

Aplicação do Jogo “Mistureba” como Recurso Lúdico no Ensino de Misturas

Application of the “Mistureba” Game as a Ludic Resource in Teaching Mixtures

Aplicación del Juego “Mistureba” como Recurso Lúdico en la Enseñanza de Mezclas

Kauã Honorato Galvão*, Katianny Jorge Viana**, Luís Fernando Gomes Fernandes***, Walysson Gomes Pereira****

Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar a aplicabilidade do jogo didático “Mistureba” como ferramenta pedagógica lúdica no ensino de tipos de misturas e métodos de separação no 8º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa foi realizada com estudantes de uma escola municipal de Tabuleiro do Norte (CE), envolvendo uma intervenção pedagógica que combinou aula teórica introdutória e aplicação do jogo em formato de torneio. Para avaliação da atividade, utilizou-se um questionário estruturado com 13 questões, sendo 12 em escala Likert e uma discursiva, visando aferir percepções sobre jogabilidade, aprendizagem, motivação e desempenho. Os resultados indicaram ampla aceitação da proposta: 100% dos estudantes afirmaram que recomendariam o jogo a outros colegas, e 88,89% demonstraram interesse em vivenciar experiências similares em outras disciplinas. Além disso, 77,78% reconheceram que o jogo favoreceu a compreensão dos conteúdos, enquanto 66,67% relataram melhora no desempenho em avaliações de Química. Observou-se também o fortalecimento de aspectos socioemocionais, como cooperação, interação entre pares e aumento da motivação para aprender. A atividade proporcionou um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, prazeroso e significativo, evidenciando a eficácia do uso planejado da ludicidade como estratégia metodológica. Conclui-se que o jogo “Mistureba” é um recurso didático viável e relevante para a abordagem de conteúdos abstratos da Química, contribuindo para a superação de barreiras históricas no processo de ensino-aprendizagem e para a promoção de práticas pedagógicas alinhadas às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Palavras-chave: ensino de química; ludicidade; jogos didáticos; Mistureba; aprendizagem significativa.

* Estudante do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica do IFCE *campus* Tabuleiro do Norte. Atua como bolsista júnior no Laboratório de Ciências do IFCE. Tabuleiro do Norte, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Raimundo Noronha Chaves, 85 - José Rosendo Freire, Tabuleiro do Norte - CE, 62960-000. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6395-5037>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/125542001697745>.

E-mail: galvao.kaua08@aluno.ifce.edu.br.

** Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Bolsista do PIBID-Pedagogia (UECE). Av. Silas Munguba 1700, Centro de Educação, *Campus* do Itaperi, Fortaleza-CE, Brasil, CEP: 60714-903. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2176-009X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6553746033259648>.

E-mail: katianny.jorge@aluno.uece.br.

*** Licenciado em Física pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Mestre em Física pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Professor efetivo da subárea de Física Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Tabuleiro do Norte, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: para correspondência: Rua Raimundo Noronha Chaves, 85 - José Rosendo Freire, Tabuleiro do Norte-CE, 62960-000. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6772-7402>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6620236181079911>.

E-mail: luis.fernandes@ifce.edu.br.

**** Licenciado em Química pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Mestre em Química pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Doutor em Química (Química Inorgânica) pela Universidade Federal do Ceará (UFC). É professor efetivo da subárea de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Sobral, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Dr. Guarani, 317 - Derby Clube, Sobral - CE, 62042-030. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4850-4788>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1504452641114376>.

E-mail: walysson.pereira@ifce.edu.br.



Abstract

This study aimed to analyze the applicability of the educational board game “Mistureba” as a ludic pedagogical tool for teaching types of mixtures and separation methods to 8th-grade students in elementary school. The research was conducted with students from a municipal school in Tabuleiro do Norte, Ceará (Brazil), involving a pedagogical intervention that combined an introductory theoretical lesson and the application of the game in a tournament format. To evaluate the activity, a structured questionnaire consisting of 13 questions—12 based on the Likert scale and one open-ended—was used to assess perceptions regarding playability, learning, motivation, and academic performance. The results indicated broad acceptance of the proposal: 100% of the students stated they would recommend the game to peers, and 88.89% expressed interest in using similar resources in other subjects. Furthermore, 77.78% recognized that the game contributed to their understanding of the content, while 66.67% reported improved performance in chemistry assessments. Socioemotional aspects were also enhanced, including cooperation, peer interaction, and increased motivation to learn. The activity created a more dynamic, enjoyable, and meaningful learning environment, demonstrating the effectiveness of ludic approaches when pedagogically planned. It is concluded that the “Mistureba” game is a feasible and relevant didactic resource for addressing abstract chemistry concepts, contributing to overcoming historical challenges in science education and promoting teaching practices aligned with the guidelines of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC).

Keywords: chemistry teaching; ludicity; educational games; Mistureba; meaningful learning

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar la aplicabilidad del juego didáctico “Mistureba” como herramienta pedagógica lúdica para la enseñanza de los tipos de mezclas y métodos de separación en el 8.º año de la Educación Básica. La investigación se realizó con estudiantes de una escuela municipal de Tabuleiro do Norte (CE, Brasil), mediante una intervención pedagógica que combinó una clase teórica introductoria con la aplicación del juego en formato de torneo. Para evaluar la actividad, se utilizó un cuestionario estructurado con 13 preguntas, de las cuales 12 se basaron en la escala Likert y una fue de carácter abierto, con el objetivo de recoger percepciones sobre jugabilidad, aprendizaje, motivación y rendimiento. Los resultados indicaron una amplia aceptación de la propuesta: el 100 % de los estudiantes afirmaron que recomendarían el juego a otros compañeros, y el 88,89 % manifestaron interés en experimentar recursos similares en otras asignaturas. Además, el 77,78 % reconocieron que el juego favoreció la comprensión de los contenidos, mientras que el 66,67 % señalaron mejoras en su desempeño en evaluaciones de Química. También se observó un fortalecimiento de aspectos socioemocionales, como la cooperación, la interacción entre pares y el aumento de la motivación para aprender. La actividad proporcionó un ambiente de aprendizaje más dinámico, placentero y significativo, evidenciando la eficacia del uso planificado de la ludicidad como estrategia metodológica. Se concluye que el juego “Mistureba” es un recurso didáctico viable y pertinente para abordar contenidos abstractos de Química, contribuyendo a superar barreras históricas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a fomentar prácticas pedagógicas alineadas con las directrices de la Base Nacional Común Curricular (BNCC).

Palabras clave: enseñanza de química; ludicidad; juegos didácticos; Mistureba; aprendizaje significativo.

Introdução

O ensino de Química na Educação Básica, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, representa um desafio significativo no processo de ensino-aprendizagem. Os estudantes, ao terem seu primeiro contato formal com essa ciência, frequentemente enfrentam dificuldades na compreensão de conceitos abstratos e na aplicação prática do conhecimento. Esse estranhamento inicial pode ser intensificado por uma abordagem pedagógica tradicional,

centrada na memorização de fórmulas e na exposição teórica, o que muitas vezes desestimula o interesse dos educandos (Conceição; Mota; Barguil, 2020).

A prática docente pautada exclusivamente na transmissão de conteúdos, desconsiderando o protagonismo estudantil, tem se mostrado cada vez mais limitada frente às novas demandas educacionais. O modelo tradicional, embora ainda amplamente utilizado, encontra-se defasado por não dialogar com as experiências e realidades dos estudantes, o que dificulta a construção de um aprendizado significativo (Mortimer; Machado; Romanelli, 2000). Adicionalmente, essa abordagem pouco contempla o desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas, como a capacidade de análise crítica e a resolução de problemas reais.

Nesse contexto, torna-se necessário repensar as metodologias de ensino, buscando alternativas que promovam maior engajamento e participação dos estudantes. A inserção de práticas pedagógicas alternativas no ensino de Ciências, como a aprendizagem baseada em jogos, tem se mostrado uma estratégia eficiente para tornar os conteúdos mais acessíveis e atrativos (Dinh Thi, 2025). Essas práticas propiciam um ambiente interativo de aprendizagem, no qual o estudante pode construir o conhecimento de forma ativa e colaborativa.

A ludicidade, entendida como o uso de elementos do jogo e do brincar em contextos pedagógicos, emerge como uma ferramenta poderosa para o ensino de Ciências na Educação Básica. Segundo Kishimoto (1996), o lúdico é essencial no processo de desenvolvimento cognitivo, afetivo e social da criança, sendo também eficaz na mediação do conhecimento. No ambiente escolar, jogos e atividades lúdicas podem funcionar como facilitadores da aprendizagem, promovendo a motivação e a curiosidade dos alunos.

Estudos de revisão sistemática demonstram que abordagens baseadas em jogos podem aumentar significativamente o desempenho acadêmico e a motivação dos estudantes em Química (Elmali *et al.*, 2025; Byusa *et al.*, 2022). O uso de jogos didáticos no ensino de Química, evidenciam potencial em promover a compreensão de conceitos complexos e a superação de dificuldades de aprendizagem (Nunes *et al.*, 2022). Tais recursos permitem explorar conteúdos de maneira contextualizada e dinâmica, favorecendo a aproximação entre a ciência escolar e o cotidiano dos estudantes.

Além disso, o uso de jogos contribui para a diversificação dos métodos de ensino, atendendo a diferentes modos de aprendizagem. Alunos que apresentam dificuldades na abordagem tradicional, por exemplo, podem encontrar nos jogos um meio mais eficaz de apreensão dos conteúdos. O caráter desafiador e competitivo das atividades lúdicas estimula

ainda a participação ativa e o trabalho em grupo, aspectos importantes no processo educativo (Cotonhoto; Rossetti; Missawa, 2019).

No ensino de Química, conteúdos como “tipos de mistura” e “métodos de separação de misturas” são tradicionalmente apresentados de forma fragmentada, predominando abordagens centradas na classificação e na memorização, com pouca articulação conceitual ou relação com práticas sociais. Diversos estudos apontam que essa característica é recorrente no ensino de Química brasileiro, no qual os conteúdos são frequentemente compartimentalizados e desvinculados de situações reais, dificultando a elaboração de significados pelos estudantes (Amauro *et al.*, 2023; Maldaner, 1999; Schnetzler, 2002). Essa organização curricular tende a limitar a percepção da relevância desses conhecimentos no cotidiano, apesar de sua presença em processos como a preparação de alimentos, a purificação da água ou operações industriais envolvendo misturas.

Compreendendo a importância e a eficácia de práticas pedagógicas ativas no ensino de Química, o presente trabalho avalia a utilização do jogo de tabuleiro “Mistureba” como ferramenta didática para o ensino dos conteúdos de tipos de misturas e métodos de separação. O jogo foi aplicado em sala de aula com o objetivo de proporcionar uma abordagem lúdica e acessível para estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, estimulando o aprendizado por meio da experimentação, do raciocínio lógico e da competição entre pares.

Referencial teórico

O ensino de Ciências da Natureza, especialmente da Química, exige metodologias capazes de superar as barreiras do desinteresse e da abstração que comumente dificultam a aprendizagem. Os métodos tradicionais, baseados na transmissão unidirecional do conhecimento, têm se mostrado insuficientes para despertar o envolvimento dos estudantes e favorecer uma aprendizagem significativa (Silva *et al.*, 2024). Nesse cenário, propostas pedagógicas que estimulem a participação ativa e o protagonismo discente tornam-se fundamentais.

Entre essas propostas, o uso do lúdico em sala de aula tem ganhado destaque. A ludicidade, compreendida como um recurso didático-pedagógico que envolve elementos de jogo e brincadeira, pode ser definida como uma atividade voluntária, regida por regras e com finalidade em si mesma, que proporciona prazer e aprendizagem de forma integrada (Brougère,

1995). Essa abordagem se mostra promissora por conectar o prazer de aprender com o conteúdo escolar, podendo tornar, por exemplo, os conteúdos de Química menos abstratos e mais acessíveis aos estudantes.

O uso de jogos no ensino de Química tem sido explorado em diversas pesquisas recentes, com resultados promissores no processo de ensino-aprendizagem. Focetola e colaboradores (2012), ao aplicarem um jogo de cartas para ensinar ligações químicas, observaram uma melhora significativa na participação e no desempenho dos estudantes. Da mesma forma, Oliveira *et al.* (2015) relataram avanços na assimilação de conceitos ao utilizarem um jogo de tabuleiro voltado para o estudo das soluções, promovendo discussões em grupo e aprendizagem colaborativa.

A escolha e a elaboração dos jogos devem considerar os objetivos de aprendizagem e o perfil da turma. Safitri *et al.* (2025) alertam para a importância de contextualizar os jogos de acordo com o conteúdo abordado, garantindo que o caráter educativo não se perca em meio à diversão. Para isso, os jogos devem ser pensados como ferramentas de mediação, que articulam o conhecimento prévio dos alunos com os novos saberes a serem construídos.

Deste modo, a ludicidade, ao ser incorporada de maneira planejada e fundamentada, pode contribuir significativamente para a melhoria do ensino de Química. A aprendizagem se torna mais ativa, significativa e prazerosa, despertando o interesse dos estudantes e facilitando a compreensão de conteúdos que, no modelo tradicional, se mostram áridos e distantes da realidade dos educandos.

Metodologia

Materiais didáticos utilizados

O jogo didático “Mistureba”, produzido pela empresa THEIA Laboratórios Didáticos e adquirido comercialmente, foi utilizado como recurso na intervenção pedagógica proposta neste trabalho. Trata-se de um jogo de tabuleiro voltado ao ensino dos conteúdos de tipos de misturas (homogêneas e heterogêneas) e métodos de separação, alinhando-se aos objetivos de aprendizagem propostos pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) para o componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental – Anos Finais.

O jogo é composto por: um tabuleiro (Figura 1a), um dado, modelos atômicos (representando os modelos de Dalton, Thomson e Schrödinger), cartas de utensílios de laboratório (Figura 1b), cartas substâncias (Figura 1c), cartas desafio (Figura 1d), cartas

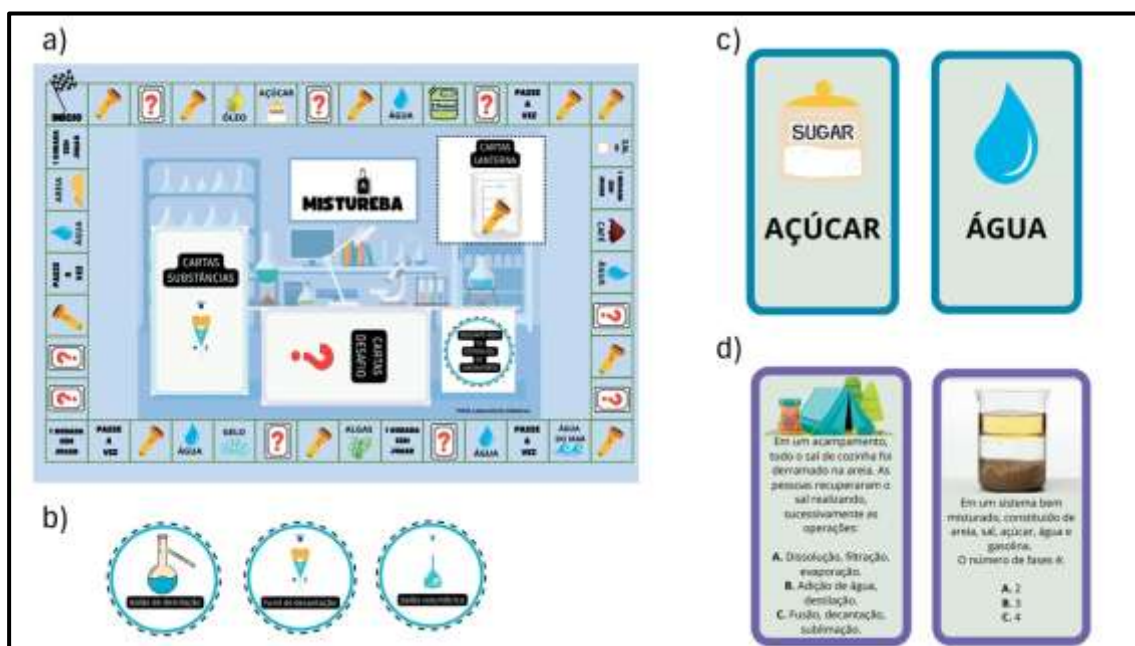
lanterna, fichas de anotações de misturas e uma lanterna (item não incluso no material adquirido). É, idealmente, jogado por três participantes, cada um com o objetivo de formar quatro misturas homogêneas e quatro misturas heterogêneas a partir das substâncias adquiridas ao longo do jogo.

A dinâmica do jogo envolve movimentar-se pelo tabuleiro com auxílio do dado, adquirindo substâncias ao “comprá-las” com cartas de utensílios de laboratório previamente distribuídas. O jogador escolhe um modelo atômico para o representar no tabuleiro, iniciando a partida aquele que estiver com a carta “béquer”. Cada jogada permite que o participante adquira uma substância ou realize uma ação especial, como responder a um desafio químico, interpretar uma carta lanterna ou passar a vez.

As cartas desafio apresentam perguntas relacionadas aos conteúdos trabalhados, permitindo que os estudantes escolham uma substância como recompensa ao acertarem a resposta. Caso errem, perdem um de seus utensílios de laboratório. Já as cartas lanterna trazem imagens ocultas que devem ser reveladas com o uso da lanterna, desafiando o jogador a identificar o tipo de mistura observado (homogênea ou heterogênea) com base na figura visualizada.

As misturas são formadas pela combinação de duas substâncias previamente adquiridas, sendo anotadas nas fichas individuais de cada jogador. Ao completar as combinações exigidas (quatro de cada tipo), o jogador pode solicitar a finalização da partida. A conferência das respostas pode ser feita com o auxílio do cartão gabarito incluso no jogo, estimulando a correção colaborativa, e a mediação docente com intervenções reflexivas.

Figura 1 – Elementos Presentes no jogo “Mistureba”: a) o tabuleiro do jogo, b) cartas utensílios de laboratório, c) cartas substâncias e d) cartas desafio



Fonte: Elaboração própria (2026)

Entre os objetivos pedagógicos do jogo destaca-se a promoção de habilidades como a classificação de misturas, a identificação de seus componentes, e a compreensão das etapas de separação de misturas no contexto laboratorial ou cotidiano. Além disso, o jogo estimula o raciocínio lógico, a argumentação e a tomada de decisões.

A proposta do jogo busca ir além da simples memorização de definições, ao oportunizar que os estudantes interajam com o conteúdo de forma prática e contextualizada. Ao integrar conceitos químicos com estratégias lúdicas, “Mistureba” oferece uma alternativa inovadora e atrativa ao ensino tradicional, promovendo um ambiente de aprendizagem mais ativo, significativo e prazeroso.

Intervenção pedagógica

A intervenção pedagógica com o jogo de tabuleiro *Mistureba* foi realizada em uma turma composta por 12 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal localizada no município de Tabuleiro do Norte, no estado do Ceará. A aplicação da atividade foi previamente autorizada mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis legais dos participantes, respeitando os princípios éticos em pesquisas com seres humanos, conforme estabelecido por Gil (2019).

Antes da realização do jogo, os estudantes já haviam sido introduzidos ao conteúdo de tipos de misturas e métodos de separação de misturas em uma aula expositiva dialogada ministrada pelo professor regente. Essa etapa inicial teve como objetivo fornecer a fundamentação teórica necessária, conforme recomenda Zabala (1998), que destaca a importância da articulação entre diferentes abordagens metodológicas no processo de ensino-aprendizagem.

A dinâmica do jogo foi apresentada de forma clara, com explicação detalhada das regras, objetivos e funcionamento das cartas e do tabuleiro. A atividade foi conduzida em formato de torneio: na primeira fase, grupos de três alunos disputavam entre si e o vencedor de cada rodada avançava. As semifinais ocorreram em duplas, e os dois vencedores se enfrentaram na final. O campeão do torneio foi premiado com uma caixa de chocolates, utilizada como incentivo simbólico e forma de valorização da participação (Burguillo, 2010).

Durante a aplicação, foi avaliado o engajamento dos alunos, a cooperação entre colegas e a mobilização dos conhecimentos previamente abordados em aula. Tais elementos são destacados por Brougère (1995) como componentes essenciais da ludicidade quando empregada com intencionalidade pedagógica.

Com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes quanto à atividade, foi aplicado um questionário estruturado com 13 questões, sendo 12 delas formuladas com base na escala de Likert de cinco pontos, variando entre "discordo totalmente" e "concordo totalmente", e uma última questão aberta para comentários adicionais. As afirmações contemplaram quatro dimensões principais: jogabilidade e atratividade do recurso (ex.: "O jogo foi divertido de jogar"), aprendizado conceitual (ex.: "O jogo me ajudou a entender melhor os diferentes tipos de misturas"), interatividade e motivação (ex.: "Senti-me mais motivado(a) a aprender química jogando com meus amigos") e desempenho acadêmico (ex.: "O jogo ajudou a melhorar meu desempenho nas avaliações de química").

A aplicação do questionário teve como objetivo captar a experiência subjetiva dos alunos quanto ao uso do recurso lúdico no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013), instrumentos desse tipo possibilitam compreender não apenas os resultados cognitivos, mas também os aspectos afetivos e sociais envolvidos nas práticas pedagógicas. A inclusão de uma questão aberta permitiu aos participantes expressarem

livremente críticas, sugestões ou elogios, enriquecendo a análise qualitativa dos dados (Lüdke; André, 2018).

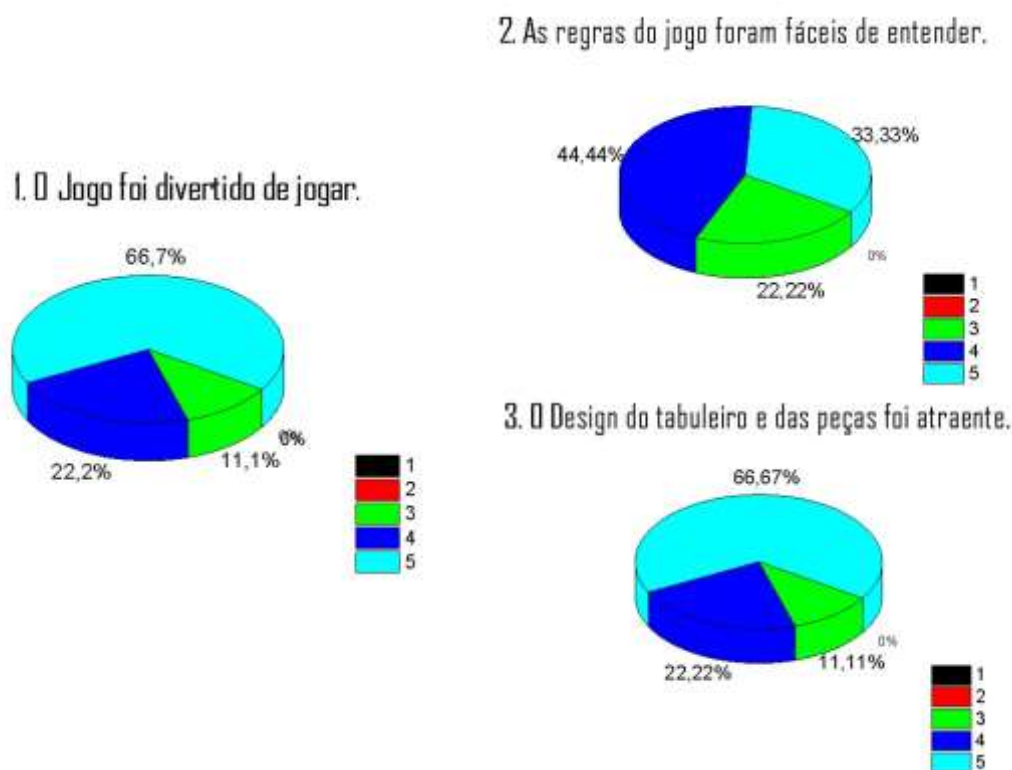
Resultados

Um total de doze estudantes participaram da intervenção pedagógica proposta, contudo três destes não quiseram responder ao questionário de avaliação da atividade. Assim sendo, os dados quantitativos aqui indicados e discutidos se referem as respostas de nove estudantes participantes. É importante indicar preliminarmente que, sob nossa perspectiva qualitativa, os alunos exibiram grande engajamento na atividade, demonstrando atenção para a compreensão das regras do jogo e notadamente mais motivados do que nas aulas teórico-expositivas anteriores.

As três primeiras afirmações do questionário dizem respeito a avaliação que os estudantes fizeram do jogo em si. As respostas dadas pelos alunos foram graficamente representadas, conforme ilustradas na Figura 2. Quando confrontados com a afirmação que o jogo foi divertido de jogar, 66,6% afirmaram que concordam totalmente, enquanto 22,2% concordam e 11,1% são indiferentes. Estes achados foram extremamente promissores uma vez que, conforme indicado por Kishimoto (1996) “a diversão é um componente essencial da atividade lúdica”.

Quando indagados se as regras do jogo foram de fácil compreensão 33,3% concordaram totalmente, 44,4% concordaram e 22,2% se mostraram indiferentes. A partir desses resultados pode-se inferir que, para a grande maioria, as regras do jogo puderam ser facilmente compreendidas, proporcionando que os estudantes pudessem de fato estar inseridos no jogo, usufruindo da ludicidade e do seu potencial pedagógico. A terceira afirmação versou sobre aspectos estéticos do jogo, onde 66,6% dos estudantes concordaram totalmente que o jogo “Mistureba” possui *design* de tabuleiro e de peças atraente, enquanto 22,2% concordaram e 11,1% se mostraram indiferentes quanto a esses aspectos.

Figura 2 – Resposta dos estudantes a respeito de afirmações sobre aspectos do jogo “Mistureba” segundo a escala de Likert (1- Discordo Totalmente, 2 -Discordo, 3 – Indiferente, 4 – Concordo e 5 – Concordo Totalmente)



Fonte: Elaboração própria (2026).

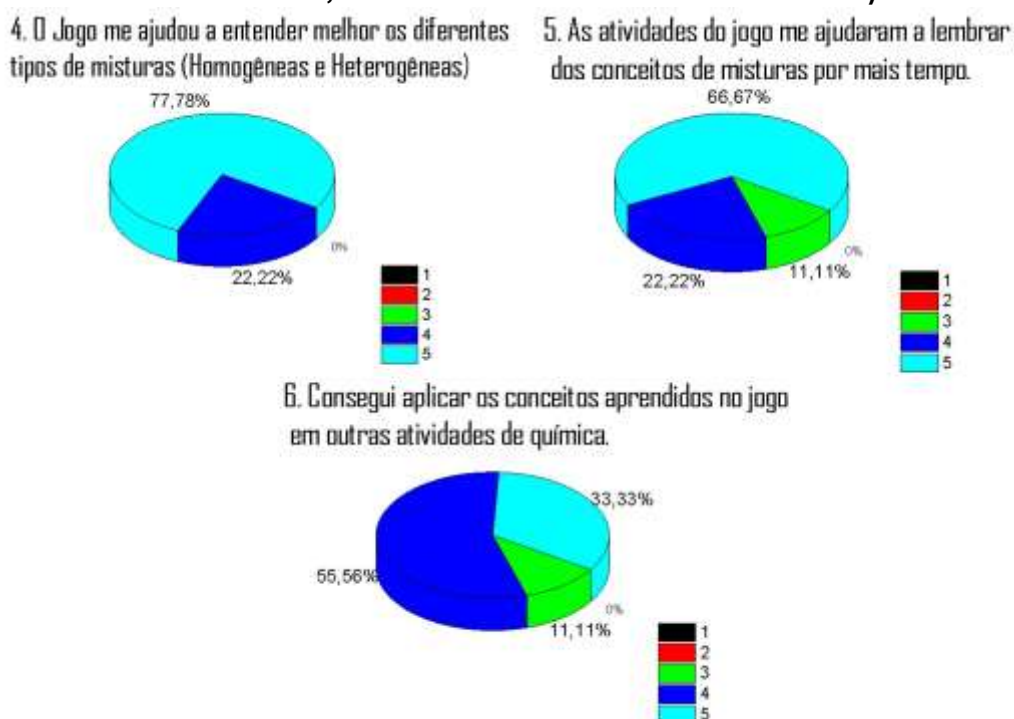
As afirmativas 4, 5 e 6 tiveram por objetivo avaliar aspectos de aprendizagem dos conteúdos proporcionada pela experiência lúdica com “Mistureba”. A Figura 3 ilustra graficamente os resultados observados. Mais de 77% dos estudantes concordaram totalmente que o jogo ajudou a compreender melhor os conceitos de tipos de mistura, enquanto os demais 22,2% apenas concordaram com a afirmativa. Tal resultado reforça que o lúdico não apenas atua como modo de entretenimento, tornando a aula um momento mais dinâmico e divertido, mas, sobretudo, estando o aluno inserido na aula de modo mais efetivo, há ganhos de aprendizagem que são percebidos pelos próprios estudantes.

Quando confrontados com a afirmativa que “as atividades do jogo me ajudaram a lembrar dos conceitos de misturas por mais tempo”, 66,67% dos estudantes indicaram que concordam totalmente, 22,22% que concordam e 11,11% foram indiferentes a afirmativa. Acreditamos que a capacidade de reter melhor os conteúdos e, conseqüentemente, em

melhorar o aprendizado está relacionado ao momento pedagógico mais prazeroso proporcionado pela atividade com o Mistureba. Almeida e Mahoney (2005), ao explorarem os fundamentos teóricos de Henry Wallon, indicam que a afetividade é a base do desenvolvimento cognitivo, atuando a emoção como facilitadora da atenção, memória e motivação. Assim, a ação lúdica com o jogo favoreceu a relação afetiva estudantes-conteúdo ou estudantes-professor, fomentando uma melhora da aprendizagem.

A sexta afirmativa buscava avaliar se os estudantes conseguiam extrapolar os aprendizados obtidos a partir do jogo Mistureba para outras atividades de química. 33,3% concordaram totalmente, 55,56% concordaram e 11,11% se mostraram indiferentes. É importante ressaltar que, tratando-se de estudantes de 8º ano do ensino fundamental, poucos devem ter tido a criticidade de saber que “outras atividades de química” se referem, também, a vida prática. Provavelmente responderam baseados em como o jogo os ajudou a aprender o conteúdo para os exames que prestariam. Ainda assim, a maioria afirmou que o jogo atuava positivamente quanto a este aspecto.

Figura 3 – Resposta dos estudantes a respeito de afirmações sobre aprendizagem com o jogo “Mistureba” segundo a escala de Likert (1- Discordo Totalmente, 2 -Discordo, 3 – Indiferente, 4 – Concordo e 5 – Concordo Totalmente)

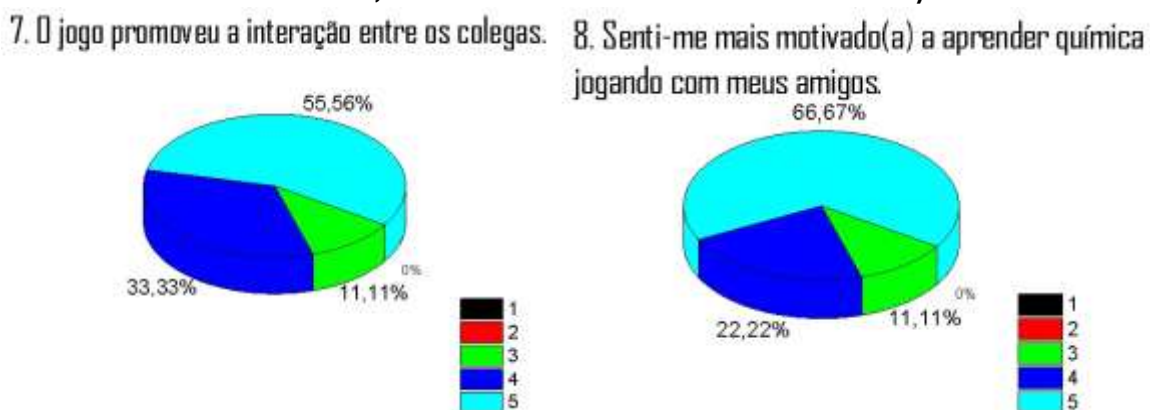


Fonte: Elaboração própria (2026).

As afirmativas 7 e 8 tiveram por objetivo avaliar aspectos de interatividade com uso do jogo Mistureba. Conforme o ilustrado na Figura 4, 55,56% dos estudantes concordaram totalmente com a afirmativa de que o jogo promoveu a interação entre os colegas. Adicionalmente, 33,3 % dos estudantes concordaram e 11,1% mantiveram-se neutros quanto a afirmativa. Embora as regras do jogo e seu formato não permitam que as partidas sejam feitas em equipe, os jogadores adversários interagiram bastante durante as partidas, reforçando as afirmativas sobre interatividade indicadas pelos estudantes.

Quando confrontados com a afirmativa de que se sentiam mais motivados a aprender química ao jogarem com seus amigos, 66,67% concordaram totalmente, 22,2% concordaram e apenas 11,1% mantiveram-se neutros. Estes resultados reforçam os aspectos motivacionais que o lúdico proporciona à aprendizagem o que é extremamente importante ao se considerar o aprendizado das ciências naturais, muitas vezes considerado uma área do conhecimento difícil e abstrata.

Figura 4 – Resposta dos estudantes a respeito de afirmações sobre interatividade com o jogo “Mistureba” segundo a escala de Likert (1- Discordo Totalmente, 2 -Discordo, 3 – Indiferente, 4 – Concordo e 5 – Concordo Totalmente)



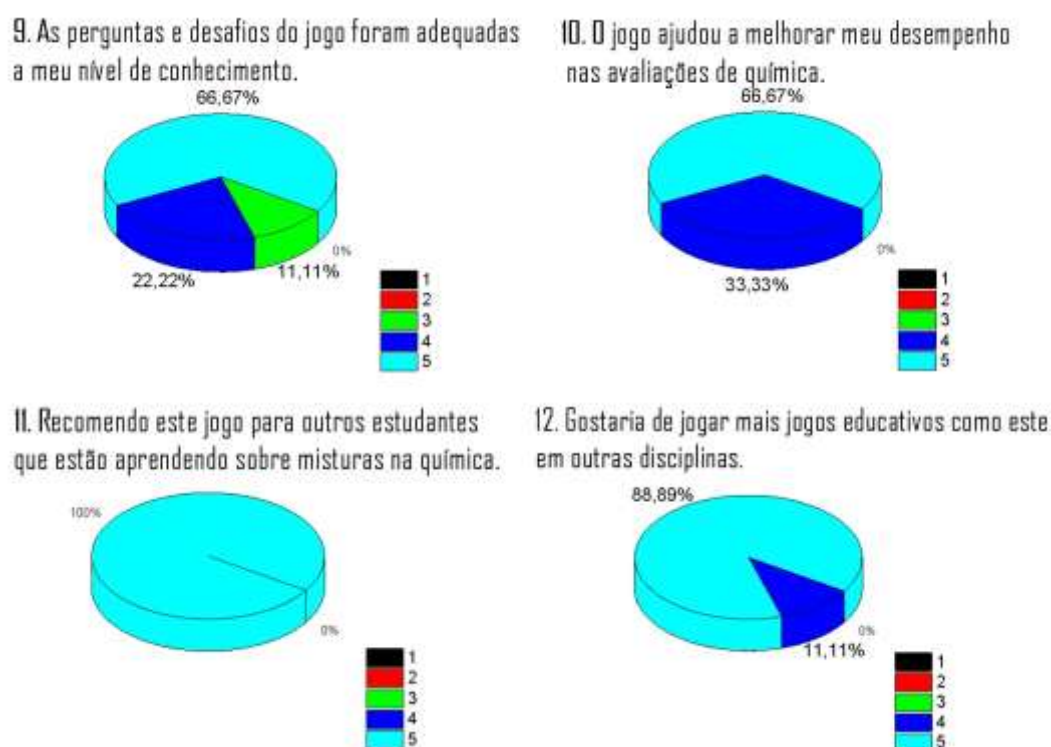
Fonte: Elaboração própria (2026).

As afirmativas 9 e 10 versaram sobre o desempenho no jogo, enquanto as 11 e 12 foram relacionadas a considerações finais mais gerais. Seus resultados encontram-se ilustrados na Figura 5. Quando confrontados com a afirmativa de que as perguntas e desafios do jogo foram adequadas para o seu nível de conhecimento, 66,67% concordaram totalmente, 22,22% concordaram e 11,1% foram neutros. Este aspecto indica que o jogo “Mistureba” é uma

ferramenta didático-pedagógica adequada para o uso em aulas ciências do 8º ano do ensino fundamental, desde que os estudantes já tenham uma familiaridade prévia com o conteúdo a ser explorado no jogo. Por outro lado, 66,67% concordaram totalmente que o jogo os auxiliou a melhorar nas avaliações de química, enquanto os demais 33,33% apenas concordaram.

De modo impactante, 100% dos estudantes concordaram totalmente que recomendariam o jogo “Mistureba” a outros estudantes que estão estudando o conteúdo de misturas. Este resultado corrobora o sucesso e o potencial do jogo em estimular os estudantes a aprenderem o conteúdo em questão, mesmo para aqueles que ainda não dominaram totalmente os conceitos envolvidos. Também reforça que a atividade lúdica promoveu aspectos positivos no que diz respeito a afetividade dos estudantes para com a aula. Sob o mesmo prisma, 88,89% dos estudantes concordaram totalmente que gostariam de jogar mais jogos educativos em outras disciplinas, ratificando o sucesso na atividade pedagógica aqui proposta.

Figura 5 – Resposta dos estudantes a respeito de afirmações sobre o desempenho e considerações finais após atividade com o jogo “Mistureba” segundo a escala de Likert (1-Discordo Totalmente, 2 -Discordo, 3 – Indiferente, 4 – Concordo e 5 – Concordo Totalmente)



Fonte: Elaboração própria (2026).

Finalmente, foi solicitado aos alunos, em caráter voluntário, que estes deixassem opiniões, comentários ou sugestões sobre o jogo. Poucos foram os que escreveram algum

comentário, mas os que o fizeram deixaram o *feedback* positivo a respeito da atividade. Por exemplo, um(a) estudante assinalou o momento lúdico com aplicação do “Mistureba” como “Muito bom. Ajudou muito a aprender a matéria”. Este comentário reforça não apenas a diversão que o jogo proporcionou, mas sobretudo a sua eficácia na promoção de aprendizagem sobre o conteúdo *misturas*. Adicionalmente, outro estudante comentou: “Gostei muito. Deveria ter mais vezes!”, reforçando como a atividade lúdica foi estimulante aos estudantes e pode ser usada para aumentar o engajamento destes nas aulas de ciências e/ou química.

Conclusão

A utilização do jogo didático “Mistureba” demonstrou-se uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino de conteúdos relacionados aos tipos de misturas e métodos de separação no Ensino Fundamental. A intervenção realizada evidenciou que a abordagem lúdica potencializa o engajamento dos estudantes, promove a interação entre pares e contribui para a construção significativa do conhecimento, superando as limitações da metodologia tradicional expositiva. Os resultados obtidos por meio dos questionários aplicados indicaram altos índices de aceitação, motivação e percepção de aprendizado por parte dos alunos, corroborando a literatura que enfatiza os benefícios da ludicidade no processo de ensino-aprendizagem.

Observou-se que os estudantes foram capazes de aplicar os conceitos explorados durante o jogo, tanto em termos de retenção quanto de transferência para outras situações, ainda que em níveis distintos. A dinâmica do jogo favoreceu o raciocínio lógico, a cooperação e a autonomia, valores essenciais para a formação integral dos sujeitos. Assim, este estudo reforça a relevância de práticas pedagógicas fundamentadas em teorias da aprendizagem ativa como ferramentas promissoras para o ensino de Ciências.

Recomenda-se, portanto, a ampliação do uso de recursos lúdicos como o “Mistureba” no ensino de Química e em outras áreas do conhecimento, desde que associados a um planejamento pedagógico coerente e à formação continuada de professores. A experiência aqui relatada contribui para o corpo de evidências empíricas que defendem a ludicidade como um elemento catalisador de aprendizagens mais significativas, contextualizadas e prazerosas.

Referências

ALMEIDA, L. R.; MAHONEY, A. A. Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 20, p. 11–24, jul./dez. 2005. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=s1414-69752005000100002. Acesso em: 18 de Abril de 2025.

AMAURO, N. Q.; TEODORO, P. V.; GOUVEIA, E. A. de; FERNANDES-SOBRINHO, M. Interações discursivas em situações de ensino de Química: em busca de oportunizar novos significados a quem apreende conceitos científicos. **Química Nova na Escola**, São Paulo-SP, v. 45, n. 2, p. 123–130, 2023. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc_45_2/07-RSA-58-21.pdf. Acesso em: 18 de Novembro de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 de abril de 2025.

BROUGÈRE, G. *Brinquedo e cultura*. São Paulo: Cortez, 1995.

BURGUILLO, J. C. Using game-theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance. **Computers & Education**, v. 55, n. 3, p. 566–575, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.018>. Acesso em: 18 de Abril de 2025.

BYUSA, E.; KAMPIRE, E.; MWESIGYE, A. R. Game-based learning approach on students' motivation and understanding of chemistry concepts: a systematic review of literature. **Heliyon**, v. 8, n. 5, e09541, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09541>. Acesso em 20 de Abril de 2025.

CONCEIÇÃO, A. R. da; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, e165953290, 2020. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/rsd/article/download/3290/4745/26245>. Acesso em 23 de Abril de 2025.

COTONHOTO, L. A.; ROSSETTI, C. B.; MISSAWA, D. D. A. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. **Construção Psicopedagógica**, São Paulo, v. 27, n. 28, p. 37–47, 2019. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/cp/v27n28/05.pdf>. Acesso em: 18 de Setembro de 2025.

DINH THI, L. Game-based learning in improving student engagement. **International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)**, v. 9, n. 5, p. 5116–5123, 2025. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.905000397>. Acesso em: 28 de Novembro de 2025.

ELMALI, S.; FREUND, L.; TIEMANN, R. A systematic literature review of game-based approaches in chemistry education (2014–2024). **Chemistry Education Research and Practice**, artigo em publicação contínua, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1039/D5RP00248F>. Acesso em: 28 de Novembro de 2025.

FOCETOLA, P. B. M.; CASTRO, P. J.; JESUS DE SOUZA, A. C.; GRION, L. S.; PEDRO, N. C. S.; IACK, R. S.; ALMEIDA, R. X.; OLIVEIRA, A. C. de; BARROS, C. V. T.; VAITSMAN, E.; BRANDÃO, J. B.;

GUERRA, A. C. de O.; SILVA, J. F. M. dos. Os jogos educacionais de cartas como estratégia de ensino em Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo-SP, v. 34, n. 4, p. 248–255, nov. 2012. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_4/11-PIBID-44-12.pdf. Acesso em: 11 de Setembro de 2025

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KISHIMOTO, T. M. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, 1996.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 3. ed. São Paulo: EPU, 2018.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química. *Química Nova*, v. 22, n. 2, p. 289–292, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40421999000200023>. Acesso em: 18 de Maio de 2025.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de Química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. *Química Nova*, v. 23, n. 2, p. 273–283, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422000000200022>. Acesso em: 18 de Maio de 2025.

NUNES, L. H. Q.; OLIVEIRA, V. G.; de MENEZES, J. A.; LIMA, R.B.; de SOUZA, G.G. A utilização de jogos didáticos para o ensino de Química em uma escola pública no Amazonas. **Conexões – Ciência e Tecnologia**, v. 16, e022003, 2022. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/2138>. Acesso em: 18 de Maio de 2025.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B.; VAZ, W. F. Banco Químico: um jogo de tabuleiro, cartas, dados, compras e vendas para o ensino do conceito de soluções. **Química Nova na Escola**, São Paulo-SP, v. 37, n. 4, p. 285–293, nov. 2015. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_4/08-RSA-22-13.pdf. Acesso em: 24 de Maio de 2025.

QUADROS, A. L.; SILVA, D. C.; ANDRADE, F. P.; ALEME, H. G.; OLIVEIRA, S. R.; SILVA, G. F. *Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio*. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 40, p. 159–176, abr./jun. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000200011>. Acesso em: 19 de Março de 2025

SAFITRI, R. R.; RAHMANIA, U. G.; PUTRI, A. F.; JUMADI, J. The impact of game-based learning on student competencies in science: a systematic review. **Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan**, v. 10, n. 1, p. 116–136, 2025. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.905000397>. Acesso em: 28 de Novembro de 2025.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. *Metodologia de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SCHNETZLER, R. O ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, supl. 1, p. 14–24, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/KFnNCTjJ73v88VvnS4hGRDc/?lang=pt>. Acesso em: 10 de Abril de 2025.

SILVA, S. F.; FERREIRA JÚNIOR, J. M.; PAIVA, M. M. P. C.; COLARES, R. P. Metodologias ativas no ensino de Química: um relato de experiências. **Revista Nova Paideia – Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 6, n. 2, p. 170–184, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36732/riep.v6i2.404>. Acesso em: 3 de Dezembro de 2025.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Submetido em 24 de maio de 2025.

Aceito em 17 de dezembro de 2025.

Publicado em 19 de março de 2026.