejudica o aprendizado, pois os alunos sentem a necessidade de interagir de maneira prática, para o melhor entendimento de alguns assuntos ministrados em sala de aula (ALMEIDA et al., 2020).

Professores precisam criar novas metodologias que possibilite o aluno aprender de maneira fácil e prazerosa, surge idéias e pesquisa de como desenvolver uma maneira simples e que possa conquistar esse objetivo (GONÇALVES et al., 2021). Para isso são realizados seminários com o objetivo de desenvolver alternativa para motivar alunos a despertar o interesse pelo aprendizado fazendo com que as informações sejam processadas e os conhecimentos adquiridos sejam utilizados para formação de caráter pessoal, como destaca Silva (2014).

É certo que o trabalho direto com criança e adolescentes, exige que o professor, em seu método de ensinar, tenha grande habilidades, isso implica que o professor na materialização da sua prática, trabalhe com conteúdos e temas diversos que abrangem os interesses econômicos, sociais e pessoais dos educandos. (SILVA et al, 2014) .

Segundo Silva (2011), “O bom professor, é aquele que tem conhecimento do que está trabalhando sobre o conteúdo, é também aquele que organiza suas aulas de forma com que eles se interessem e interajam com o assunto que está sendo discutido”. Para isso professor precisa inovar suas metodologias ultrapassadas criando alternativa que desperte a curiosidade e participação do educando em atividades proposta em sala de aula.

Vale enfatizar que, para um bom educador, não basta apenas ter conhecimento, é preciso gostar da docência e estar motivado para que o professor possa desenvolver um bom trabalho em sala de aula.(SILVA, 2011).

A experimentação no ensino de química potencializa maior compreensão de conceitos químicos e clareza na distinção de teoria e prática, quando precisamos explicar as transformações de substancias recorremos as teorias e quando precisamos misturar as substancias para transforma-la em outras recorremos as atividades práticas (SILVA et al., 2019). Assim como nas empresas privadas os melhores métodos trazem consigo custo benéfico, na área de ensino não é diferente, acredita-se que a melhor qualidade de ensino

tanto da química como de outras disciplinas esteja atrelado ao melhor metodologia de ensino (SOARES et al., 2020). Se a metodologia de ensino é voltada para experimentação que esta permita aos estudantes capacidades de compreender, interpretar a química como organismo vivo de maneira mais precisa (FARIAS et al, 2009).

É por meio do experimento que o aluno não será somente um simples aluno, ele passará ser um pesquisador científico, estará mais atento as informações, será mais persistente diante do que se procura, os olhos serão treinados a ver para registrar e o processo construtivo de conhecimento não terá limite, quando o aluno próprio participa ele tem argumento para questionar, para afirmar, tem autoridade para defender (SILVA et al., 2021a). Nas buscas de novos conhecimentos, sujeito a erros, mesmo assim o individuo está construindo conhecimento (NIEZER et. al., 2010).

Dessa forma, o objetivo desse projeto foi contribuir para a melhoria do Ensino em Química no Ensino Médio em três Escolas Estaduais da Cidade de Manaus, por meio da experimentação utilizando materiais alternativos, colaborando para a formação do conhecimento do aluno do 2º ano de forma prazerosa e estimulante. A proposta de metodologia diversificada é constituída de aulas experimentais utilizando materiais alternativos para as Escolas da rede publica de ensino que não possui recursos para oferecer aulas praticas para seus estudantes e se fundamenta por levar aos alunos do Ensino Médio a oportunidade de conciliar teoria com prática para a disciplina de Química.

O uso de materiais do cotidiano dos alunos nos experimentos ajudará a fazer uma contextualização de forma dinâmica e prazerosa para o ensino-aprendizagem do aluno, auxiliando na compreensão de assuntos abordados e suas aplicações no dia a dia. Essa metodologia, além de facilitar a aprendizagem do aluno, pode ser utilizada nos mais diversos conteúdos e em qualquer série do Ensino Médio, colocando um pouco de lado as aulas tradicionais que utilizam apenas o quadro e o pincel para explanar os conteúdos de Química (SILVA et al., 2021b).

## **2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

A metodologia abordada neste trabalho consistiu em uma analise através de experimentos com materiais alternativos para o conhecimento dos alunos frente ao ensino aprendizagem da teoria com a prática com base em vários artigos de atividades semelhantes que ajudaram os alunos a conciliar teoria com a prática (FARIAS et al, 2009; SILVA, 2011; BICHARA et al, 2015) Foram realizadas aplicações de aulas experimentais com materiais alternativos na disciplina de Química com a identificação

de ácidos e bases, para cerca de 25 alunos de cada 2º ano de três Escolas do Ensino Médio da Cidade de Manaus, Amazonas. De cada escola foi escolhida uma turma para ser trabalhada. As turmas foram escolhidas com base na disponibilidade da professora da escola.

As atividades foram divididas em duas etapas, a primeira etapa consistiu em uma observação na sala de aula para verificar qual experimento era necessário utilizar como suporte para melhorar as aulas ministradas naquela instituição pelo professor vigente.

Com a identificação de problemas na assimilação de conteúdos por parte dos alunos, foram verificadas as possíveis formas de melhorias. Assim foram escolhidos os experimentos como base para ajudar a compreensão dos alunos perante os assuntos mais complexos estudados em sala de aula. Na segunda etapa foram utilizados experimentos como ferramenta para uma melhor assimilação do conteúdo, obedecendo a seguinte ordem:

### **Apresentação de uma aula demonstrativa para os alunos do 2º ano.**

Em todas as turmas o trabalho seguiu o mesmo modelo, uma aula seguida de um experimento. Essas aulas eram realizadas de acordo com o conteúdo que estava sendo ministradas pelo professor, aulas expositivas tradicionais com o auxílio de quadro e pincel (Figura 1). A grande diferença é que os alunos conseguiam colocar o assunto apresentado em sala na rotina de casa, podendo então levar a Química para a sua vida.

Figura 1: Aula teórica contextualizada



Fonte: Os autores, 2018

### **Aplicação de experimentos com materiais alternativos.**

Os experimentos foram efetuados todos em sala de aula, com materiais que muitas das vezes os próprios alunos traziam de casa (Figura 2). Todos os experimentos realizados foram de fácil compreensão e simples de se pôr em prática, e mesmo depois

da aula já ministrada, durante a aula experimental era lembrado o conteúdo sobre a disciplina e também foram sanadas as dúvidas dos alunos com a sua participação (Figura 3).

Figura 2: Experimento identificação de ácidos e bases.



Fonte: Os autores, 2018

Figura 3: Alunos participando do experimento.



Fonte: Os autores, 2018

### **Aplicação do questionário aos alunos**

O questionário foi a ferramenta utilizada para verificar a visão dos alunos sobre a disciplina de Química e sobre a metodologia experimental, ele foi composto por três perguntas de múltipla escolha. Esses dados foram analisados e plotados em forma de gráficos para uma melhor visualização do percentual comparativo entre as escolas.

Figura 3: Aplicação de Questionário pós experimento.

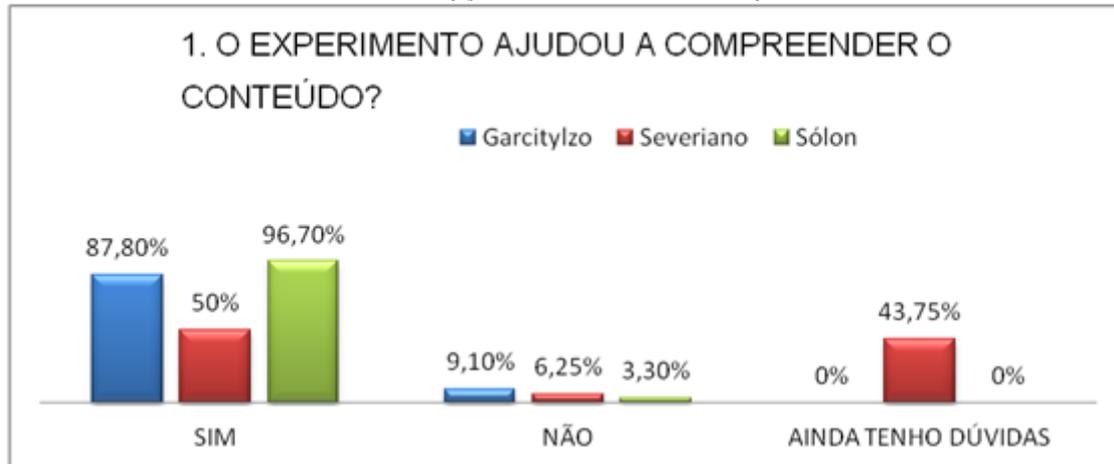


Fonte: Os autores, 2018

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados coletados dos questionários, pode-se observar no primeiro gráfico 1, que os alunos das três escolas sentem a necessidade de terem mais aulas com praticas experimentais e que os mesmos conseguem compreender melhor o conteúdo com essas aulas dinamizadas, visto que, os mesmos não tem esse tipo de aulas experimentais. De acordo com Alves (2014) a experimentação no Ensino de Química é capaz de levar o aluno a compreender que os conceitos químicos, em geral são considerados bastante abstratos, o que nos mostra que o experimento possibilita uma construção de conhecimento que o aluno possa levar adiante observando e reproduzindo por ele mesmo este aprendizado. Bichara Junior et al. (2015), também defendem que a utilização de experimentos com materiais de baixo custo e que não apresentam riscos aos espectadores, fornecem a realização de uma experiência em escolas públicas com o intuito de ajudar na aprendizagem significativa dos alunos. E também contribui muito para a formação do Professor de ensino básico, uma vez que o mesmo se aprimora em sua área de formação. Para Morán (2015) é realizando mudanças progressivas no processo de ensino que pode-se ter maiores resultados como no caso do experimento, onde se tem ênfase em não manter o modelo tradicional nas salas de aula e sim inserindo metodologias diversificadas que envolvam e despertem o interesse do aluno.

Gráfico 1: Percepção dos alunos frente ao experimento



Também foi possível perceber que metodologias como esta vêm conquistando cada vez mais os estudantes, tornando aulas mais agradáveis, participativas e produtivas, deixando os alunos mais atentos por meio do instinto investigativo, conforme é ilustrado no gráfico 2 na preferência dos alunos das escolas. E mesmo com todos esses resultados ainda vemos nos dias atuais professores que preferem aulas tradicionais de quadro e pincel, como já dizia Silva (2011), a lousa continua sendo o recurso mais utilizado nas escolas e sabe-se que aulas com apenas este recurso tornam mais difícil a compreensão dos assuntos ministrados em sala de aula, uma vez que os alunos se dispersam a atenção muito rápido. Morán (2015) também afirma que, para tornar os alunos ativos e interessados no processo de ensino aprendizagem, é necessário que se utilize ferramenta que os envolvam nas atividades com mais participação e contextualização. A experimentação é uma forma de prender a atenção dos alunos e os deixarem participativos das aulas. A contextualização aproxima o aluno de uma vivência mais próxima de seu cotidiano, permitindo assim uma melhor assimilação da relação conteúdo-cotidiano. (FERNANDES et al., 2019)

Gráfico 2: Preferências de metodologias nas aulas de química.



E de acordo com a LDB (lei das diretrizes e bases) o papel do professor é despertar o interesse e a curiosidade em seus alunos, buscando sempre uma didática facilitadora do ensino-aprendizagem. A metodologia de práticas experimentais realizada nas três escolas foi de extrema eficácia para a agregação de conhecimentos dos alunos e também contribuiu bastante para que os professores vigentes da disciplina de Química pudessem melhorar a sua didática com os discentes em suas aulas (SILVA et al., 2021c). A vivência experimental também contribuiu para a formação profissional dos acadêmicos que participaram do projeto.

No terceiro gráfico, é possível perceber que mais da metade dos alunos gostam da disciplina de química, eles apresentam uma outra visão sobre a disciplina após conciliar teoria com a prática experimental, um dos fatores é por entenderem que estratégias existem para aulas diferenciadas, pois segundo Pimenta (2010), no processo de ensino-aprendizagem deve existir uma unidade entre teoria e prática com mais ênfase para que a assimilação e compreensão do aluno em um determinado conteúdo possam existir. E para que despertem novas vocações para futuros professores, o aluno precisa acompanhar e observar seus mestres ao longo de sua vida para poder adquirir sua própria postura como futuro professor diante de uma sala de aula, por isso as experiências servem para modelar o profissional da educação que ele um dia possa vir a ser (SILVA et al, 2014).

Gráfico 3: Percepção de gosto pela disciplina.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a utilização dessa metodologia, em conciliar teoria com a prática experimental, foi possível perceber que os alunos compreenderam melhor o assunto ministrado em sala de aula, além de tornarem-se mais participativos nas aulas houve uma colaboração para que os mesmos entendessem o porquê estudamos a disciplina de Química. A experimentação com materiais alternativos foi o meio encontrado para auxiliar no aprendizado do aluno e sanar problemas corriqueiros presentes na rede públicas de ensino, as três escolas onde foi realizado o projeto tinham algum tipo de problema no laboratório, ou não tinha materiais necessários, ou estava sendo usado como depósito de livros didáticos, dentre tantos outros empecilhos. Os alunos sentem falta de aulas mais dinamizadas, aulas que possam ilustrar aquilo que está sendo explicado em sala de aula e a experimentação com materiais alternativos obteve saldo satisfatório diante das expectativas deles ajudando a compreender até mesmo conteúdos com cálculos. É através da experimentação que o ensino de química potencializa maior compreensão de conceitos químicos e clareza na distinção de teoria e prática, os professores precisam criar novas metodologias que possibilite o aluno aprender de maneira fácil e prazerosa, de maneira que desperte no aluno seu instinto investigativo pelo conhecimento em química.

#### AGRADECIMENTOS

As Escolas Estaduais Sólon de Lucena, Severino Nunes e Garcitylzo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. M.; SILVA, E. C. C.; VIANA, J. A. Uso das experimentações como metodologia facilitadora para o ensino-aprendizagem da disciplina de Química In: Educação Básica: Novas perspectivas no processo de ensino-aprendizagem da educação física escolar. 1 ed. Belo Horizonte: Poisson, 2020, v.I, p. 01-90.

ALVES, I. M. R. Aulas teóricas e aulas práticas: algumas reflexões a partir do olhar dos estudantes de química do ensino médio. 2014. 53 f. Monografia (Graduação em Licenciatura Plena em Química) – Faculdade de Educação de Crateús, Universidade Estadual do Ceará, Crateús, 2014.

BICHARA JUNIOR, T.O. et al. Experimentação no ensino de química com materiais de baixo custo: o caso de eletro flocculação. Revista Brasileira de ensino de ciências naturais. V.2, n 1, 2015.

FARIAS, C.S.; BASAGLIA, A.M.; ZIMMERMANN, A. A importância das atividades experimentais no ensino de química. Curitiba. 2009.

GONÇALVES, A. C. S.; TAMIASSO—MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; AGOSTINHO, S. M. L.; SOUSA, C.. Estudo de caso: reflexões sobre a importância da experimentação no ensino básico de química. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.1, p.7896-7910 Jan. 2021.

MORÁN, J., Mudando a educação com metodologias ativas, Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, V.2 .2015.

NIEZER, T.M.; MONTEIRO, C.F.S.; SAUER, E. Atividades experimentais no ensino de química avaliando as propriedades físico-químicas do leite: uma abordagem CTS. 2010. PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, A. M. Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente. RQI. 2º trimestre 2011.

SILVA. J. C. C., TRAJANO. L. L., VASCONCELOS. T. C. Formação dos professores de química em escola de ensino médio em PATOS-PB, 2014.

SILVA, E. C. C.; AGUIAR, D. S.; NASCIMENTO, T. F.; REBELO, M. C. Química do Xampu: Uma Contextualização no ensino de química por meio de plantas medicinais In: Vozes da Educação – Uma partilha de educadores e educadoras que refletem sobre suas vivências cotidianas em diferentes espaços pedagógicos. 2 ed. São Paulo: Editora Diálogo Freiriano, 2019, v.IV, p. 1-445.

SILVA, E. C. C.; ROCHA, C. B.; CUNHA, F, F. O óleo da castanha do Pará: contextualizando a presença do selênio e da vitamina E. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.7, p.65889-65897, jul. 2021a.

SILVA, E. C. C.; BARBOSA, A. C.; FORTES, A. Z. S.; RIBEIRO, D. C.; AVELINO, L. M.; SOUSA, M. S.; SOUZA, S. S.; SENA, Y. W. B. Uma experiência da prática pedagógica em química por meio da experimentação. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.6, p.61648-61666, jun. 2021b.

SILVA, E. C. C.; NASCIMENTO, T. F.; AGUIAR, D, S. Análise do ensino-aprendizagem em Estereoquímica por meio de aulas dinamizadas por Modelos Moleculares. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.7, p.65898-65907, jul. 2021c.

SOARES, A. D. da S.; SOUZA, R. F. de, ASSUNÇÃO, C. A. A.; PINTO, R. P. do N.; SOUSA, D. D. de; ALMEIDA, J. de N. de O.; SILVA, C. M. da. Uso de metodologias alternativas para o Ensino de Química em uma Escola de Ensino Médio em Salvaterra/PA. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.6, n.10, p.78464-78471, oct. 2020.