


**DOMINÓ QUÍMICO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA
NO NÍVEL MÉDIO: UMA PROPOSTA PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**


**CHEMICAL DOMINOES AS A STRATEGY FOR TEACHING CHEMISTRY
AT THE HIGH SCHOOL LEVEL: A PROPOSAL FOR MEANINGFUL LEARNING**

Recebido em: 10/02/2026


Aceito em: 25/02/2026

Publicado em: 02/04/2026

Marcos Paulo Pereira do Nascimento ¹ 
Universidade Federal do Piauí

Marcos Vinícius Andrade ² 
Instituto Federal do Piauí

Edneide Maria Ferreira da Silva ³ 
Universidade Federal do Piauí

Raquel do Nascimento Silva ⁴ 
Universidade Federal do Piauí

Fabrcia de Castro Silva ⁵ 
Universidade Federal do Piauí

Resumo: Este estudo aborda o lúdico como estratégia de ensino para o ensino de Química no Ensino Médio. O objetivo foi desenvolver e aplicar um jogo didático denominado Dominó Químico, buscando facilitar a compreensão de conceitos relacionados à Tabela Periódica e Propriedades dos elementos químicos. A pesquisa caracterizou-se como descritiva, de abordagem qualitativa, realizada com estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual. O jogo foi elaborado com materiais acessíveis e aplicado em duas aulas, seguido de entrevistas semiestruturadas para análise das percepções dos participantes. Os dados foram examinados por meio de análise de conteúdo, permitindo identificar contribuições do lúdico para a aprendizagem. Os resultados indicaram maior participação dos estudantes, ampliação do diálogo em sala, associação entre teoria e prática e uma opção de realizar a revisão de conteúdos previamente estudados. Observou-se também estímulo ao raciocínio lógico, cooperação entre colegas e maior motivação para aprender. Concluiu-se que o uso de jogos didáticos

¹ Licenciando em Química, pela Universidade Federal do Piauí. E-mail: marcospaulope@gmail.com

² Mestrando no Mestrado Nacional Profissional em ensino de Física (MNPEF) do Instituto Federal do Piauí, Campus Picos. Graduado em Ciências da Natureza/Educação do Campo pela UFPI, Picos (2024). Atua como docente na rede municipal de educação em Geminiano-PI. Brasil, Piauí, Geminiano. E-mail: marcosandrade0260@gmail.com

³ Professora adjunta da Universidade Federal do Piauí - UFPI (2015). Doutora pelo Programa de Pós Graduação em Educação na linha de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). E-mail: ed.mfs@ufpi.edu.br

⁴ Doutora em Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Mestre em Ciência dos Materiais- UFPI. Professora de Química da rede estadual de educação do Piauí SEDUC e do Colégio de Técnico de Floriano CTF- UFPI. E-mail: raquel.silva@ufpi.edu.br

⁵ Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais (2019). Durante o doutorado, realizou um estágio de doutorado-sanduíche no Laboratoire d'Archeologie Moleculaire et Structurale, na Université Pierre et Marie Curie - Sorbonne Université, em Paris, França, através do Programa CAPES/COFECUB, de maio/2018 a abril/2019. Atualmente, está cursando Pedagogia na Universidade Cruzeiro do Sul, faz pós-doutorado em Ensino de Química na UFPI e é professora do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino no Campus Ministro Petrônio Portella, Teresina-PI. E-mail: fabriciacastro@ufpi.edu.br



favoreceu a aprendizagem significativa, tornando o ensino mais dinâmico, acessível e interativo, além de contribuir para o protagonismo estudantil e para a construção coletiva do conhecimento científico.

Palavras-chave: Ensino de Química; Jogos Didáticos; Aprendizagem Significativa; Estratégias de Ensino; Educação Básica.

Abstract: This study addresses the use of playful strategies as a methodological alternative for teaching Chemistry in high school. The objective was to develop and apply a didactic game called Chemical Domino, aiming to facilitate the understanding of concepts related to the Periodic Table and properties of chemical elements. The research was descriptive with a qualitative approach and was conducted with first-year high school students from a public school. The game was produced using accessible materials and implemented over two classes, followed by semi-structured interviews to analyze participants' perceptions. Data were examined through content analysis to identify the contributions of the playful resource to learning. Results indicated increased student participation, enhanced classroom dialogue, connections between theory and practice, and review of previously studied content. The activity also stimulated logical reasoning, cooperation, and motivation to learn. It is concluded that didactic games promote meaningful learning, making teaching more dynamic and interactive while supporting student protagonism and collective knowledge construction.

Keywords: Chemistry Teaching; Didactic Games; Meaningful Learning; Active Methodologies; Basic Education.

INTRODUÇÃO

A Química é a ciência que estuda a matéria, suas transformações e a energia envolvida nesses processos. Suas aplicações abrangem desde a análise e produção de alimentos, medicamentos e vestuários até a compreensão das reações químicas que ocorrem no interior do corpo humano. O estudo da Química possibilita o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o mundo que nos cerca, permitindo sua análise, compreensão e aplicação em diversas atividades cotidianas (Mortimer; Machado, 2015; Martins; Tavares, 2025).

Entretanto, apesar de sua relevância, a construção desse conhecimento na educação básica, especialmente no Ensino Médio, constitui-se como uma tarefa desafiadora, sobretudo nas escolas públicas, onde as barreiras à aprendizagem são expressivas. Diversos fatores dificultam a consolidação de uma aprendizagem significativa, tais como a ausência de estímulos e de condições adequadas no ambiente familiar e social, além da carência de recursos didáticos e de metodologias atrativas no contexto escolar. Soma-se a isso a desvalorização docente, que compromete o processo de ensino-aprendizagem e reflete as transformações educacionais ocorridas ao longo das décadas (Gil, 2020).

Nesse contexto, indicadores educacionais reforçam esse cenário de fragilidade. Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), as taxas de rendimento escolar — que incluem aprovação, reprovação e abandono — constituem importantes instrumentos para a avaliação do fluxo dos estudantes ao longo das etapas da educação básica. No Ensino Médio, tais indicadores evidenciam índices significativos de reprovação e abandono, apontando para a necessidade de implementação de estratégias

pedagógicas eficazes que reduzam a evasão e favoreçam a permanência dos estudantes na escola (Brasil, 2024).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), o ensino de Química deve ir além da mera transmissão de conteúdos, proporcionando aos estudantes a compreensão não apenas dos processos químicos, mas também da forma como o conhecimento científico é construído, considerando suas aplicações tecnológicas e seus impactos ambientais, sociais, políticos e econômicos (Brasil, 2015).

Diante dessa realidade, a carência de recursos didáticos inovadores e a predominância de métodos tradicionais de ensino dificultam a compreensão teórica da Química e sua aplicação prática no cotidiano. Estratégias de ensino lúdicas, como jogos pedagógicos⁶ baseados nos conteúdos de Química Geral I do Ensino Médio, podem atuar como catalisadoras do processo de aprendizagem, estimulando o raciocínio lógico, a observação e a curiosidade científica. Tais estratégias contribuem para o despertar do interesse pelo aprender, promovendo a participação ativa dos estudantes e a construção efetiva do conhecimento.

Considerando esse cenário, torna-se essencial a adoção de estratégias pedagógicas que tornem o ensino mais envolvente, significativo e acessível. Nesse sentido, o uso de jogos, como o **Dominó Químico**, proposto neste manuscrito, apresenta-se como alternativa eficaz para facilitar a compreensão de conteúdos complexos de forma lúdica e interativa. Segundo Baron, Machado e Borges (2025), os jogos, quando planejados e aplicados de maneira adequada, favorecem o desenvolvimento cognitivo, estimulam a socialização e proporcionam uma aprendizagem prazerosa, ao mesmo tempo em que reforçam os conteúdos escolares.

Ao possibilitar a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, essa estratégia metodológica rompe com a lógica tradicional centrada na memorização de fórmulas e conceitos abstratos. Estratégias como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), jogos, sala de aula invertida, experimentação e os estudos de caso favorecem a contextualização dos saberes químicos e aproximam os conteúdos da realidade dos alunos (Zanon; Guerreiro; Oliveira, 2008; Mortimer; Machado, 2015).

A valorização de estratégias alternativas, como os jogos, insere-se em um movimento amplo de inovação no ensino de Química, intensificado a partir da década de 1980. Com a

⁶ Nem todo jogo é lúdico e nem todo jogo é pedagógico. “Uma atividade é lúdica se o sujeito experimenta prazer. Já uma atividade pedagógica é aquela concebida por educadores para promover aprendizagens específicas”, explica o professor Cristiano Alberto Muniz, pós-doutor em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). FERREIRA, Anna Rachel. **Jogos lúdicos e jogos pedagógicos: o que são e como usá-los até no ensino remoto**. Nova Escola, 2020. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/19677/jogos-ludicos-e-jogos-pedagogicos-o-que-sao-e-como-usa-los-ate-no-ensino-remoto>. Acesso em: 16 mar. 2026.

criação da Divisão de Ensino de Química (DED) da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) e a realização dos Encontros Nacionais de Ensino de Química (ENEQ), houve avanço significativo nas pesquisas voltadas ao ensino desse componente curricular. Iniciativas que contribuíram para a consolidação de uma abordagem crítica e contextualizada, especialmente no ensino de Química e Ciências na educação básica, aproximando os conteúdos escolares da vivência dos estudantes (Schnetzler, 2002).

A partir desse entendimento, o presente trabalho propõe a criação e a aplicação de um jogo do tipo Dominó Químico, estruturado para permitir que os alunos associem conceitos teóricos da Química à prática, explorando a Tabela Periódica de maneira lúdica e visual. Além disso, o jogo é desenvolvido com materiais acessíveis e linguagem simples, garantindo a participação ativa de todos os estudantes, independentemente do nível de conhecimento prévio, favorecendo o protagonismo dos estudantes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Química no contexto da educação básica enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere à abstração dos conteúdos e à dificuldade de estabelecer relações entre os conceitos teóricos e a realidade dos estudantes. Com frequência, os conteúdos são apresentados de forma excessivamente teórica, o que dificulta sua compreensão e aplicação prática. Nesse sentido, a utilização de jogos didáticos surge como uma estratégia pedagógica capaz de dinamizar as aulas, tornando-as mais atrativas e estimulantes. Segundo Zanon, “os jogos didáticos favorecem a participação ativa dos estudantes e despertam interesse, contribuindo para a aprendizagem em Química” (Zanon, 1998, p. 8). Assim, o recurso lúdico não apenas amplia o envolvimento dos alunos, como também potencializa a aprendizagem significativa e participativa, integrando emoção e conhecimento, favorecendo a consolidação dos conceitos.

A integração do lúdico às práticas pedagógicas no ensino de Química tem sido defendida por diversos autores. Gomes afirma que “o lúdico no ensino de Química proporciona ao aluno uma aprendizagem mais significativa e menos mecanizada” (Gomes, 2013, p. 106), destacando a necessidade de substituir a simples memorização por estratégias que promovam a compreensão conceitual e o desenvolvimento do pensamento crítico. Nessa perspectiva, o jogo assume o papel de mediador do processo de ensino-aprendizagem, auxiliando o estudante no desenvolvimento da autonomia, do senso de responsabilidade e do prazer em aprender. Além

disso, favorece a socialização, a cooperação e o trabalho em grupo, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais fundamentais à vida escolar e social.

De acordo com Amorim *et al.* (2025), a utilização de jogos didáticos possibilita ao professor aproximar o conteúdo científico da realidade dos alunos, tornando-o mais acessível e significativo. Essa aproximação é essencial, pois permite que conceitos abstratos da Química sejam contextualizados, compreendidos e aplicados em situações do cotidiano. Jogos que abordam propriedades dos elementos químicos, ligações e reações, por exemplo, favorecem a percepção da relevância da ciência na vida diária, reforçando o significado da aprendizagem e a motivação intrínseca. Ao vivenciarem experiências concretas, os estudantes desenvolvem o raciocínio lógico, a observação crítica e a capacidade de articular teoria e prática.

Kishimoto ressalta que “o jogo é uma atividade que une prazer e aprendizagem, sendo essencial no processo educativo” (Kishimoto, 1994, p. 27). Complementarmente, Cunha (2012) afirma que o jogo pedagógico constitui um recurso didático capaz de motivar, ensinar e avaliar de forma integrada. Dessa maneira, os jogos não devem ser compreendidos apenas como momentos de entretenimento, mas como ferramentas pedagógicas que promovem a aprendizagem e possibilitam a avaliação formativa, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos de forma interativa.

Nesse contexto, Souza *et al.* (2025) enfatizam que o jogo pode ser compreendido como uma estratégia didática que mobiliza saberes prévios e favorece a construção de novos conhecimentos, alinhando-se aos pressupostos da aprendizagem significativa, ao estabelecer relações entre conhecimentos já adquiridos e novos conteúdos, respeitando o ritmo individual de aprendizagem.

No campo específico do ensino de Química, o Dominó Químico tem se destacado como uma ferramenta metodológica capaz de integrar revisão de conteúdos, motivação e cooperação entre os estudantes. Reis *et al.* (2025) observaram que a utilização do dominó como recurso didático possibilitou a revisão de conceitos químicos de forma lúdica e colaborativa, sem prejuízo do rigor científico, evidenciando que ludicidade e aprofundamento conceitual podem coexistir. De maneira semelhante, Metz *et al.* (2025) destacam que o Dominó Químico se mostrou eficiente para estimular a participação dos estudantes, atuando como facilitador na compreensão das ligações químicas. Esses estudos demonstram que jogos bem estruturados contribuem para a concretização de conceitos abstratos e para o fortalecimento do protagonismo estudantil, ampliando o engajamento e a interação em sala de aula.

Ao abordar os desafios enfrentados no ensino de Química para estudantes surdos, torna-se fundamental a adoção de estratégias de ensino inclusivas que favoreçam a aprendizagem. Nesse contexto, Souza e Ike (2025) desenvolveram uma pesquisa de abordagem exploratória, a partir de uma busca sistemática de artigos no Portal de Periódicos da CAPES, aliada à elaboração do jogo Canastra de Química Orgânica como ferramenta didática voltada à minimização de barreiras de aprendizagem. O jogo utilizou a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio de comunicação, bem como cartas contendo fragmentos de fórmulas estruturais para a formação de cadeias carbônicas. A aplicação do recurso evidenciou o potencial das abordagens lúdicas para despertar o interesse dos estudantes e facilitar a compreensão dos conceitos químicos, tornando o processo de aprendizagem mais acessível e fluido.

Sob uma perspectiva pedagógica e cognitiva, Vygotsky afirma que “o brincar favorece o desenvolvimento cognitivo, pois cria uma zona de desenvolvimento proximal” (Vygotsky, 2001, p. 97), permitindo que o aluno avance em sua aprendizagem por meio da interação social e da mediação do professor. Piaget (1976) complementa essa concepção ao destacar que o jogo estimula a construção do conhecimento por meio dos processos de assimilação e acomodação, reforçando o papel ativo do sujeito no processo de aprendizagem. Essas abordagens evidenciam o potencial das atividades lúdicas para promover o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes.

Com base nas contribuições dos autores discutidos, conclui-se que os jogos didáticos, especialmente o Dominó Químico, configuram-se como estratégias metodológicas inovadoras que articulam teoria e prática, conhecimento e ludicidade. Esses recursos favorecem a aprendizagem significativa, estimulam o pensamento crítico, promovem a socialização e fortalecem habilidades colaborativas. Ademais, contribuem para uma educação mais inclusiva e equitativa, ao respeitar os diferentes ritmos de aprendizagem e valorizar o protagonismo dos estudantes no processo de construção do conhecimento.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como descritiva, de abordagem qualitativa que de acordo com Gil (2020), tem como objetivo observar, registrar e analisar fenômenos sem a interferência do pesquisador, possibilitando a compreensão de percepções, opiniões e significados atribuídos pelos participantes. A abordagem qualitativa, conforme Marconi e Lakatos (2017), mostra-se adequada para investigações que envolvem interpretações subjetivas



e aprofundamento das experiências vivenciadas pelos sujeitos, especialmente em contextos educacionais.

O jogo Dominó de Química Geral foi elaborado com base nos pressupostos da aprendizagem significativa, conforme Ausubel (2000), e da pedagogia crítica, defendida por Freire (1996). A proposta fundamenta-se na premissa de que a aprendizagem ocorre de maneira mais efetiva quando o estudante estabelece relações entre novos conhecimentos e saberes prévios, em um ambiente dialógico, colaborativo e contextualizado. Nesse sentido, o jogo buscou promover uma experiência de aprendizagem mais dinâmica, participativa e menos abstrata, favorecendo a autonomia e o engajamento dos estudantes.

O jogo do tipo Dominó Químico foi confeccionado de forma simples, utilizando papel para a elaboração das peças, semelhantes às de um dominó tradicional. O material é composto por 29 peças, contendo símbolos, nomes e propriedades dos elementos químicos. Cada peça foi recortada e organizada de modo a representar informações relevantes para a dinâmica do jogo, tais como massa atômica, eletronegatividade e classificação dos elementos em metais, ametais e gases nobres. Essa organização possibilitou que os participantes realizassem associações corretas entre os conceitos trabalhados, favorecendo a aprendizagem de maneira lúdica. Além disso, o material apresenta baixo custo e fácil reprodução, o que viabiliza sua aplicação em diferentes contextos escolares. A utilização de linguagem simples e materiais acessíveis garantiu a participação ativa de todos os estudantes, independentemente do nível de conhecimento prévio.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual localizada no município de Teresina (PI), com a participação de aproximadamente 12 estudantes do 1º ano do Ensino Médio. A seleção da turma ocorreu por conveniência, considerando o acesso à instituição e o interesse demonstrado em participar de práticas pedagógicas inovadoras.

A intervenção pedagógica foi desenvolvida ao longo de duas aulas de 50 minutos cada, totalizando aproximadamente 100 minutos. No primeiro momento, realizou-se a apresentação do jogo, com explicação das regras, dos objetivos e da organização dos grupos. Em seguida, os estudantes foram distribuídos em equipes compostas por quatro a cinco participantes, e a atividade foi conduzida sob a mediação do professor-pesquisador, que incentivou o diálogo, a troca de ideias e a aplicação dos conceitos químicos presentes nas peças do dominó. Após a finalização da atividade lúdica, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os estudantes, contemplando as seguintes questões: i) Como você percebeu a experiência de aprender Química utilizando o jogo Dominó de Química Geral? ii) Durante o jogo, de que forma

você ou seu grupo tentou relacionar as peças com os conteúdos já trabalhados em sala de aula? iii) Quais partes do jogo você considerou mais fáceis e quais mais difíceis? Por quê? iv) Você considera que o jogo ajudou a compreender ou revisar algum conteúdo de Química? Se sim, qual(is) e de que forma? v) Na sua opinião, atividades lúdicas como essa deveriam ser utilizadas nas aulas de Química? Por quê?

As entrevistas foram gravadas mediante autorização dos participantes e, posteriormente, transcritas na íntegra. A análise do material empírico foi realizada com base na Análise de Conteúdo, conforme os procedimentos propostos por Bardin (2016). O processo analítico desenvolveu-se em três etapas: (1) pré-análise, caracterizada pela organização e leitura flutuante das transcrições; (2) exploração do material, com a codificação e categorização das falas; e (3) tratamento dos resultados e interpretação, etapa em que emergiram categorias temáticas relacionadas às percepções dos estudantes acerca da aprendizagem, das dificuldades e facilidades encontradas, da interação, da contextualização dos conteúdos e da motivação.

Os dados foram interpretados à luz dos referenciais teóricos da aprendizagem significativa (Ausubel, 2000), da pedagogia crítica (Freire, 1996), das discussões sobre o uso de jogos didáticos no ensino de Química (Zanon; Guerreiro; Oliveira, 2008; Oliveira; Rezende, 2013) e das contribuições sobre a mediação docente no processo de construção do conhecimento (Mortimer; Machado, 2015; Vygotsky, 1998).

Essa abordagem metodológica possibilitou compreender, de forma aprofundada, como os estudantes perceberam o uso do dominó enquanto recurso didático, os sentidos atribuídos à atividade lúdica e as contribuições dessa prática para a revisão e a significação dos conteúdos trabalhados nas aulas de Química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos ao longo da intervenção revelou que o uso do Dominó Químico mobilizou diferentes formas de participação dos estudantes e influenciou a dinâmica da aula. A atividade ainda estimulou a interação entre os alunos, favoreceu maior participação nas discussões e contribuiu para tornar o estudo do componente curricular menos abstrato, conforme destacaremos com detalhes na sessão que segue.

EXECUÇÃO DO JOGO

Durante a aplicação do jogo, foi possível notar um ambiente marcado pela curiosidade e pelo entusiasmo. Os alunos demonstraram surpresa ao relacionar os conteúdos trabalhados em aula com as peças do dominó, o que incentivou conversas espontâneas, questionamentos e

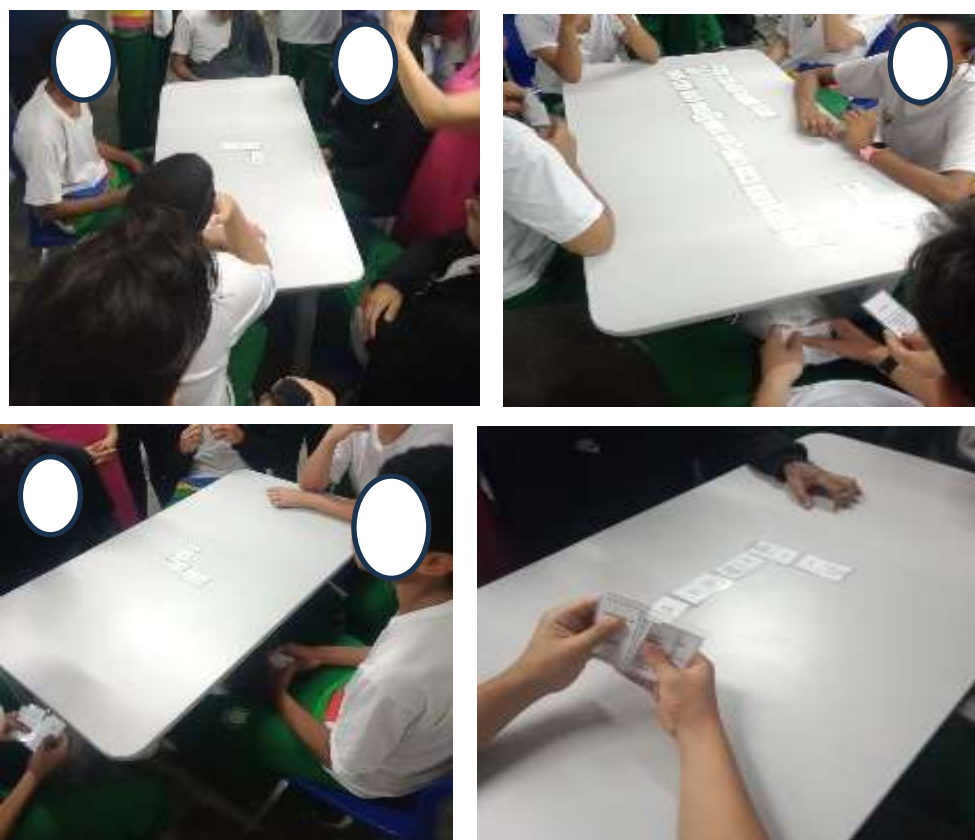


explicações entre os pares. À medida que interagiam com o jogo, surgiam dúvidas, hipóteses e até sugestões para aperfeiçoar a atividade, tornando-a mais envolvente e próxima da realidade dos estudantes. Esses momentos de troca favoreceram a construção coletiva do conhecimento.

O Dominó Químico se destacou como estratégia de ensino diferenciada para esses estudantes, porque rompeu com a abordagem tradicional centrada apenas na exposição oral. Dessa forma, foi possível relacionar a teoria com situações do cotidiano, tornando o conteúdo mais próximo, claro e aplicável.

A Figura 1 ilustra o momento de aplicação do jogo, evidenciando a interação, a participação ativa dos estudantes e a potencialidade das estratégias lúdicas como apoio ao ensino de Química.

Figura 1 – Estudantes jogando o dominó químico.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Durante a aplicação do Dominó Químico, os participantes foram estimulados a conduzir sua própria construção de conhecimento, podendo recorrer ao professor e consultar materiais pessoais sempre que necessário. Essa autonomia incentivou a reflexão, a investigação e o aperfeiçoamento do raciocínio, tornando a experiência mais significativa e promovendo o protagonismo dos participantes.

O jogo ocorreu em duplas, com o intuito de proporcionar momentos de diálogo,

argumentação e cooperação. Surgiram debates espontâneos, troca de ideias e negociações conceituais, estimulando competências como análise, interpretação e tomada de decisões. Como destacam Oliveira (2003), Menezes e Silva (2017), e Mota, Teixeira e Queiroz (2023), práticas lúdicas possibilitam a transição entre o concreto e o abstrato, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, simbólicas e criativas. Ao manipular as peças e relacionar os temas estudados, os estudantes conseguiram traduzir conceitos científicos complexos de forma acessível e contextualizada.

Com o avanço da proposta, o conhecimento passou a emergir nas conversas e nas jogadas. Surgiram dúvidas, explicações, hipóteses e autocorreções, muitas vezes sem intervenção direta do professor, revelando engajamento e autodirecionamento. O clima descontraído favoreceu a assimilação dos conceitos e transformou o momento em uma vivência prazerosa, dinâmica e colaborativa.

ENTREVISTAS

A análise das entrevistas permitiu identificar percepções relevantes acerca do uso do jogo Dominó de Química Geral como recurso didático na revisão de conteúdos de Química com alunos da 1ª série do Ensino Médio. Os resultados foram organizados em categorias emergentes das falas, buscando compreender como os estudantes perceberam o uso do recurso lúdico no processo de revisão dos conteúdos. Conforme orienta Bardin (2016), o processo de categorização buscou agrupar unidades de sentido emergentes das falas em conjuntos temáticos capazes de representar de forma sistemática as concepções dos participantes.

A primeira categoria está relacionada com a percepção da experiência de aprendizagem com o jogo, refere-se à forma como os alunos avaliaram a experiência global de aprender por meio do dominó químico. Destacamos algumas falas na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Apresentação dos resultados referentes a questão: “Como você percebeu a experiência de aprender Química utilizando o jogo Dominó de Química Geral?”.

Subcategoria	Evidências	Exemplos de falas
Dinamismo e diversão	Os alunos destacaram que o jogo tornou o estudo mais leve, interativo e menos cansativo.	“Foi uma forma dinâmica e fácil” (A2); “Bem divertida... você vai relembando de uma maneira mais divertida” (A4).
Flexibilidade e facilidade de adaptação	O jogo foi visto como método acessível, permitindo que cada aluno acompanhasse no seu ritmo.	“É uma maneira flexível... você vai se adaptando conforme o jogo avança” (A4). “Aprendi fácil e deu para praticar bem” (A10)
Envolvimento pela prática	Alunos relatam aprender observando, errando e corrigindo.	“Jogando e aprendendo com os erros” (A7).

Fonte: elaborado pelos autores (2025).



Os estudantes atribuíram ao jogo características como dinamismo, diversão e facilidade, sinalizando que a atividade se distancia do modelo transmissivo tradicional. Esse dado dialoga com Freire (1996), ao afirmar que o engajamento do estudante ocorre quando o processo educativo valoriza a curiosidade e a participação ativa. Zanon, Guerreiro e Oliveira (2008) reforçam que jogos didáticos favorecem o envolvimento cognitivo e emocional, facilitando a construção de significados.

Os relatos confirmam ainda que o caráter lúdico favorece o engajamento — aspecto defendido por Kishimoto (2011), que destaca o jogo como mediador da aprendizagem significativa, ao permitir envolvimento ativo e espontâneo. No ensino de Química, onde muitos conteúdos são considerados abstratos, práticas lúdicas reduzem a ansiedade e aproximam o aluno do objeto de estudo (Santos; Schnetzler, 2014).

A percepção de diversão associada ao aprendizado dialoga com Vygotsky (1998), ao afirmar que atividades lúdicas ampliam a zona de desenvolvimento proximal, permitindo ao estudante avançar cognitivamente ao interagir com desafios em ambiente não ameaçador.

Portanto, os resultados indicam que o jogo contribuiu positivamente para o clima de aprendizagem, tornando o conteúdo mais acessível.

A relação entre as peças do jogo e os conteúdos estudados foi avaliada como segunda categoria, e busca compreender como os alunos tentaram estabelecer relações entre o jogo e os conteúdos teóricos, conforme mostra a Tabela 2, abaixo.

Tabela 2 – Apresentação dos resultados referentes a questão: “Durante o jogo, de que forma você (ou seu grupo) tentou relacionar as peças com os conteúdos já vistos em sala?”.

Conteúdo relacionado	Evidências	Exemplos de falas
Tabela periódica	Foi o conteúdo mais frequentemente comentado como facilitador.	“Tabela periódica foi mais fácil” (A5); “Sim, tabela periódica” (A1).
Metais e ametais	Parte reconhecida como possível de correlacionar, embora com certa dificuldade.	“Deu para correlacionar metal e ametal” (A3).
Ligações químicas	Alguns alunos apontaram facilidade, outros dificuldade, indicando variação individual.	“Ligações iônica, covalente e metálica foram mais difíceis” (A4); “Ligações iônicas foi fácil (A5)”.
Matéria e misturas	Conteúdos considerados fáceis devido à maior familiaridade.	“Mais fáceis foram sobre matéria” (A7); “Facil foram as misturas” (A9).

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

A predominância de dificuldades em temas como ligações químicas e metais/ametais reforça apontamentos da literatura, que indica esses conteúdos como conceitualmente



complexos por envolverem abstração e modelos teóricos (Mortimer; Machado, 2013).

O fato de parte dos alunos identificar maior facilidade em conteúdos mais introdutórios (matéria, tabela periódica) sugere que o jogo funciona bem como ferramenta de revisão, mas pode exigir mediação docente mais intensa em tópicos abstratos — conforme defende Freire (1996), ao destacar o papel do professor como mediador crítico no processo educativo.

A capacidade de relembrar e correlacionar conceitos durante o jogo demonstra que a atividade promoveu mobilização cognitiva, característica de metodologias ativas (Berbel, 2011). Segundo Ausubel (2000), para que ocorra aprendizagem significativa, o aluno deve conseguir ligar novas informações aos conhecimentos prévios, fato revelado nas respostas dos alunos.

Além disso, o jogo permitiu revisitar conteúdos já estudados, funcionando como dispositivo de reforço e consolidação. Autores como Justi e Gilbert (2002) enfatizam que a aprendizagem em Química depende da articulação entre diferentes representações e modelos. Com isso, o dominó químico, ao apresentar conceitos de forma fragmentada e desafiadora, estimula o estudante a reorganizar mentalmente esses conteúdos, reforçando conexões.

Para terceira categoria destacamos algumas contribuições do jogo para a aprendizagem e revisão dos conteúdos de química, como disposto na Tabela 3, que segue:

Tabela 03 – Contribuições do jogo para a aprendizagem.

Contribuição	Evidências
Revisão de conteúdos	A maioria reconhece o jogo como ferramenta eficaz de revisão e retomada.
Memorização	O jogo ajudou a relembrar conteúdos vistos anteriormente.
Compreensão de conceitos específicos	Tabela periódica, ácidos, ligações químicas foram citados.
Desenvolvimento de raciocínio	Alguns alunos destacaram a lógica e estratégia do jogo.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

As percepções dos estudantes reforçam que os jogos didáticos favorecem a consolidação da aprendizagem, especialmente quando utilizados como estratégia de revisão (Soares; Cavalheiro, 2017). Além disso, o caráter desafiador do dominó estimula o pensamento crítico e a resolução de problemas, competências valorizadas nas abordagens contemporâneas do ensino de Ciências (Zabala, 1998). O envolvimento ativo relatado pelos participantes confirma que atividades lúdicas podem promover a aprendizagem significativa, tornando os estudantes protagonistas do próprio processo educativo, conforme defendem Novak e Cañas (2010).

A última categoria analisada refere-se ao uso de atividades lúdicas nas aulas de Química. A unanimidade dos participantes ao afirmar que tais práticas deveriam ser mais recorrentes reforça a relevância pedagógica desse tipo de metodologia. Segundo Kishimoto (2011), o lúdico não deve ser compreendido apenas como entretenimento, mas como uma estratégia de mediação cultural e cognitiva. Nessa perspectiva, Ribeiro (2022) destaca que atividades gamificadas contribuem para romper com a visão tradicional e expositiva da disciplina, ampliando a motivação e a participação dos estudantes.

Os resultados confirmam que a metodologia lúdica adotada não apenas aumentou a motivação dos alunos, como também potencializou a construção do conhecimento científico. De acordo com Messeder Neto e Moradillo (2016), o conteúdo científico precisa ocupar lugar central na ação de jogar, de modo que a diversão seja compreendida como meio — e não como fim — do processo de aprendizagem. Nesse sentido, o Dominó Químico mostrou-se eficiente ao promover um ambiente interativo, colaborativo e conceitualmente consistente, fortalecendo a compreensão dos conceitos químicos abordados.

Complementando os dados quantitativos apresentados anteriormente, aplicou-se um segundo questionário, conforme descrito na metodologia, com o objetivo de compreender as percepções dos estudantes acerca da utilização do Dominó Químico como ferramenta de aprendizagem. As respostas evidenciaram que a experiência foi considerada interativa, dinâmica e interessante, despertando maior participação e engajamento nas atividades. Essa percepção qualitativa reforça os resultados quantitativos, uma vez que o entusiasmo relatado pelos alunos se refletiu diretamente na melhoria dos índices de acerto após a intervenção pedagógica, indicando que o recurso lúdico contribuiu significativamente para a aprendizagem efetiva.

Os estudantes também relataram que conseguiram estabelecer relações entre as peças do jogo e os conteúdos previamente trabalhados em sala de aula, como átomos, matéria, misturas, ligações químicas, tabela periódica e funções orgânicas, evidenciando uma aprendizagem contextualizada e significativa. Esse processo de articulação entre teoria e prática favoreceu a fixação dos conceitos de forma visual e concreta, aspecto essencial para a compreensão de conteúdos abstratos da Química. Tal constatação harmoniza-se com os resultados quantitativos obtidos, especialmente nas questões de maior complexidade conceitual, reforçando a ideia de que o jogo contribuiu para a superação de dificuldades anteriormente observadas.

Por fim, os participantes destacaram a importância do uso de metodologias lúdicas no

ensino de Química, afirmando que esse tipo de atividade torna o aprendizado “mais leve, divertido e fácil de compreender”. Essa percepção confirma que o jogo, quando alinhado a objetivos pedagógicos bem definidos, ultrapassa o caráter meramente recreativo, configurando-se como uma estratégia potencializadora da aprendizagem científica. Conforme afirmam Messeder Neto e Moradillo (2016), o conteúdo deve manter-se central na ação de jogar, de modo que a ludicidade atue como meio para o desenvolvimento da aprendizagem. Nessa mesma direção, Kishimoto ressalta que “o jogo, quando utilizado com intencionalidade pedagógica, transforma-se em um poderoso instrumento de aprendizagem, pois estimula a autonomia, o pensamento crítico e a construção coletiva do saber” (Kishimoto, 2011, p. 45). Assim, as percepções qualitativas confirmam a relevância do Dominó Químico não apenas como estratégia motivacional, mas como recurso que promove compreensão conceitual, pensamento crítico e engajamento cognitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que o Dominó Químico constituiu uma estratégia eficiente para facilitar a aprendizagem, despertar o interesse e tornar o ensino de Química mais participativo e significativo. No início da atividade, observou-se certa resistência por parte de alguns estudantes, bem como dificuldades em recordar conteúdos previamente estudados, o que gerou insegurança quanto à participação. Por outro lado, alguns alunos demonstraram curiosidade e, mesmo sem domínio completo do conteúdo, sentiram-se desafiados e motivados a participar da atividade. À medida que a dinâmica avançava, os estudantes passaram a compreender melhor os conceitos trabalhados — especialmente aqueles relacionados a átomo, substância, molécula, ligações químicas e tabela periódica —, evidenciando progressos conceituais e maior envolvimento durante as jogadas.

Constatou-se, ainda, que a interação entre os alunos favoreceu a troca de ideias e auxiliou aqueles que apresentavam maiores dificuldades, possibilitando uma construção coletiva do conhecimento. Embora alguns participantes tenham demonstrado confusão inicial, com o desenvolvimento da atividade passaram a associar corretamente as peças do jogo aos conceitos químicos, compreendendo que o recurso lúdico não se limitava à diversão, mas se configurava como uma estratégia eficaz de aprendizagem. Os estudantes relataram que a manipulação visual dos conteúdos contribuiu para uma compreensão mais clara e significativa, reforçando a importância do uso de metodologias ativas no ensino de Ciências.

As entrevistas realizadas indicaram que a dinâmica do jogo estimulou a participação ativa, o diálogo entre os colegas e o desenvolvimento do raciocínio químico, especialmente no momento de justificar as escolhas durante as jogadas. Muitos alunos afirmaram ter revisado ou compreendido melhor determinados conteúdos ao relacionar as peças do dominó com os conceitos estudados em sala de aula. Ademais, observaram-se indícios de que a interação entre os membros dos grupos contribuiu para o esclarecimento de dúvidas, o fortalecimento da cooperação e a promoção de uma aprendizagem colaborativa.

Os dados também revelaram que, apesar das dificuldades mencionadas — sobretudo em relação a conceitos que os estudantes afirmaram não recordar plenamente —, a atividade possibilitou a identificação de lacunas de aprendizagem e incentivou a busca coletiva por soluções. As facilidades relatadas estiveram associadas, principalmente, à visualização dos conteúdos e à abordagem prática proporcionada pelo jogo, que permitiu revisitar temas fundamentais da Química Geral de forma mais acessível.

Dessa forma, constatou-se que o Dominó Químico atuou como um recurso didático capaz de tornar as aulas mais atrativas e significativas, promovendo maior engajamento dos estudantes e contribuindo para a compreensão dos conteúdos abordados. De modo geral, a intervenção atingiu seus objetivos ao proporcionar uma experiência de aprendizagem dinâmica, colaborativa e alinhada às necessidades da turma, reforçando o potencial dos jogos didáticos no contexto do ensino de Química.

Com base nesses resultados, recomenda-se a implementação de recursos lúdicos em outros conteúdos e etapas da educação básica, uma vez que tais estratégias podem favorecer uma aprendizagem mais dinâmica, significativa e próxima da realidade dos estudantes.

REFERÊNCIAS

AMORIM, P. F.; GOMES, J. P. T. P.; GONÇALVES, M.; AGUILAR, M. S. Elaboração e avaliação de um jogo digital educacional para o ensino de Química. **RENOTE**, v. 23, n. 1, p. 407–417, 2025.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2000.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARON, A. J. P.; MACHADO, A. T. P.; BORGES, A. R. Quiz da química: um jogo sobre hidrocarbonetos aplicando a neuroeducação. **Revista Contemporânea**, v. 5, n. 2, p. e7504, 2025.



BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina**, Londrina, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Orientações educacionais complementares: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Taxas de rendimento escolar**. Brasília, DF: Inep, 2024.

CUNHA, M. B. da. Jogos no ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92–98, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

JUSTI, R.; GILBERT, J. Modelling, teachers' views on the nature of modelling, and implications for the teaching of science. **International Journal of Science Education**, v. 24, n. 4, p. 369–387, 2002.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, R. H. P.; TAVARES, M. I. As relações étnico-raciais no ensino de Química na EJA: uma revisão bibliográfica. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades – Rev. Pemo**, v. 7, p. e15613, 2025.

MENEZES, U. S.; SILVA, A. C. T. Os desafios de professores de Química na perspectiva da educação inclusiva. **Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas**, Barcelona, n. especial, 2017.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O lúdico no ensino de Química: considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 4, p. 360–368, 2016.

METZ, S. K. G. *et al.* A gamificação no estudo de Química Orgânica para graduandos em Farmácia: um relato de experiência. **Aracê**, v. 7, n. 4, p. 18777–18784, 2025.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. R. **A prática pedagógica no ensino de Ciências: as metodologias ativas e o protagonismo estudantil**. São Paulo: Cortez, 2015.



MOTA, M. S.; TEIXEIRA, R. R.; QUEIROZ, I. R. L. Trilhando com a termoquímica: explorando o potencial da experimentação e do lúdico nas aulas de estágio supervisionado. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 4, n. 11, 2023.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los**. Tradução de Marco Antônio Moreira. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

OLIVEIRA, J. R. S.; REZENDE, D. B. Jogos didáticos no ensino de Química: contribuições e limites. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 95–101, 2013.

OLIVEIRA, T. C. B. **Sala de aula inclusiva: um desafio para a integração da criança surda**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

PIAGET, J. **A equilibrção das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

REIS, E. N. *et al.* Metodologias ativas no ensino de Química: o uso do dominó como ferramenta pedagógica para o ensino das funções orgânicas. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 10, e19074, 2025.

RIBEIRO, M. M. **A contextualização no ensino de Química e o ensino CTS: visões, inquietações e ações de alunos do ensino médio**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Ensino de Química e cidadania**. Ijuí: Unijuí, 2014.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, p. 14–24, 2002.

SOARES, M.; CAVALHEIRO, T. Jogos no ensino de Química: análise e contribuições. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 256–263, 2017.

SOUZA, Á. C. A. de *et al.* Metodologias ativas no ensino de Química Analítica. **REMUNOM**, v. 7, n. 1, p. 1–21, 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

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

ZANON, C. V.; GUERREIRO, M. E.; OLIVEIRA, K. A. Jogos didáticos como recurso metodológico no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 36–43, 2008.

