ISSN: 2358-8829

QUÍMICA DE SOLUÇÕES: UMA INTERVENÇÃO EXTENSIONISTA NO ENSINO MÉDIO

Thiago Silva de Lima [1]
Danilo da Silva Freitas [2]
Eduarda Kailanne dos Santos Silva [3]
Lourrane Stefane da Silva Ribeiro [4]
Maria Mickaely Bezerra Chagas [5]
Camila Maria Andrade dos Santos [6]

INTRODUÇÃO

O ensino de Química na Educação Básica, em especial no Ensino Médio, evidencia de forma extrema a complexidade por parte dos estudantes em compreender os conteúdos no que tange à assimilação de conceitos abstratos (Albano; Delou, 2024). Por conseguinte, essa ciência é debatida em como propor metodologias as quais almejam superar a perspectiva majoritariamente tradicionalista, focada unicamente na transmissão de conteúdos e memorização de conceitos. Sob esse aspecto, destacam-se as metodologias ativas que são opções alternativas com enfoque do discente no processo de aprendizagem, onde estimula os mesmos a participarem e construírem seu próprio conhecimento (Alves, 2025).

No estudo das soluções químicas, esse entrave constata-se tendo em vista a densidade conceitual envolvia, como os conceitos de soluto, solvente, classificação das soluções, concentração, solubilidade e distinção entre soluções verdadeiras, coloidais e suspensões. Por se tratar de um conjunto de conceitos, tornam-se necessárias práticas pedagógicas que propiciem a representação visual dos fenômenos microscópicos conectando-se entre teoria e prática (Elguesabal, 2021).

Em vista disso, diferentes caminhos metodológicos têm sido estudados e defendidos com o intuito de melhorar a eficácia do ensino de Química, tornando-o mais significativo. Nesse

[1] Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, thiago.tsl@ufpe.br;
[2] Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, danilo.dsf@ufpe.br;
[3] Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, eduarda.kailanne@ufpe.br;
[4] Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, lourrane.stefane@ufpe.br;
[5] Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, maria.mickaely@ufpe.br;
[6] Professora orientadora: Doutora, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, camila.asantos@ufpe.br.

ISSN: 2358-8829

contexto, merecem destaque as práticas experimentais investigativas, cujas quais proporcionam a visualização de processos e o estabelecimento de interligações entre o conteúdo teórico e a prática (Ferreira; Goi; Medeiros, 2021). Além disso, a utilização de tecnologias digitais, visto que expandem maneiras de observar e explorar os conceitos químicos (Silva, 2024). Ademais, os recursos lúdico-didáticos são capazes de estimular a participação, a motivação e a revisão de conteúdos ludicamente (Garcia, 2026).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência desenvolvida na oficina *Química das Soluções*, descrevendo as estratégias pedagógicas utilizadas e discutindo suas contribuições para o ensino desse conteúdo na Educação Básica. Busca-se, ainda, contribuir para as discussões sobre práticas pedagógicas que articulem experimentação, recursos digitais e atividades lúdicas no ensino de Química.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa e foi desenvolvida a partir da elaboração, aplicação e análise de uma oficina temática sobre soluções químicas, realizada na Escola Estadual Professora Jesuína Pereira Rêgo, em Caruaru-PE, para uma turma de 2º ano do Ensino Médio contendo 27 alunos. A oficina utilizou contextualizações, experimentos, simuladores virtuais, vídeos demonstrativos e exercícios.

Inicialmente, apresentou-se uma revisão sobre a constituição da matéria, átomos e moléculas, substâncias simples e compostas, substâncias puras e misturas. Em seguida, introduziu-se o conceito de soluções químicas e seus constituintes, soluto e solvente, por meio de um experimento com água e sulfato de cobre. Posteriormente, foram abordados os critérios de classificação das soluções quanto ao estado físico, à natureza do soluto e à quantidade de soluto dissolvido. Para diferenciar soluções iônicas e moleculares, utilizou-se o simulador interativo PhET Colorado (University of Colorado Boulder, [s. d.]) para comparar a dissolução do cloreto de sódio (NaCl) e da sacarose, complementado por um vídeo. A classificação quanto à quantidade de soluto foi explorada experimentalmente, utilizando diferentes proporções de sal e água para demonstrar soluções insaturadas, saturadas e saturadas com corpo de fundo. O conceito de solução supersaturada foi complementado por um vídeo sobre a cristalização do acetato de sódio (Gentil, 2018).

Na sequência, abordou-se a concentração comum, sua expressão matemática e aplicação em exercícios. O conteúdo foi contextualizado por meio da análise da quantidade de sódio presente em latas de refrigerante e da recomendação diária de ingestão estabelecida pela

ISSN: 2358-8829

Organização Mundial da Saúde (OMS), relacionando o conhecimento químico à interpretação de informações nutricionais. Em seguida, introduziu-se a concentração molar, revisando os conceitos de mol e massa molar e realizando cálculos a partir da quantidade de matéria e da massa do soluto. Utilizou-se também um simulador da plataforma PhET Colorado (University of Colorado Boulder, [s. d.]), para visualizar diferentes concentrações e condições de saturação, além de exercícios para consolidar a aprendizagem.

Também foram discutidos os conceitos de concentração e densidade, com destaque para suas diferenças, expressões matemáticas e unidades de medida. Após a resolução de exercícios envolvendo cálculos e conversões de unidades, realizou-se um experimento com líquidos contendo diferentes quantidades de açúcar e corante, a fim de observar a formação de camadas e relacioná-la às diferenças de densidade. Em seguida, abordaram-se as diferenças entre soluções verdadeiras, coloides e suspensões por meio de experimentos com água e sal, água e gelatina incolor e água e amido de milho. Durante a atividade, demonstrou-se o efeito Tyndall com a incidência de um feixe de laser sobre a mistura de água e gelatina, o que permitiu visualizar a dispersão da luz pelas partículas coloidais. Além disso, foram apresentados os conceitos de curva e coeficiente de solubilidade, com o auxílio de um gráfico. Por fim, discutiu-se a presença das soluções químicas no cotidiano, utilizando exemplos de misturas alimentícias e destacando a importância desses conhecimentos em setores industriais, como os de cosméticos e medicamentos.

Por fim, aplicou-se o jogo didático *Truco das Soluções*, inspirado no jogo de cartas *Truco* e elaborado com a finalidade de revisar os conteúdos abordados de forma lúdica e participativa. A dinâmica foi organizada em grupos, com a participação de uma dupla de cada equipe por rodada, sendo as respostas apresentadas simultaneamente por meio de plaquinhas. O jogo contou com rodadas normais e rodadas com truco e re-truco, nas quais os grupos podiam aumentar a pontuação em disputa, conforme as regras estabelecidas. Na rodada normal, o acerto correspondia a um ponto, enquanto o erro não pontuava. Nas rodadas com truco (três pontos) e re-truco (seis pontos), a pontuação variava de acordo com o acerto ou erro das equipes e com a solicitação do desafio. Cada grupo podia solicitar truco apenas uma vez durante a partida, sendo permitido um máximo de dois trucos por rodada. A atividade buscou estimular o raciocínio, a participação e a aplicação dos conhecimentos sobre soluções químicas.

Ao final da oficina, aplicou-se um questionário composto por questões objetivas e discursivas, com o objetivo de conhecer as percepções dos estudantes sobre as atividades realizadas, identificar suas preferências em relação às estratégias utilizadas e compreender suas avaliações acerca dos conceitos abordados. Os questionários foram respondidos

ISSN: 2358-8829

individualmente e, em seguida, recolhidos para análise. As respostas foram examinadas de acordo com sua natureza: nas questões objetivas, contabilizaram-se as alternativas selecionadas, de modo a identificar as percepções predominantes entre os participantes; nas questões discursivas, analisaram-se os comentários apresentados, buscando reconhecer aspectos recorrentes nas avaliações, nas experiências relatadas e nas sugestões dos estudantes. A análise conjunta das respostas permitiu compreender como a turma avaliou a oficina e de que maneira os recursos pedagógicos utilizados foram percebidos pelos participantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A compreensão de um fenômeno químico vai além da simples observação de uma transformação, pois envolve interpretar o que ocorre e relacionar os resultados aos conceitos científicos. No estudo das soluções, por exemplo, identificar que uma substância se dissolveu em outra não significa, necessariamente, compreender o processo envolvido, as características dos componentes ou as condições que influenciam a dissolução. Nesse sentido, Elguesabal (2021), ao elaborar uma sequência didática para o ensino de soluções, explora diferentes estratégias para abordar esse conteúdo, articulando conceitos químicos e recursos didáticos. Sua proposta contribui para pensar em práticas nas quais os estudantes tenham oportunidades de explorar o conteúdo por diferentes caminhos, em vez de restringir a aprendizagem à exposição teórica e à resolução de exercícios.

A partir dessa perspectiva, o ensino de soluções pode ser organizado em torno de situações que provoquem questionamentos e exijam explicações. Ao comparar a dissolução de diferentes substâncias, investigar os limites de solubilidade ou analisar mudanças na concentração, os estudantes podem relacionar o que observam aos conceitos estudados. Entretanto, a diversidade de recursos não garante, por si só, a compreensão dos fenômenos. É necessário que o professor estabeleça relações entre as atividades e os conhecimentos científicos, retomando as ideias apresentadas pelos estudantes e problematizando possíveis interpretações. Dessa maneira, a sequência didática deixa de ser apenas uma organização de tarefas e passa a constituir um percurso de construção do conhecimento.

Além da experimentação, os recursos digitais oferecem possibilidades para abordar aspectos da Química que nem sempre podem ser visualizados diretamente. Silva (2024), ao discutir o uso de ferramentas digitais no ensino de Química, apresenta recursos como laboratórios virtuais, simuladores, plataformas de aprendizagem e jogos digitais. Essas ferramentas podem favorecer a representação de fenômenos abstratos e permitir que os

ISSN: 2358-8829

estudantes explorem situações que complementam as experiências realizadas em sala de aula. No estudo das soluções, por exemplo, as simulações podem auxiliar na comparação entre substâncias e na exploração de variáveis relacionadas à concentração, ampliando as possibilidades de observação e análise.

Entretanto, a autora ressalta que a presença da tecnologia não implica, por si só, uma transformação da prática pedagógica. A contribuição de uma ferramenta depende dos objetivos que orientam sua utilização e das questões que ela permite investigar. Assim, ao utilizar simulações para comparar o comportamento do cloreto de sódio e da sacarose ou explorar diferentes concentrações, é importante que os estudantes sejam incentivados a interpretar as representações e relacioná-las aos conceitos químicos. Nessa perspectiva, o recurso digital não ocupa o lugar da explicação docente nem da experimentação, mas amplia as formas de abordar um mesmo fenômeno, favorecendo a articulação entre observação, representação e interpretação (Silva, 2024).

Nesse contexto, a participação dos estudantes ganha importância quando as atividades de ensino exigem que eles tomem decisões, formulem explicações e assumam uma postura ativa diante dos problemas propostos. Alves (2025), em sua revisão bibliográfica sobre metodologias ativas no ensino de Química, discute práticas que valorizam o envolvimento dos estudantes na construção do conhecimento. O autor destaca a relevância de estratégias que aproximem os conteúdos químicos de situações concretas e favoreçam habilidades como a resolução de problemas, a comunicação e a cooperação. Essa discussão permite compreender que a participação não deve ser considerada apenas como presença ou realização de tarefas, mas como envolvimento intelectual com aquilo que está sendo estudado.

Por outro lado, propor atividades diferentes das aulas expositivas não é suficiente para assegurar esse envolvimento. Para que uma estratégia tenha finalidade pedagógica, é necessário que os estudantes compreendam o desafio apresentado e mobilizem conhecimentos para enfrentá-lo. Na oficina *Química das Soluções*, a articulação entre explicações, experimentos, simulações e jogo procurou oferecer diferentes oportunidades de contato com o conteúdo. Essa organização permite discutir as metodologias ativas não como uma ruptura obrigatória com outras formas de ensinar, mas como possibilidades de diversificar as situações de aprendizagem e ampliar as oportunidades de participação dos estudantes.

Por fim, os jogos didáticos permitem discutir a relação entre envolvimento, interação e aprendizagem. No campo do ensino de Química, Messeder Neto (2024) citado por Garcia (2026) problematiza uma compreensão do lúdico centrada apenas no espetáculo e na aparência da atividade, defendendo a necessidade de considerar sua dimensão pedagógica. Essa

ISSN: 2358-8829

perspectiva é importante porque o jogo não se torna educativo simplesmente por apresentar regras, pontuação ou competição. Sua contribuição depende da intencionalidade do professor, da relação entre os desafios propostos e os conceitos científicos e das possibilidades de reflexão que a atividade oferece aos participantes.

Desse modo, o jogo *Truco das Soluções* foi integrado à oficina como uma estratégia para retomar os conhecimentos abordados nas etapas anteriores. Ao responder às questões, os estudantes recuperaram informações, interpretaram enunciados e selecionaram respostas relacionadas aos conteúdos estudados. A atividade foi planejada para estabelecer uma conexão com os experimentos e as simulações, ultrapassando a função de simplesmente encerrar a oficina de maneira descontraída. Ainda assim, a participação no jogo não foi considerada, isoladamente, uma evidência de aprendizagem. Sua contribuição foi analisada em conjunto com as respostas dos estudantes, as interações observadas e os registros produzidos durante a experiência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados da oficina *Química das Soluções* foi realizada a partir de 27 questionários de avaliação respondidos pelos estudantes participantes. O instrumento contemplou questões objetivas e discursivas relacionadas à satisfação com as atividades, à compreensão dos conteúdos, à contribuição dos recursos didáticos e à interação durante o jogo. As respostas foram analisadas por meio da contabilização das alternativas assinaladas e da identificação de categorias nas questões discursivas, permitindo relacionar as percepções dos estudantes às estratégias pedagógicas desenvolvidas.

Na primeira questão, referente à satisfação com as atividades realizadas, 25 estudantes (92,59%) responderam positivamente, um aluno (3,70%) respondeu parcialmente e um (3,70%) não respondeu. Quando questionados se conseguiram aprender e se divertir durante a experiência, 24 participantes (88,89%) responderam afirmativamente, enquanto três (11,11%) assinalaram a opção parcialmente. Esses dados demonstram uma percepção positiva da proposta, especialmente em relação à articulação entre aprendizagem e atividades dinâmicas. Essa perspectiva dialoga com Elguesabal (2021), que apresenta possibilidades de organização do ensino de soluções por meio de diferentes estratégias didáticas, destacando a importância de ampliar as formas de abordagem dos conhecimentos químicos.

Quando questionados sobre os aspectos de que mais gostaram na oficina, 62,96% dos estudantes destacaram as atividades experimentais. Entre as práticas realizadas, destacaram-se

ISSN: 2358-8829

a dissolução de sulfato de cobre em água, utilizada para introduzir os conceitos de soluto e solvente, e o preparo de misturas com diferentes proporções de sal e água, que possibilitou discutir as condições de saturação. Também foram realizadas demonstrações envolvendo soluções verdadeiras, coloides e suspensões, incluindo a observação do efeito Tyndall. A valorização dessas atividades pode estar relacionada à possibilidade de acompanhar fenômenos químicos enquanto os conceitos eram apresentados, aproximando as explicações teóricas das situações observadas.

Entretanto, a observação dos fenômenos não garante, isoladamente, a compreensão dos processos envolvidos. Conforme a perspectiva apresentada por Elguesabal (2021), a utilização de diferentes estratégias no ensino de soluções deve estar articulada à construção dos conhecimentos científicos. Nesse sentido, as atividades experimentais desenvolvidas na oficina buscaram estabelecer relações entre as características observáveis dos sistemas e os conceitos químicos, permitindo discutir aspectos que ultrapassam a simples identificação visual das misturas.

Durante a oficina, foram utilizadas duas simulações da plataforma PhET Colorado para complementar as explicações e as demonstrações experimentais realizadas durante a oficina. A primeira permitiu explorar a dissolução do cloreto de sódio e da sacarose, favorecendo a discussão sobre as diferenças entre soluções iônicas e moleculares. A segunda foi utilizada para abordar aspectos relacionados à concentração e à saturação das soluções. Essas atividades possibilitaram complementar as observações experimentais com representações dos sistemas químicos. Entretanto, como ressalta Silva (2024), a contribuição das ferramentas digitais depende de sua articulação com os objetivos pedagógicos, sendo necessária a mediação docente para relacionar as representações aos conceitos estudados.

No questionário, os estudantes foram perguntados sobre a simulação utilizada e puderam assinalar mais de uma alternativa entre as seguintes opções: “ajudou a visualizar como o experimento é feito em laboratório”, “ajudou a entender o assunto”, “achei interessante” e “não fez diferença”. A alternativa mais assinalada foi a relacionada à compreensão do conteúdo, escolhida por 21 estudantes (77,78%). Além disso, 17 (62,96%) indicaram que a simulação ajudou a visualizar a realização do experimento em laboratório, enquanto 15 (55,56%) afirmaram ter achado o recurso interessante. Um estudante (3,70%) não respondeu à pergunta, e nenhum assinalou a opção “não fez diferença”. As respostas mostram que os estudantes reconheceram diferentes contribuições da simulação, tanto para a compreensão do conteúdo quanto para a visualização dos procedimentos experimentais. Essa percepção está relacionada

ISSN: 2358-8829

às possibilidades oferecidas pelos recursos digitais para representar fenômenos químicos e explorar conceitos que nem sempre são facilmente observados de forma direta (Silva, 2024).

A contextualização também esteve presente na abordagem dos conteúdos, especialmente durante o estudo da concentração comum, quando foram utilizadas informações sobre a quantidade de sódio em refrigerantes para relacionar os conhecimentos químicos à interpretação de informações nutricionais. Além disso, foram abordados conteúdos relacionados à concentração molar, à densidade e à solubilidade, articulando explicações, exercícios, representações gráficas e demonstrações experimentais. Essa organização dialoga com Alves (2025), que discute a importância de práticas pedagógicas que aproximem os conteúdos químicos de situações concretas e valorizem a participação dos estudantes.

Em relação à compreensão dos conteúdos, 22 estudantes (81,48%) afirmaram ter entendido o assunto estudado, enquanto cinco (18,52%) responderam parcialmente. Esses resultados indicam uma percepção predominantemente positiva sobre a própria compreensão, embora parte dos participantes tenha reconhecido dificuldades ou limitações. É importante considerar, entretanto, que essas respostas representam uma autoavaliação dos estudantes e não constituem, isoladamente, uma comprovação de aprendizagem conceitual. Ainda assim, oferecem informações relevantes sobre como os participantes perceberam as explicações e os recursos utilizados durante a oficina.

Outro aspecto investigado foi a motivação proporcionada pelas atividades experimentais e pelo jogo didático. Para isso, os estudantes responderam à seguinte pergunta: “Você acha que o uso dos experimentos e do jogo didático aumentou a sua motivação para aprender o assunto?”, com as opções de resposta: a) Sim; b) Não; c) Parcialmente. Dos participantes, 23 (85,19%) afirmaram que esses recursos aumentaram sua motivação para aprender o conteúdo, três (11,11%) responderam parcialmente e um (3,70%) respondeu negativamente. Os resultados mostram que a maioria dos estudantes percebeu as estratégias utilizadas como um estímulo à motivação para aprender. Essa percepção dialoga com Alves (2025), que destaca a importância de estratégias pedagógicas que favoreçam o envolvimento dos estudantes nas atividades de ensino.

Também foi apresentada aos estudantes a pergunta: “O jogo, a simulação e os experimentos facilitaram o aprendizado do conteúdo? Por quê?”, com o objetivo de conhecer suas percepções sobre a contribuição desses recursos e compreender as razões apontadas para suas respostas. Entre os 27 questionários, a categoria mais frequente foi a ludicidade, diversão e dinamismo, identificada em 10 respostas (37,04%). Em seguida, sete estudantes (25,93%) destacaram a facilidade de compreensão do conteúdo. O interesse, a curiosidade e a motivação

ISSN: 2358-8829

apareceram em quatro respostas (14,81%), enquanto dois participantes (7,41%) mencionaram a experimentação e a aprendizagem prática. As categorias relacionadas aos desafios e ao estímulo ao raciocínio e à atenção e ao envolvimento da turma foram identificadas em uma resposta cada (3,70%). Uma justificativa (3,70%) apresentou pouca clareza, e um estudante (3,70%) não respondeu à pergunta.

Os resultados mostram que a diversão e o dinamismo foram os aspectos mais recorrentes nas justificativas, embora os estudantes também tenham destacado a contribuição dos recursos para a compreensão dos conteúdos e para o interesse pelas atividades. Esses resultados dialogam com Alves (2025), que discute a importância de estratégias pedagógicas que favoreçam o envolvimento dos estudantes, e com Messeder Neto (2024), que ressalta que a ludicidade não deve ser compreendida apenas como entretenimento, mas também em sua relação com os objetivos de ensino e aprendizagem.

Ao final da oficina, foi aplicado o jogo didático *Truco das Soluções*, com o objetivo de revisar os conteúdos trabalhados. A dinâmica foi organizada em grupos, com a participação de duplas na resolução das questões e o uso de plaquinhas para apresentar as respostas. Para avaliar a percepção dos estudantes sobre essa estratégia, foi feita a seguinte pergunta: “Você acha que o jogo didático foi um método interessante de revisar o conteúdo estudado?”. Dos participantes, 25 (92,59%) consideraram o jogo um método interessante para revisar os conteúdos, enquanto dois (7,41%) não responderam à pergunta. Esse resultado demonstra uma boa receptividade ao jogo como recurso de revisão. Conforme discute Messeder Neto (2024), entretanto, o potencial pedagógico dos jogos não deve ser reduzido ao entretenimento, sendo importante considerar sua articulação com os conhecimentos científicos e os objetivos de aprendizagem.

A interação entre os estudantes também foi avaliada. Quando questionados se a participação dos colegas durante o jogo contribuiu para sua aprendizagem, 22 participantes (81,48%) responderam afirmativamente, três (11,11%) responderam parcialmente, um (3,70%) respondeu negativamente e um (3,70%) não respondeu. Esses resultados sugerem que a interação coletiva foi percebida positivamente pela maioria dos estudantes. Essa dimensão pode ser relacionada às discussões de Alves (2025), que destaca a importância da comunicação, da cooperação e do envolvimento dos estudantes nas atividades pedagógicas. No entanto, a avaliação positiva da interação não permite afirmar que todos os participantes compreenderam os conteúdos da mesma maneira.

Ao serem questionados sobre o aspecto que mais contribuiu para a aprendizagem durante o jogo, 16 estudantes (59,26%) apontaram as explicações apresentadas previamente, enquanto sete (25,93%) destacaram o desafio de encontrar as respostas corretas e três (11,11%)

ISSN: 2358-8829

mencionaram as discussões em grupo. Um participante (3,70%) não respondeu. Esses dados são relevantes porque demonstram que, mesmo em uma atividade lúdica, as explicações anteriores foram reconhecidas como o principal elemento de contribuição para a aprendizagem. Essa percepção reforça a discussão de Messeder Neto (2024) sobre a necessidade de compreender os jogos didáticos como recursos integrados ao processo de ensino, cuja finalidade ultrapassa a diversão e depende da articulação com os conhecimentos científicos.

Por fim, perguntou-se aos discentes se gostariam de participar de outras atividades semelhantes à oficina realizada e quais seriam suas justificativas. Todos os participantes responderam afirmativamente. Entre os 27 questionários, a justificativa mais frequente foi a contribuição dessas atividades para a aprendizagem e a compreensão dos conteúdos, mencionada em 12 respostas (44,44%). O interesse, a curiosidade e a diferenciação em relação às aulas tradicionais apareceram em quatro respostas cada (14,81%), enquanto a diversão foi citada em duas (7,41%). As respostas “aprendizagem prática”, “dificuldade com o conteúdo”, “avaliação positiva, sem justificativa específica”, “melhoria da qualidade do ensino” e “expressão dos estudantes” foram identificadas em uma resposta cada (3,70%), totalizando 18,5%. Os resultados indicam que o interesse por novas oficinas esteve relacionado principalmente às contribuições percebidas para a aprendizagem, reforçando a importância da diversificação das estratégias de ensino, conforme discutem Elguesabal (2021) e Alves (2025). A menção à dificuldade com o conteúdo também destaca a necessidade de considerar diferentes necessidades de aprendizagem no planejamento de futuras intervenções.

Ao considerar o conjunto das avaliações, observa-se que os diferentes recursos empregados na oficina foram valorizados por motivos distintos. Os experimentos despertaram interesse pela possibilidade de observar fenômenos químicos, os simuladores foram reconhecidos como ferramentas auxiliares à compreensão dos conteúdos e o jogo apresentou avaliações favoráveis quanto à revisão dos conhecimentos e à interação entre os estudantes. A análise das justificativas também demonstrou que a ludicidade e o dinamismo foram aspectos recorrentes, mas não os únicos valorizados, uma vez que os participantes mencionaram a compreensão dos conteúdos, a motivação e as oportunidades de participação. Dessa forma, os resultados reforçam a importância do planejamento pedagógico e da articulação entre diferentes estratégias, considerando suas finalidades específicas no processo de ensino.

De maneira geral, os resultados indicam que a oficina foi bem recebida pelos estudantes, com percentuais expressivos de satisfação, motivação e avaliação positiva dos recursos utilizados. Embora os questionários não permitam comprovar avanços na aprendizagem conceitual, as respostas evidenciam que os participantes reconheceram contribuições das

ISSN: 2358-8829

estratégias desenvolvidas para sua experiência de aprendizagem. Assim, a oficina oferece elementos para refletir sobre as possibilidades de diversificação das práticas pedagógicas no ensino de Química, destacando a importância de articular contextualização, experimentação, recursos digitais e atividades lúdicas de maneira coerente com os objetivos de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina *Química das Soluções* abordou conceitos como dissolução, saturação e concentração por meio de experimentos, simuladores interativos e jogos didáticos, buscando relacionar os conteúdos químicos a situações próximas da realidade dos estudantes do Ensino Médio. A análise dos 27 questionários revelou uma avaliação positiva da atividade, com destaque para os experimentos e para o jogo *Truco das Soluções*, apontados pelos participantes entre os aspectos de maior interesse.

Os resultados mostraram que a utilização de diferentes estratégias permitiu trabalhar os conteúdos de maneiras variadas. Os experimentos possibilitaram observar fenômenos químicos, os simuladores auxiliaram na compreensão das explicações e o jogo foi utilizado para retomar os assuntos abordados ao longo da oficina. A experiência também evidenciou a importância de planejar essas atividades de forma articulada, considerando os objetivos de ensino e as características da turma. É importante ressaltar, porém, que os questionários permitiram conhecer principalmente a opinião dos estudantes sobre a oficina, não sendo suficientes, por si só, para afirmar que houve avanços na aprendizagem dos conceitos.

A realização da oficina também foi importante para a formação dos licenciandos, que tiveram a oportunidade de planejar e desenvolver atividades voltadas ao ensino de Química. A utilização de experimentos, simuladores e jogos exigiu a escolha de estratégias adequadas aos conteúdos e à realidade da turma. Dessa forma, a atividade articulou o trabalho com os conceitos químicos à formação docente, além de proporcionar uma experiência de aproximação entre a universidade e a educação básica.

Palavras-chave: Soluções, Ensino de Química, Simuladores, Experimentos, Jogos didáticos.

REFERÊNCIAS

ALBANO, Wladimyr Mattos; DELOU, Cristina Maria Carvalho. Principais dificuldades descritas na aprendizagem de química para o Ensino Médio: revisão sistemática. **Debates em**

Educação, *[S. l.]*, v. 16, n. 38, p. e16890, 2024. DOI: 10.28998/2175-6600.2024v16n38pe16890. Disponível em: https://periodicos.ufal.br/debateseducacao/article/view/16890. Acesso em: 18 out. 2026.

ALVES, Rafael José. **Metodologias ativas no ensino de Química**: uma revisão bibliográfica dos artigos publicados no período 2020-2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, Itumbiara, 2025.

ELGUESABAL, Raquel da Silva. **Uma sequência didática para o ensino de soluções**. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

FERREIRA, Marcos Vinicios da Silva; GOI, Mara Elisângela Jappe; MEDEIROS, Denise Rosa. Contribuições das atividades experimentais investigativas no ensino de química da educação básica. **Revista Ciências & Ideias**, v. 12, n. 3, p. 61-78, 2021. Disponível em: https://revistascientificas.ifrj.edu.br/reci/pt_BR/article/view/1710. Acesso em: 17 out. 2026.

GARCIA, Dayene Gomes. **As contribuições dos jogos educativos para o ensino de Química**. Monografia (Licenciatura em Ciências Naturais – Química) – Centro de Ciências de São Bernardo, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2026.

FELIPE GENTIL. **Solução supersaturada**. [S. l.]: YouTube, 30 out. 2018. 1 vídeo (aprox. 1 min). Disponível em: https://youtu.be/q6GbEtqIOPU. Acesso em: 28 out. 2026.

MESSEDER NETO, Hélio da Silva. **O lúdico no ensino de química na perspectiva histórico-cultural: além do espetáculo, além da aparência**. 2. ed. rev. e aum. Salvador: EDUFBA, 2024.

PHET INTERACTIVE SIMULATIONS. **Concentração**. Boulder: University of Colorado Boulder, 2026. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/concentration. Acesso em: 28 out. 2026.

PHET INTERACTIVE SIMULATIONS. **Soluções de Açúcar e Sal**. Boulder: University of Colorado Boulder, [s.d.]. Disponível em: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/sugar-and-salt-solutions. Acesso em: 28 out. 2026.

REIS, Lohane Bianca Moreira dos; SOUZA, Margarida Carmo de. Extensão universitária: uma contribuição para o ensino-aprendizagem de termoquímica no ensino médio. **Elo – Diálogos em Extensão**, v. 14, 2025. DOI: 10.21284/elo.v14i.19227. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/389281940_Extensao_universitaria_uma_contribuicao_para_o_ensino-aprendizagem_de_termoquimica_no_ensino_medio. Acesso em: 18 out. 2026.

SILVA, Rayane Caldas. **Uso de ferramentas digitais no ensino de química**. Trabalho apresentado ao Curso de Licenciatura em Química – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.