

# PRÁTICAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: ANALISANDO FENÔMENOS OBSERVADOS NO COTIDIANO

Vinícius José da Silva Almeida<sup>1</sup>  
Shirlene Albuquerque Monteiro<sup>2</sup>  
Deoclecio Ferreira de Brito<sup>3</sup>

## RESUMO

Uma das principais dificuldades encontradas no ensino de química está relacionada à abstração dos conceitos e a falta de conexão entre os conceitos químicos abordados em sala de aula e sua aplicação prática no cotidiano. Muitos alunos têm dificuldade em perceber como os princípios químicos estão presentes em situações reais, o que pode reduzir o interesse e a motivação para aprender. Essas dificuldades ressaltam a importância de abordagens inovadoras e práticas no ensino de química, que busquem superar esses obstáculos por meio de atividades contextualizadas, experimentação e uma linguagem acessível aos estudantes. Nesse sentido, esse trabalho teve como objetivo analisar como as práticas experimentais relacionadas aos fenômenos químicos do cotidiano podem facilitar a compreensão dos estudos em química. Para isso, foram realizadas atividades experimentais relacionadas a fenômenos observados no cotidiano com estudantes da 2ª série do Ensino Médio da ECIT Monsenhor José Borges de Carvalho durante o desenvolvimento de projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/UEPB. Assim, foi possível analisar que ao conectar a teoria com a prática, os alunos puderam adquirir uma compreensão mais profunda dos conceitos químicos, além de desenvolver habilidades de observação, análise crítica e pensamento científico. Essa abordagem também promoveu a contextualização do ensino de química, mostrando como os princípios estudados em sala de aula se manifestam no mundo real.

**Palavras chaves:** Ensino de química, Práticas experimentais, Fenômenos do cotidiano, Aprendizagem significativa.

## INTRODUÇÃO

O ensino de química no ensino médio é considerado um desafio para muitos professores e estudantes. Entre os professores surge o sentimento de insatisfação por não atingir os objetivos propostos e nos estudantes a desmotivação é recorrente, pois para eles a química é considerada uma disciplina difícil e que exige muita memorização (LIMA; MARCONDES, 2010). Esse fato tornou-se ainda mais agravante após o período das aulas remotas, onde uma série de dificuldades e problemas relacionados à aprendizagem foram

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura de Química pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [vinicius.jose@aluno.uepb.edu.br](mailto:vinicius.jose@aluno.uepb.edu.br)

<sup>2</sup> Professora Supervisora: Graduada e Mestre em Química pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [shirlenean@gmail.com](mailto:shirlenean@gmail.com)

<sup>3</sup> Professor Coordenador: Doutor em Química Inorgânica, Professor do Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [deocleciobf@servidor.uepb.edu.br](mailto:deocleciobf@servidor.uepb.edu.br)

intensificados. Assim, esforços vêm sendo realizados na tentativa de encontrar estratégias para a melhoria do ensino e aprendizagem de química neste nível de escolaridade.

Nesse contexto, é de conhecimento dos professores de ciências que a experimentação é um despertar forte de interesse entre os estudantes de vários níveis de escolaridade. Em depoimentos, alunos retratam que a experimentação é como um meio motivador e lúdico, sobretudo relacionado aos sentidos. Em contrapartida, professores afirmam que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois trabalha como base para envolver os alunos nos conteúdos em pauta (GIORDAN, 1999).

Ainda no mesmo contexto, Gonçalves e Goi (2020) afirma que a experimentação é uma metodologia eficaz no ensino de Química, pois a partir dela o estudante torna-se mais ativo, tendo a capacidade de argumentar as percepções observadas nos experimentos, ou seja, deixa de ser um receptor do conhecimento e passa a formular hipóteses e estruturar sua própria aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular BNCC (2018), orienta e preconiza as competências gerais como forma de concretizar os direitos de aprendizagens e desenvolvimento dos estudantes. Nesse sentido, podemos destacar o pensamento científico, crítico e criativo como uma das competências que estimulam o interesse dos estudantes, pois exercita a curiosidade, a investigação, a reflexão, a análise crítica e a criatividade para investigar, proporcionando-lhes as ferramentas, habilidades e recursos necessários para que possam tomar decisões informadas, assumindo responsabilidades e tornando-se agentes de mudança na sociedade.

A proposta curricular do estado da Paraíba (2020) ressalta que as práticas experimentais e investigativas como abordagem pedagógica são alternativas de intervenção que possibilitam ao estudante aguçar sua curiosidade natural por abordar fenômenos correlatos às situações vivenciadas no seu cotidiano, pois o ensino investigativo vem sendo considerado um alicerce para a formação integral dos estudantes, uma vez que lhes asseguram uma compreensão dos fenômenos do cotidiano de forma autônoma para a obtenção de aprendizagens significativas ao seu projeto de vida.

A experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado (GUIMARÃES, 2009).

Vale destacar que essa metodologia não pode ficar restrita ao segmento de roteiros práticos impostos pelos docentes, uma vez que para fazer ciência, no campo científico, é

necessário uma relação direta entre teorias bem fundamentadas e a prática, fornecendo o arcabouço conceitual, e os princípios fundamentais necessários para compreender e interpretar os resultados experimentais, demonstrando assim como os conceitos abstratos se aplicam em situações reais, dando sentido a aprendizagem dos estudantes.

Dessa forma, o uso de práticas experimentais relacionadas ao cotidiano dos estudantes poderá despertar o interesse e motivação relacionado aos conceitos da química, pois agrega o conhecimento teórico a prática cometida, possibilitando a construção do próprio conhecimento a partir dos fenômenos observados no seu cotidiano tornando-os protagonistas no processo da aprendizagem, pois assumem o papel de líderes e mediadores frente à preparação e realização das atividades desenvolvidas e, conseqüentemente, resultará numa aprendizagem mais eficaz.

Assim, ao visar um método investigativo como o uso de práticas experimentais na química, é possível propor aos alunos que a química é importante e necessária, pois está presente em toda formação do mundo e é ela que explicará os diversos fenômenos observados no cotidiano, desde os mais simples aos mais complexos. De acordo com Fonseca (2001), a química é uma ciência capaz de trazer benefícios e/ou desvantagens aos seres vivos e a nossa natureza, tudo ao depender da concepção de como utilizá-la.

Esse trabalho objetiva promover o engajamento e autonomia dos estudantes com a replicação de práticas experimentais no ensino de Química, focando na análise de fenômenos químicos presentes no cotidiano, contribuindo para a compreensão de conceitos, tornando-os mais concretos e aplicáveis aos estudantes.

## METODOLOGIA

Considerando as grandes dificuldades enfrentadas pelos estudantes na compreensão de conceitos relevantes da química, esse trabalho foi elaborado a partir do método investigativo fazendo uso de práticas experimentais com a utilização de materiais e reagentes do próprio cotidiano do aluno, proporcionando uma abordagem mais concreta e aplicada ao conteúdo teórico, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos químicos.

Segundo Bianchini e Zuliani (2008), a utilização da metodologia investigativa é um processo de orientação no qual conduz o estudante a despertar a necessidade e o prazer pela descoberta do conhecimento. Além disso, essa metodologia conduz o estudante a uma postura de protagonista, onde poderá conduzir as suas próprias ações e investigações a partir de um ambiente educacional mais participativo, crítico e envolvente, ou seja, estará inserido ativamente no processo de aprendizagem.

A metodologia utilizada iniciou a partir da elaboração de uma sequência didática, que constitui num conjunto de ações ordenadas, estruturadas e articuladas para o alcance dos objetivos propostos (ZABALA, 1998, p. 18). Nesse sentido, a sequência didática tem como objetivo facilitar o desenvolvimento e a trajetória das aulas e atividades experimentais dos conteúdos e conceitos do ensino da química a serem ministrados. Na sequência didática está descrito os conteúdos que serão abordados, considerando uma sequência do nível de complexidade, contendo a quantidade de aulas a serem ministradas, carga horária, objetivos, métodos avaliativos, estratégias de ensino, recursos didáticos e as habilidades e competências da BNCC inerentes ao ensino proposto.

As atividades desenvolvidas ocorreram numa turma da 2ª série do Ensino Médio técnico em Administração da ECIT Monsenhor José Borges de Carvalho do município de Alagoa Nova-PB, contendo um total de 32 estudantes. Seguindo a sequência didática proposta foram realizadas revisões dos conteúdos, auxiliando assim na recomposição da aprendizagem, uma vez que os conteúdos tratados já tinham sido estudados na série anterior e que estão diretamente relacionados com o cotidiano dos estudantes, como Separação de misturas e Polaridade das moléculas.

As aulas práticas aconteceram no laboratório de ciências da escola, como também na sala de aula, considerando que o laboratório é de uso de todos os professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o que tornou inviável seu uso semanalmente. Para cada aula prática foi desenvolvido um procedimento do experimento, contendo uma revisão do conteúdo, objetivos da prática, roteiro de como realizar o experimento, materiais e reagentes utilizados, como também a solicitação de relatório sobre a prática desenvolvida pelos estudantes a fim de obter os resultados da pesquisa.

Os experimentos foram cuidadosamente selecionados para representar fenômenos químicos comuns, como métodos de separação de misturas e a polaridade das moléculas observáveis em contextos cotidianos como descritos nos procedimentos experimentais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises dos resultados foram obtidas a partir de debates e questionamentos realizados durante a realização das práticas experimentais e relatórios descritos pelos estudantes no final das atividades. Inicialmente os estudantes realizavam a leitura dos roteiros propostos seguidos de breves revisões de cada conteúdo abordado. Sequencialmente, os estudantes realizaram os experimentos seguindo as orientações e anotando as investigações obtidas. Para

facilitar a compreensão dos resultados e discussão, as atividades realizadas serão descritas a seguir de acordo com a ordem apresentada na sequência didática.

## **EXPERIMENTO 1: SEPARAÇÃO DE MISTURAS**

Essa prática foi realizada no laboratório de ciências da escola e para uma melhor organização os estudantes foram organizados em grupos devido ao espaço, quantidade de vidrarias e reagentes disponíveis. Assim, com o roteiro em mãos os estudantes realizaram todo o procedimento descrito. Inicialmente, foi repassado três sistemas de misturas (feijão + arroz, cuscuz + limalha de ferro e óleo e água) e os estudantes teriam que utilizar métodos de separação de misturas específicos e distintos para separar cada componentes dos sistemas apresentados (Figura 1). Diante dos materiais expostos utilizaram três métodos de separação de misturas, onde foram questionados quais métodos seriam mais adequados e quais as aplicações desses métodos estão relacionadas a fenômenos ou atividades observadas no cotidiano.

Partindo desse debate, todos os estudantes claramente associaram o sistema feijão + arroz ao método de catação, pois seria uma atividade corriqueira em suas casas para o preparo do feijão, uma vez que esse método é usado para separar componentes sólidos de uma mistura manualmente, selecionando e retirando os elementos um a um com o auxílio das mãos ou de ferramentas simples. Na oportunidade foram relatados outros exemplos de catação, como a reciclagem de materiais, onde os trabalhadores usam a catação para separar materiais sólidos, como plástico, vidro e metal, a partir de uma mistura de resíduos.

Na sequência, realizaram a separação do sistema flocos de milho + limalha de ferro com o auxílio de um ímã magnético, pois perceberam que pela catação seria um processo mais demorado e com a utilização do ímã conseguiram separar todo o ferro dos flocos de milho com mais agilidade. Quando questionados da importância desse método a maioria dos estudantes responderam não ter uma relação concreta com o cotidiano, mas compreendiam que o método seria para separar metais em misturas sólidas. Assim, na oportunidade foi apresentado algumas utilizações desse método no cotidiano, como separação de metais em lixões, sucatas, remoções de impurezas no tratamento de água e remoções de metais em diversos processos industriais.

No último sistema, água + óleo, os estudantes realizaram uma técnica de separação de misturas entre líquidos (Figura 1), utilizando um balão de decantação por tratar de uma mistura heterogênea entre dois líquidos imiscíveis entre si, onde observaram que pela diferença de densidade foi possível realizar a separação dos líquidos utilizados, uma vez que o óleo por apresentar menor densidade fica acima da água e essa diferença de densidade permite que eles se separem naturalmente quando deixados em repouso. Sendo assim, os estudantes perceberam

a importância dessa técnica, relatando da importância de utilizá-la principalmente em situações de derramamento de óleos nas águas, sendo possível a remoção do óleo da superfície das águas colaborando na redução dos impactos ambientais nesse tipo de poluição.

**Figura 1** – Aula prática experimental de Separação de Misturas



Fonte: Próprio autor (2023)

## **EXPERIMENTO 2: POLARIDADE DAS MOLÉCULAS**

Esse experimento foi realizado no laboratório de ciências da escola e os estudantes foram organizados em grupos devido ao espaço, quantidade de vidrarias e reagentes disponíveis. Assim, com o roteiro em mãos os estudantes realizaram todo o procedimento descrito. Inicialmente os estudantes tiveram uma revisão sobre o conteúdo proposto, uma vez que apresentaram dificuldades diante de questionamentos realizados a fim de obter um diagnóstico da turma com relação ao nível de aprendizagem. Dessa forma, os estudantes tiveram a oportunidade de restabelecer a aprendizagem desses conceitos de forma significativa realizando uma investigação a partir de um procedimento experimental, utilizando materiais e reagentes do seu cotidiano, indicando fenômenos referentes ao tema abordado.

Inicialmente, os estudantes realizaram a prática para observar a polaridade das moléculas, utilizando detergente, leite e corantes alimentícios (Figura 2). Adicionando leite na placa de petri e algumas gotas de corantes foi observado que ao tocar com o cotonete com detergente no meio do prato, contendo a mistura leite e corantes, rapidamente ocorreu o afastamento das cores do centro do prato. Esse experimento causou admiração e surpresa aos estudantes, onde questionaram o motivo do fenômeno acontecer e logo relacionaram a explicação aos conceitos de polaridade. Chegando à conclusão que a região polar do detergente é atraída pela água e pelas moléculas polares do leite, enquanto a região apolar do detergente é atraída pelas moléculas apolares presentes no leite.

A segunda prática para observar a polaridade foi a partir da mistura grafite, água e óleo, onde os estudantes riscaram com grafite um lado de pequenos papéis em branco e ao agitar e misturar com água e óleo foi possível observar que os papéis riscados com grafite ficaram virados para o óleo que é uma molécula apolar, sendo assim justificado pelos estudantes que o grafite também será um composto apolar, pois é formado apenas por átomos de carbono e uni-se ao óleo, ou seja, substâncias apolares como o grafite e óleo tendem a evitar substâncias polares, como a água.

**Figura 2** – Revisão e prática experimental sobre a polaridade das moléculas



Fonte: Próprio autor (2023)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das atividades propostas nesse estudo, é notório que as práticas experimentais desempenham um papel fundamental no ensino de Química, proporcionando aos alunos uma compreensão mais profunda dos fenômenos observados no cotidiano. Ao longo deste estudo, examinamos como a aplicação de experimentos pode estimular o interesse dos alunos, promovendo a aprendizagem significativa e desenvolvendo habilidades práticas e cognitivas essenciais. Através da realização dos experimentos propostos que refletem situações do dia a dia, os estudantes foram capazes de relacionar os conceitos abstratos da Química com o mundo real, tornando o aprendizado mais tangível, relevante e significativo. Além disso, as práticas experimentais incentivaram o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração entre os alunos e habilidades essenciais na construção da aprendizagem.

No entanto, é importante reconhecer os desafios associados à implementação eficaz de práticas experimentais, incluindo a disponibilidade de recursos, o tempo necessário para

preparação e execução das atividades, e a necessidade de um ambiente seguro e adequado para experimentação.

Diante disso, é fundamental que os educadores façam uso de metodologias motivadoras, como as práticas experimentais relacionadas a fenômenos observados no cotidiano, despertando assim o interesse dos estudantes pela Química e demais componentes da área de Ciências da Natureza, fornecendo assim um suporte adequado, incentivando a criatividade e a inovação na concepção de experimentos. Somente assim poderemos garantir um ensino em Química mais envolvente, significativa e relevante para os alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo e contribuir para avanços científicos e tecnológicos futuros.

## REFERÊNCIAS

BIANCHINI, T.B; ZULIANI, S.R.Q. A; **Utilizando a Metodologia Investigativa para diminuir as distâncias entre os alunos e a Eletroquímica**. Bauru: Unesp, 2008. Disponível em: <https://www.sbjq.org.br/eneq/xv/resumos/R0374-1.pdf>. Acesso em: 17 de dezembro de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> >. Acesso em: 16 de dezembro de 2023.

FONSECA, M.R.M; **Completamente química: Química geral**. São Paulo, 2001.

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

GONÇALVES, R. P. N; GOI, M.E.J. **Experimentação no Ensino de Química na Educação Básica**. Research, Society and Development, v. 9, n.1, e126911787, 2020.

GUIMARÃES, C.C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa**. Química nova na escola. Vol. 31, n.3, 2009.

LIMA, V.A; MARCONDES, M.E.R. **Saindo também se aprende**. Química nova na escola. n.17, 2003.

PARAÍBA. SEECT; **Proposta curricular do ensino médio do estado da Paraíba – 2020**.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed. Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula, 1998.