

ANÁLISE DAS POTENCIALIDADES DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO SOBRE COEFICIENTE DE SOLUBILIDADE NO ENSINO MÉDIO

Guilherme Matheus Alves Silva ¹

Joab David Sena Alves ²

Willian da Silva Sá ³

Maxwel da Silva Dias ⁴

Antônio Inácio Diniz Junior ⁵

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo analisar o uso da experimentação para o ensino do conceito de coeficiente de solubilidade entre estudantes do Ensino Médio. Considerando a experimentação no ensino de química como uma importante ferramenta para facilitar a articulação dos conceitos abstratos, foi desenvolvida uma sequência didática que integrou aulas teóricas e experimentos práticos, com o intuito de tornar o conteúdo mais acessível e compreensível. Utilizando de uma metodologia de natureza qualitativa, tendo como sujeitos 33 alunos de uma turma do 2º ano de uma escola estadual de referência em Ensino Médio no município de Serra Talhada - PE. O caminho metodológico foi planejado e realizado em: aula teórica, seguido de experimento (aula prática) e posteriormente a aplicação de uma atividade de verificação de aprendizagem, na outra semana uma entrevista com 20 alunos que estavam presentes na aula, onde os dados foram coletados por meio de gravações de áudio e produções escritas. Inicialmente, os alunos expuseram suas concepções prévias sobre solubilidade, que foram, posteriormente, confrontadas com a experiência prática que demonstraram os fatores que influenciam a dissolução de solutos em solventes, tais como temperatura e natureza dos componentes. Dentre os resultados obtidos, verificou-se que a partir das falas registradas na entrevista, os estudantes demonstraram que o uso da experimentação no ensino de conceitos abstratos na química do ensino médio, possibilita maior entendimento e engajamento no conteúdo abordado, visto que, segundo os mesmos, o experimento facilita a compreensão do assunto. Diante disso, verificou-se que o uso de experimentos no ensino de química no ensino médio, ajuda a facilitar a articulação do conteúdo, visto que ela tem potencial de fazer o aluno compreender a abordagem não só numa esfera abstrata, mas também de forma mais tangíveis.

Palavras-chave: Experimentação, Ensino médio, Solubilidade.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE-UAST, guilherme.alvessilva@ufrpe.br;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE-UAST, Joabdavid321@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE-UAST, Willian-deto@hotmail.com;

⁴ Mestre pelo Curso de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, quimico.maxwel@gmail.com;

⁵ Doutor pelo Curso de Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Antonio.dinizjunior@ufrpe.br.



INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem por objetivo, analisar o uso da experimentação para o ensino do conceito de coeficiente de solubilidade entre estudantes do Ensino Médio. Para isso, nos baseamos no potencial que a experimentação possui para o ensino de conceitos científicos. Segundo Giordan (1999), a experimentação desperta um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Diante disso, não é incomum ouvir professores afirmando que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, visto que funciona como uma forma de envolver o aluno nos temas estudados (Borba, 2019). Logo, para o autor, a experimentação é uma ferramenta importante para o aprendizado, devido ao seu caráter lúdico.

Zanon e Freitas (2007) debatem, também, sobre a importância de um aspecto investigativo para a experimentação, que auxilie os aprendizes em ter uma atuação mais ativa em sala de aula, sendo capazes de experimentar, errar, interagir e expor opiniões com facilidade, com o auxílio de professores e colegas. Nessa visão, é válido afirmar que as atividades experimentais têm o potencial de facilitar o ensino e aprendizagem de um conceito científico, uma vez que possibilita uma ativa participação dos alunos nesse processo de aprendizagem. Além disso, Menezes e Farias (2020) reforçam esse caráter investigativo da experimentação citando etapas importantes para esse processo como a “discussão de ideias a partir de situações problema, elaboração de hipóteses explicativas e ações para testá-las, e análise e comunicação dos resultados” que estimulam a interatividade das atividades de forma mais intensa para a construção de conceitos.

A partir do exposto, o desenvolvimento do conhecimento científico apresenta forte dependência de uma abordagem experimental, não tanto pelos temas de seu objeto de estudo, mas fundamentalmente porque a organização desse conhecimento ocorre preferencialmente a partir da investigação (Santos e Menezes, 2020). Tomar a experimentação como parte de um processo pleno de investigação é uma necessidade, reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de ciências, pois a formação do pensamento e das atitudes do sujeito deve se dar preferencialmente nos entremeios de atividades investigativas (Giordan, 1999).

Consoante a isso, a química é uma ciência central, importantíssimo para o progresso social, que tem nas dificuldades de aprendizagens, como cálculos matemáticos,



níveis de abstração, linguagem científica, memorização de fórmulas, fragmentação do conteúdo, distanciamento do dia-a-dia, entre outras, fatores que a tornam uma disciplina escolar considerada de difícil acesso, diminuindo o interesse pela matéria (Santos, Silva, Andrade e Lima, 2013; Souza, Cardoso, 2008; Zanotto, Silveira, Sauer, 2016). Porém, apesar da dificuldade aparente, segundo Zanotto, Silveira e Sauer (2016), a química possibilita expandir a concepção da natureza e suas transformações, bem como, compreender as relações dos avanços científicos, tecnológicos e suas implicações na sociedade. Sendo assim, entende-se que o conhecimento químico é necessário para que o cidadão possa agir frente a múltiplos eventos do contexto em que se encontra inserido, podendo modificar seu entorno.

Adentrando em conteúdos mais específicos da química, entendendo que a articulação entre os saberes cotidianos e científicos pode facilitar a aprendizagem e buscando trabalhar em vertentes, diferente da abstração promovida pelos conceitos atomísticos e moleculares, o conceito de solubilidade é mais palpável aos alunos, pois o cotidiano os expõe a situações diárias, onde é possível perceber substâncias se solubilizando, como: a manicura que limpa o esmalte das unhas das clientes nos salões, o pintor que utiliza a querosene ao término do seu serviço, quando se usa sabão ou detergente na limpeza de gordura das louças, entre outras (Oliveira, Gouveia e Quadros, 2009).

Dessa forma, o presente trabalho utilizou a experimentação, para aproximar os níveis de abstração da química, com dimensões mais palatáveis para a aprendizagem da solubilidade, a partir de atividades experimentais que ressaltaram as representações formuladas pelos estudantes e a forma como os mesmos conseguem relacionar aquilo que veem e presenciam com os conceitos científicos e intangíveis no processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

A presente pesquisa possui metodologia qualitativa de cunho descritivo e interpretativo (Bigdan e Biklen, 1982), tendo como sujeitos 33 alunos de uma turma do 2º ano de uma escola estadual de referência em Ensino Médio no município de Serra Talhada-PE. O caminho metodológico foi planejado e realizado em: aula teórica, seguido de aula prática (experimento) e posteriormente a aplicação de uma atividade de



verificação de aprendizagem e, por fim, uma entrevista com 20 alunos que estavam presentes na aula, conforme a sequência didática abaixo.

Tabela 1 - Sequência didática utilizada

PRIMEIRA ETAPA		
ATIVIDADES	ABORDAGEM	TEMPO
Exposição do conteúdo teórico	1 - Aspectos teóricos gerais dos conceitos envolvendo solubilidade; · Exemplos de aplicação prática. · Fatores que Afetam a Solubilidade · Temperatura. · Natureza do soluto e solvente. · Pressão (para gases).	50 min
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		
Quais os recursos utilizados?	Notebook, Datashow, quadro branco, lápis de quadro, slides.	
Onde será realizado?	Laboratório de ciências	
Como os alunos serão organizados?	Em duplas	
SEGUNDA ETAPA		
ATIVIDADES	ABORDAGEM	TEMPO



Demonstração prática	Experimento com o cloreto de sódio (NaCl) e o hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂) e como se comportam em diferentes condições de solubilidade, destacando a influência do solvente e temperatura. Materiais: • 02 Béquer de 400 ml; • 01 Balança semanalítica; • 01 Espátula; • Hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂); • Cloreto de sódio (NaCl); • 01 Pisseta com água destilada; • 01 Chapa aquecedora. Procedimento: 1 - Preencher dois béqueres com 100 ml de água destilada. Em seguida, pesar 20 gramas de NaCl com auxílio de uma espátula e observar se o soluto se solubiliza por completo, se sim, adicione mais 10 gramas de NaCl. Por último adicione mais 6 gramas do soluto até aparecer o corpo de fundo. 2 - A seguir, aqueça a solução até dissolver todo corpo de fundo e analise todo processo. 3 - Colocar em um béquer limpo e seco sobre a balança analítica ou semianalítica e zerar a balança (tarar), em seguida adicionar 0,15 gramas de (Ca(OH)₂) com auxílio de uma espátula. Após adição do Hidróxido de cálcio, se houver um corpo de fundo, leve a chapa para aquecer e dissolver o corpo de fundo presente e analise todo processo.	50 min
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		
Quais os recursos utilizados?	Materiais para o experimento: Hidróxido de cálcio; Cloreto de sódio; água destilada; 02 béqueres; 01 tubo de ensaio:	
Onde será realizado?	Laboratório de ciências	
Como os alunos serão organizados?	Em duplas	
TERCEIRA ETAPA		
ATIVIDADES	ABORDAGEM	TEMPO



Aplicação de uma entrevista com os alunos.	Perguntas feitas na entrevista: Pergunta 1 - Após a aula teórica e o experimento, como você conseguiu relacionar a teoria com o cotidiano? Explique. Pergunta 2 - Como o experimento facilitou a compreensão do conceito teórico (Solubilidade)? Pergunta 3 - Após a apresentação teórica do conteúdo, você sentiu mais facilidade para entender o que estava ocorrendo na prática? Explique. Pergunta 4 - Se você tivesse tido apenas a aula teórica sem o experimento, você entenderia o assunto da mesma forma? Pergunta 5 - Para você, como a experimentação ajuda o aluno a entender os conceitos abstratos da teoria? Pergunta 6 - Na nossa aula, tivemos os momentos de aulas teórica, prática e a resolução de problemas. Qual dos momentos foi mais esclarecedor?	50 min
INFORMAÇÕES ADICIONAIS		
Quais os recursos utilizados?	Gravador de voz	
Onde será realizado?	Sala de aula	
Como os alunos serão organizados?	Individualmente.	

Fonte: Autores (2025)

Conforme exposto acima, na primeira etapa da sequência didática, o conteúdo foi introduzido de forma contextualizada, utilizando exemplos do cotidiano para explicar a aplicabilidade dos conteúdos abordados, como o excesso de açúcar no café, o CO₂ em refrigerante e sal de cozinha em água. Em seguida, na segunda etapa, um experimento foi realizado para as informações teóricas serem colocadas em prática, com os professores sendo apenas mediadores e os alunos sendo os atuantes nesse processo. No experimento, os fatores que alteram a solubilidade foram colocados em teste, nesse caso, a temperatura e a influência de um solvente. Por fim, na terceira e última etapa, uma entrevista foi realizada para identificar como os experimentos ajudaram esses discentes a compreender o conceito de solubilidade.

Além disso, os resultados obtidos nas entrevistas foram registrados com auxílio de um gravador e posteriormente transcritas, sendo identificadas como DE (Discentes Entrevistados) em tabelas posteriores e, não só foram analisados de acordo com as potencialidades do experimento apresentadas nas falas dos alunos, mas também a participação dos discentes na aula.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas foram realizadas com 20 alunos, que estavam presentes em sala. e as respostas foram categorizadas para facilitar a análise. É importante notar que as transcrições das falas dos alunos, conforme apresentadas nos dados brutos. As perguntas visavam explorar a percepção dos estudantes sobre a relação entre teoria e cotidiano, a facilitação da compreensão por meio do experimento, a importância da aula teórica prévia a necessidade do experimento para o entendimento e como a experimentação auxilia na compreensão de conceitos abstratos, além de identificar o momento mais esclarecedor da aula. Nas tabelas abaixo, estão expostas as respostas mais representativas e expressivas.

Tabela 2 – Primeira pergunta feita aos entrevistados

PERGUNTA 1	APÓS A AULA TEÓRICA E O EXPERIMENTO, COMO VOCÊ CONSEGUIU RELACIONAR A TEORIA COM O COTIDIANO? EXPLIQUE.
DE2	“Assim vocês falaram sobre o café essas coisas e fui reparando e realmente tem diminuição de temperatura alta não consegui diluir grande quantidade e fui coisando as coisas.”
DE5	“Por exemplo, quando eu vejo algumas situações parecida que vocês falaram ou alguma situação parecida com o experimento, eu acabo lembrando.”
DE11	“Eu associei, mas a cozinha quando a gente que vai cozinhando é praticamente a mesma coisa pega água sal se ver é a mesma coisa.”
DE12	“Por exemplo, eu acho que foi até bom, porque se a gente for relacionar com o sal e água se gente for fazer uma receita, por exemplo, da pra saber o que tá no fundo, de chão por que eu botei sal de mais, dá pra saber nisso, se botar de mais vai ter que tirar e fazer de novo na quantidade certa pra isso.”
DE13	“Através do cotidiano da pra ver que uma coisa bem divertida de se fazer tanto com o experimento na escola e como após sair da escola a gente se sente quando pratica que a gente essa, coisas como se tivesse fazendo na cozinha foi bastante interessante esse ato que a gente tava fazendo.”
DE15	“Eu vi que, a relação das água quando tou fazendo uma comida e que água faz a mesma variação por que eu teria preparando.”
DE20	“Sim, quando vai fazer café quando colocava a água pra esquentar e do adicionar o açúcar ele some rapidamente.”

Fonte: Autores (2025)

Tabela 3 – Segunda pergunta feita aos entrevistados

PERGUNTA 2	COMO O EXPERIMENTO FACILITOU A COMPREENSÃO DO CONCEITO TEÓRICO (SOLUBILIDADE)?
DE2	“O experimento, ele mim ajudou a entender o que vocês tinham falado.”



DE5	“Ajudou muito, eu não tava entendendo nada do tava sendo explicado. Tava muito bagunçado, só que quando foi feito o experimento a pessoa foi lendo e fazendo e dava para sociar uma coisa com a outra.”
DE11	“Acho que facilita por que vendo a gente consegue ter uma base melhor do que só falar.”
DE12	“O com foi na explicação como fazer estão falando o assunto o conhecimento pôs eu não sabia o que era corpo de fundo na casa eu vi saber o sal então dissolver não sabia.”
DE13	“Assim facilitou também a compressão a situação que para gente é como se fosse normal no nosso cotidiano.”
DE15	“Pelo o que eu entendi quando tava com uma quantidade de sal alguma coisa assim é se dissolvia toda vezes não, por causa da quantidade e também quando a líquido esquentava.”
DE20	“Explicou melhor”

Fonte: Autores (2025)

Os alunos conseguiram estabelecer conexões claras entre a teoria e situações do dia a dia, citando exemplos como a cozinha, o preparo de café, a dissolução de sal na água e a culinária em geral. Isso corrobora a ideia de que a contextualização e a aplicação prática de conceitos químicos, como a solubilidade, tornam o aprendizado mais palpável e significativo, conforme apontado por Oliveira, Gouveia e Quadros (2009). A capacidade de relacionar o conhecimento científico com o cotidiano é um indicativo de uma compreensão mais profunda e da relevância do conteúdo para a vida dos estudantes. Praticamente todos os alunos que responderam a essa pergunta afirmaram que o experimento facilitou a compreensão do conceito de solubilidade. Comentários como “o experimento, ele mim ajudou a entender o que vocês falaram” (DE2) e “Assim facilitou também a compressão a situação que para gente é como se fosse normal no nosso cotidiano” (DE13) evidenciam o papel crucial da prática na elucidação de conceitos abstratos. A visualização dos fenômenos, como a formação do corpo de fundo ou a dissolução de substâncias em diferentes temperaturas, permitiu aos alunos uma assimilação mais efetiva do conteúdo, reforçando a importância da experimentação como ferramenta didática.

Tabela 4 – Terceira pergunta feita aos entrevistados

PERGUNTA 3	APÓS A APRESENTAÇÃO TEÓRICA DO CONTEÚDO, VOCÊ SENTIU MAIS FACILIDADE PARA ENTENDER O QUE ESTAVA OCORRENDO NA PRÁTICA? EXPLIQUE.
DE2	“Na prática, porque, na prática a gente consegue ver o que vocês explicando, a gente consegue entender, mas corretamente.”
DE5	“Sim, tipo, não sei explicar, mas facilitou uma coisa dependeu da atração, sei não. Teve o experimento.”



DE11	“Sim, eu acho por ter sido demonstrado como falou a pessoa entende mais do que só falando.”
DE12	“Sim. Porque como vocês explicaram notou bem no experimento quando ia fazer tinha quantidade certa pra cada coisa de que é solida e aprendi mais.”
DE13	“Sim. Após esse experimento dá pra compreender como fica algum residuo deu pra entender na prática.”
DE15	“Sim. Já que pelo fato de vocês está explicado. Fica mais fácil quando vocês fariam aquilo e tem uma base quando realmente que acontece.”
DE20	“Sim. Teve uma noção melhor.”

Fonte: Autores (2025)

Os alunos concordaram que a apresentação teórica prévia facilitou a compreensão do que estava ocorrendo na prática. Isso sugere que a combinação de teoria e prática, com a teoria servindo como base para a observação e interpretação dos fenômenos, é uma estratégia eficaz. DE15, por exemplo, destacou: “Já que pelo fato de vocês está explicando. Fica mais fácil quando vocês fariam aquilo e tem uma base quando realmente que acontece.” Isso demonstra que a teoria forneceu um arcabouço conceitual que permitiu aos alunos contextualizar e dar sentido às observações experimentais. A integração desses dois momentos, portanto, é fundamental para um aprendizado completo.

Tabela 5 – Quarta pergunta feita aos entrevistados

PERGUNTA 4	SE VOCÊ TIVESSE TIDO APENAS A AULA TEÓRICA SEM O EXPERIMENTO, VOCÊ ENTENDERIA O ASSUNTO DA MESMA FORMA?
DE2	“Não. Foi uma coisa mais pratica de se entender as moléculas se mexendo, essas coisas, é mais fácil ver do que ouvir.”
DE5	“Não. Não teria entendido só algumas partes e outras.”
DE11	“Não. Porque teria sendo mais dificil de entender do que falando.”
DE12	“O experimento sim. O experimento ele ajuda de outra forma pra gente, precisa de aula prática com funciona a água e corpos de fundo, algo do tipo.”
DE13	“Não. Não entenderia tanto por que a questão que na prática é como diz aquele ditado na prática a gente aprende mais.”
DE15	“Não. Já que pela explicação você tem que ter uma base só de pensamento você só pensa aquilo e, na prática, você ver tudo o processo você visualiza melhor acontecendo na prática.”
DE20	“Não. Porque demonstrando mais fácil de entender.”

Fonte: Autores (2025)

Os alunos responderam negativamente a essa pergunta, enfatizando que a aula teórica isolada não seria suficiente para o mesmo nível de compreensão. Frases como “Não. Foi uma coisa mais pratica de se entender as moléculas se mexendo, essas coisas,



é mais fácil ver do que ouvir.” (DE2) ilustram a preferência e a eficácia do aprendizado prático. O Aluno DE15 resumiu bem essa percepção: “Não. Já que pela explicação você tem que ter uma base só de pensamento você só pensa aquilo e na prática, você ver tudo o processo você visualiza melhor acontecendo na prática.” Isso reforça a ideia de que a experimentação oferece uma dimensão visual e interativa que a aula teórica, por si só, não consegue proporcionar, sendo essencial para a concretização de conceitos abstratos.

Tabela 6 – Quinta pergunta feita aos entrevistados

PERGUNTA 5	PARA VOCÊ, COMO A EXPERIMENTAÇÃO AJUDA O ALUNO A ENTENDER OS CONCEITOS ABSTRATOS DA TEORIA?
DE2	“Assim vocês falaram sobre o café essas coisas e fui reparando e realmente tem diminuição de temperatura alta não consegui diluir grande quantidade e fui coisando as coisas.”
DE5	“Fica fácil de entender”
DE11	“O experimento ele facilita muito por que a pessoa ver e precisa o que estudar.”
DE12	“Então na teoria é só um palpite, o experimento ajuda a ver melhor na explicação.”
DE13	“Assim comparando com a prática ajuda entender não só na escola, mas se no cotidiano quando a gente vai na prática que a gente vai fazendo em casa e comparando que é na escola, bem interessante de fazer.”
DE15	“Ajuda a ver cada etapa, pesando cada etapa, colocando lá e fazendo que ele ajuda a chegar a certo ponto.
DE20	“O experimento ajuda a facilitar o entendimento.”

Fonte: Autores (2025)

As respostas a essa pergunta reiteram a importância da experimentação. Os alunos destacaram que a prática “ajuda a entender/facilita/ver/cotidiano “O Aluno DE11 afirmou que "O experimento ele facilita muito por que a pessoa ver e precisa o que estudar", enquanto as essas falas convergem com a literatura que aponta a experimentação como uma ferramenta que torna o aprendizado mais concreto e duradouro, transformando conceitos abstratos em experiências tangíveis. A experimentação, portanto, não apenas facilita a compreensão inicial, mas também contribui para a retenção do conhecimento.

Tabela 7 – Sexta pergunta feita aos entrevistados

PERGUNTA 6	“NA NOSSA AULA, TIVEMOS OS MOMENTOS DE AULAS TEÓRICA, PRÁTICA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS. QUAL DOS MOMENTOS FOI MAIS ESCLARECEDOR?”
DE2	“Foi a prática.”
DE5	“A prática. O experimento.”
DE11	“Experimento. A pratica a gente ver o experimento facilita tudo na escola.”



DE12	“Da aula prática. Porque vocês explicaram por que ficou mais claro pôs a gente vai olhar com nossos olhos como acontece lá na balança a quantidade certa.”
DE13	“Na prática. Porque ali foi o momento pra aprender como funciona aquilo e também participar daquele aprendizado.”
DE15	“Foi a prática com os experimentos.”
DE20	“Com o experimento.”

Fonte: Autores (2025)

As respostas reforçam que a experiência visual e a participação ativa no processo foram cruciais para a compreensão dos alunos. O Aluno DE12 destaca a importância de “olhar com nossos olhos”, enquanto o Aluno DE13 valoriza o fato de “participar daquele aprendizado”. Essa unanimidade nas respostas mostra que o experimento funcionou como uma ferramenta eficaz, tornando o conteúdo abstrato mais concreto e acessível.

A investigação revelou que o experimento, quando aliado a uma base teórica sólida, consegue quebrar a barreira da abstração que muitas vezes afasta os alunos da química. A conexão com o cotidiano e a possibilidade de “ver” o que se estuda, além de aumentar o interesse, promove um aprendizado duradouro e com significado. Em suma, a experimentação não é apenas uma forma de tornar a aula mais interessante, mas sim uma necessidade pedagógica para o desenvolvimento de um pensamento científico e para a formação de cidadãos capazes de compreender o mundo ao seu redor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, verificamos que o objetivo de analisar as potencialidades do uso da experimentação para o ensino do conceito de coeficiente de solubilidade entre estudantes do Ensino Médio foi alcançado, a partir do pressuposto de que experimentação no ensino de química como uma importante ferramenta para facilitar a articulação dos conceitos abstratos. Assim, compreendemos, de acordo com os dados obtidos, através de entrevistas feitas com alunos do 2º ano do ensino médio em uma escola pública de Serra Talhada, que os alunos notam a capacidade dos experimentos de ajudar no entendimento do conceito de solubilidade, além de ser uma ferramenta para tornar a aula mais interativa e divertida. Por fim, concluímos, que a experimentação é uma boa ferramenta para o aprendizado do conceito de solubilidade, acarretando também na participação ativa dos alunos no processo de ensino aprendizagem.



REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. *Qualitative Research for Education*. Boston, Allyn and Bacon, Inc., 1982.

BORBA, Gabriela Ferreira. *Atividades Experimentais e Lúdicas em Diferentes Turmas do Ensino Médio Integrado à Formação Profissional e Tecnológica*. Morrinhos, 2019. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química), Instituto Federal Goiano, Campus Morrinhos, 2019.

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

MENEZES, J. M. S.; FARIAS, S. A. O desenvolvimento de argumentação e mobilização de conceitos químicos por meio da atividade experimental investigativa. *Revista Virtual de Química*, v. 12, n. 1, p. 223-233, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21577/1984-6835.20200017>.

OLIVEIRA, S. R.; GOUVEIA, V. P.; QUADROS, A. L. Uma reflexão sobre aprendizagem escolar e o uso do conceito de solubilidade/miscibilidade em situações do cotidiano: concepções dos estudantes. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 1, p. 23-30, 2009.

SANTOS, A. O. et al. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do Ensino Médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). *Scientia Plena*, v. 9, n. 7, p. 077204-1, 2013.

SOUZA, K. A. F. D.; CARDOSO, A. A. Aspectos macro e microscópicos do conceito de equilíbrio químico e de sua abordagem em sala de aula. *Química Nova na Escola*, v. 27, p. 51-56, 2008.

SANTOS, L. R. dos; MENEZES, J. A. de. A experimentação no ensino de Química: principais abordagens, problemas e desafios. *Revista Eletrônica Pesquiseduca*, v. 12, n. 26, p. 180–207, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/940> . Acesso em: 15 out. 2025.

ZANON, D.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental: ações que favorecem sua aprendizagem. *Ciência e Cognição*, v. 10, p. 93-103, 2007.

ZANOTTO, R. L.; SILVEIRA, R. M. C. F.; SAUER, E. Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de saberes populares. *Ciência & Educação*, v. 22, n. 3, p. 727-740, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320160030011>.

