



Uma Proposta Pedagógica de Ensino-Aprendizagem dos Elementos da Tabela Periódica no Primeiro Ano do Ensino Médio

A Pedagogical Teaching–Learning Proposal for the Elements of the Periodic Table in the First Year of High School

Marciele Pereira da Silva Pedrosa

Marcos Fernando do Nascimento

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/Campus Bacabal.

Resumo: O estudo descreve o desenvolvimento e a aplicação do jogo didático “Tabela dos Elementos Químicos” (TEQ) como uma ferramenta para enfrentar as dificuldades de aprendizagem dos alunos do primeiro ano do ensino médio em Bacabal-MA. A pesquisa, de natureza descritiva, propõe o uso da ludicidade e de recursos não eletrônicos — como cartazes, cartões de isopor, dados e cronômetro — para tornar o ensino da tabela periódica mais dinâmico e interativo. Na dinâmica aplicada, os estudantes, divididos em grupos, devem lançar dados para determinar a quantidade e o tipo de elementos que precisam posicionar corretamente em um molde vazio da tabela, justificando suas escolhas com base em propriedades químicas. A eficácia da metodologia foi validada por meio de observação direta e questionários, revelando que o uso de estratégias lúdicas e metodologias ativas não apenas aumentou o engajamento e o interesse dos alunos, como também facilitou a retenção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades colaborativas e críticas no ambiente escolar.

Palavras-chave: ensino de química; tabela periódica; jogo didático; ludicidade; metodologias ativas.

Abstract: This study describes the development and application of the educational game “Table of Chemical Elements” (TEQ) as a tool to address the learning difficulties of first-year high school students in Bacabal, MA. The descriptive research proposes the use of playfulness and non-electronic resources—such as posters, styrofoam cards, dice, and a stopwatch—to make the teaching of the periodic table more dynamic and interactive. In the applied activity, students, divided into groups, must roll dice to determine the quantity and type of elements they need to correctly position in an empty table template, justifying their choices based on Chemical properties. The effectiveness of the methodology was validated through direct observation and satisfaction questionnaires, revealing that the use of playful strategies and active methodologies not only increased student engagement and interest but also facilitated knowledge retention and the development of collaborative and critical skills in the school environment.

Keywords: teaching chemistry; periodic table; educational games; playfulness; active methodologies.

INTRODUÇÃO

O ensino de química enfrenta desafios que impactam o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. A todo instante estamos buscando ferramentas pedagógicas que facilitem a aprendizagem na escola, principalmente de matérias que exigem níveis de cognição e abstração mais elaborados do aprendiz, como a química. Sendo um dos assuntos centrais na disciplina de química, a tabela periódica representa um dos maiores obstáculos para alunos iniciantes, que, em grande parte, enfrentam dificuldades em interpretar suas propriedades e informações.

Diante desse desafio, foram propostos neste estudo o desenvolvimento e a aplicação de um jogo educativo denominado Tabela dos Elementos Químicos (TEQ). Destinado aos alunos do primeiro ano do ensino médio, o TEQ busca ensinar os conteúdos da tabela periódica por meio da ludicidade, utilizando métodos interativos e dinâmicos, além de recursos didáticos não eletrônicos, para promover uma aprendizagem significativa.

Para validarmos esta metodologia de ensino, sua eficiência, funcionalidade, aplicabilidade e desempenho na compreensão de conteúdo sobre elementos químicos, é necessário saber. É possível utilizar estratégias de jogos didáticos para tornar o ensino da tabela periódica uma experiência mais interativa, eficaz e divertida, promovendo a retenção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades científicas, e as metodologias ativas podem facilitar o entendimento dos alunos do primeiro ano do ensino médio em relação aos elementos químicos.

Este estudo é uma pesquisa descritiva de campo. Os dados e informações contidos foram colhidos em três turmas do primeiro ano do ensino médio, na cidade de Bacabal – MA, durante a aplicação e experimentação do jogo Tabela dos Elementos Químicos (TEQ), para sabermos o quanto esse método é benéfico na maneira de ensinar.

O PERCURSO DESAFIADOR DE ENSINAR QUÍMICA

A disciplina de química no ensino médio enfrenta desafios que demandam estratégias pedagógicas inovadoras, como o uso de jogos didáticos, para promover a compreensão de conteúdos complexos, como a tabela periódica.

Conforme Almeida (2023), “a ausência de estratégias pedagógicas dinâmicas pode levar à desmotivação dos estudantes, dificultando a retenção de conceitos fundamentais da química”.

Assim, o uso de metodologias ativas, como jogos didáticos, apresenta-se como uma alternativa para superar esses desafios, promovendo um ensino mais interativo e significativo.

Um dos pontos mais debatidos e polêmicos em pesquisas na área de ensino e educação é a dificuldade enfrentada pelos alunos do Ensino Médio na aprendizagem dos conteúdos de Química. Muitas vezes, as temáticas são abordadas sem conexão

com o cotidiano do estudante, o que dificulta a compreensão de grande parte dos discentes. Pandolfi e Mendes (2024) ressaltam que: “Um dos desafios que os professores enfrentam ao ensinar Química é conectar o que está sendo ensinado ao cotidiano dos alunos, de modo a evitar o desestímulo e a percepção de que a Química é uma disciplina complexa ou que exige muita memorização”.

Diante disso, impõe-se aos professores o desafio de “enriquecer” a abordagem dos objetos de conhecimento científico, tornando-os mais “interativos” e “instrutivos”. Torna-se necessário incidir sobre o modo como ele é apresentado ao aluno, de forma que o mesmo possa atuar de modo mais ativo e profundo em relação ao seu ambiente, compreendendo-o como parte de um mundo do qual ele é ator e corresponsável.

Buscando alternativas para os problemas no ensino de Química, diversos estudiosos têm levantado questões sobre novas concepções metodológicas, que abrangem o ensino, a aprendizagem e o conhecimento químico que orientam a prática docente, bem como as relações entre os conteúdos e temas da vida social e cotidiana dos alunos (Schnetzler, 2011).

Ainda que seja necessário, entretanto, a modificação nas práticas de ensino ainda é subtilizada nas escolas, o que pode transformar as aulas de Química em cansativas e desestimulantes. Estratégias tais como as de experimento, de jogos e de interdisciplinaridade poderiam ser mais bem empregadas, trazendo maiores benefícios e vantagens para a formação dos alunos.

O Ensino de Química e a Necessidade de Inovação

A química é a ciência em que se verificam os elementos da vida e suas transformações. A compreensão dessa ciência, associada ao seu histórico e ao desenvolvimento científico, profere-se sobre campos do universo que interligam contextos sociais, políticos, culturais, religiosos, racionais e tecnológicos. No entanto, Oliveira *et al.* (2020) apontam que:

A maioria dos alunos acha a química uma disciplina de difícil compreensão, visto que eles não conseguem ter um aprendizado em sua totalidade, muitas vezes, culpam o professor pelo modo ultrapassado de dar aula. Outro fator agravante para os alunos não gostarem de estudar Química é não reconhecer suas aplicabilidades fora do âmbito escolar.

A química é um saber fundamental para a compreensão de diversos fenômenos da natureza. Mesmo assim, seu aprendizado não se resume ao laboratório e à memorização. É da competência do professor buscar maneiras de tornar o aprendizado da disciplina mais eficiente. Henning (1994) destaca:

A crescente carência de mudanças e modernização nas metodologias de trabalho dos professores em exercício, bem como a necessidade de reformulação dos espaços acadêmicos onde se formam futuros docentes de Química, o que implica

fornecer-lhes orientações seguras sobre os objetivos do estudo da Química e a aplicação de técnicas e metodologias de ensino capazes de torná-lo mais motivador e prazeroso para o estudante.

Henning (1994) propõe que o ensino de química seja constantemente revisto, juntamente com o processo de formação de professores e a prática docente. Por essa razão, é premissa que os professores saiam do tradicional e utilizem ferramentas e meios que realmente proporcionem um ensino de Química que se amplie com o cotidiano dos estudantes. Portanto, a inovação no ensino se coloca não como uma escolha, mas como necessária para que os alunos possam ver a química a partir do seu cotidiano, realizando a exploração dessa conjuntura tão particular.

A ausência de métodos interdisciplinares e contextualizados contribui para a percepção da química como uma disciplina abstrata e desconectada do cotidiano. Conforme Oliveira (2024), “a integração de práticas experimentais e abordagens lúdicas, como jogos e atividades interdisciplinares, pode tornar os conceitos químicos mais concretos e acessíveis, promovendo maior engajamento dos estudantes”. Nesse contexto, a experimentação e a criação de experiências educacionais envolventes, como o uso de jogos didáticos, tornam-se estratégias essenciais para facilitar a compreensão de conteúdos complexos e estimular o interesse dos alunos pela química.

Para os estudantes, os jogos são ferramentas poderosas tanto para experimentar quanto para aprender, enquanto para os currículos escolares usualmente parecem insípidos e irrelevantes. Por exemplo, Martins e Almeida (2021) apontam que “a introdução de jogos didáticos digitais no currículo escolar representa um avanço significativo, adaptando o processo de ensino-aprendizagem às características das novas gerações, que se beneficiam de abordagens interativas”.

A tabela periódica constitui um dos conteúdos centrais no ensino de química no ensino médio, sendo essencial para a compreensão de conceitos complexos relacionados à estrutura e às propriedades dos elementos químicos. Contudo, a abstração desse conteúdo frequentemente representa um desafio para os alunos, exigindo dos professores a adoção de estratégias pedagógicas que facilitem sua assimilação. Conforme Lima (2023), “o uso de métodos inovadores, como jogos didáticos e abordagens interdisciplinares, é crucial para transformar conteúdos abstratos em experiências de aprendizagem envolventes e significativas”. Assim, o desenvolvimento de abordagens inovadoras, como o jogo Tabela dos Elementos Químicos (TEQ), é fundamental para despertar o interesse dos estudantes e promover um aprendizado mais eficaz e contextualizado.

Os jogos didáticos têm se destacado como ferramentas pedagógicas que vão além da simples transmissão de conteúdos, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para o aprendizado e a formação integral dos alunos. Essa abordagem contribui para tornar o ensino de química mais dinâmico, especialmente no contexto da tabela periódica, onde a abstração dos conceitos pode ser um obstáculo. Além disso, o avanço das tecnologias educacionais tem ampliado o potencial dos jogos didáticos. Gomes e Santos (2024, p. 89) destacam que:

Ao projetar jogos didáticos com interface imersiva, explorando a realidade virtual e aumentada, estamos criando experiências de aprendizagem sem precedentes, levando os alunos a cenários impossíveis de se conceber em um ambiente de sala de aula convencional.

Essas estratégias reforçam a relevância de métodos inovadores, como o jogo Tabela dos Elementos Químicos (TEQ), que aliam ludicidade e tecnologia para promover uma aprendizagem mais envolvente e significativa no ensino de química.

A Didática no Jogo Lúdico

Os jogos didáticos possuem uma abordagem interativa, dinâmica e educativa, estimulando o aprendizado, desenvolvendo memória, atenção e habilidades críticas. Além disso, Nascimento e Ferreira (2023, p. 72) enfatizam que: “Os jogos didáticos não se restringem à assimilação de conteúdo, mas também são cruciais para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como resiliência, trabalho em equipe e comunicação eficaz, competências essenciais para o século XXI”.

A utilização dos jogos didáticos no ensino remonta ao século XVIII, com o resgate dos ideais humanistas. Com o tempo, percebeu-se o potencial da atividade lúdica como recurso, com o intuito de aprimorar a leitura e o cálculo. Nos séculos seguintes, a busca pelos jogos impulsionou sua variedade, e o jogo didático se tornou um instrumento versátil para a apropriação de conhecimento em qualquer disciplina.

Segundo Pereira e Costa (2020), em sua revisão sistemática, perceberam que “os jogos didáticos, quando cuidadosamente planejados, transcendem a mera diversão, consolidando-se como instrumentos capazes de estimular o raciocínio lógico, a criatividade e a colaboração entre os estudantes”. Kishimoto (2003, p.13) apresenta uma perspectiva interessante:

O jogo, como promotor de aprendizagem e de desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como aliado importante para o ensino, já que coloca o aluno diante de situações lúdicas. O jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem vinculados na escola.

Esses recursos não apenas tornam as aulas mais dinâmicas e envolventes, mas também promovem a fixação de conteúdos de forma mais efetiva, ao permitir que os alunos experimentem e construam o conhecimento. Corroborando essa perspectiva, que os jogos são talvez:

Uma das melhores formas de demonstrar empiricamente, em situações e problemas que as crianças entendem [...] de um pensar com razão, que argumenta, calcula, faz inferências, que age em um contexto de regras lógicas (exigem coerência) e regras sociais (exigem reconhecimento do outro com quem se joga, pedem a disciplina do estar junto e compartilhar os

mesmos elementos sem os quais não há jogo) (Piaget, 1996, p. 28 *apud* Justo; Martin, 2014).

Nesse sentido, Piaget destaca a capacidade inerente dos jogos de fomentar o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades sociais, elementos cruciais para a compreensão aprofundada da química.

Ludicidade

O conceito etimológico de lúdico tem sua origem na palavra latina “ludus”, que significa “jogo”. No dicionário Aurélio (2003), o lúdico está relacionado ao brincar, ao jogo e às brincadeiras. Segundo Cabrera e Salvi (2006), confinados à sua origem, “o termo lúdico refere-se apenas ao jogar, ao brincar, ao movimento espontâneo.” Os autores destacam a construção de um jogo educativo como essência da ludicidade, harmonizando descontração e aprendizagem.

Na educação atual, a ludicidade é reconhecida como um elemento central para o desenvolvimento pleno das pessoas e para a construção do conhecimento. Longe de ser apenas um passatempo, brincar e jogar se revelam ferramentas poderosas na educação, tornando o aprendizado mais cativante, cheio de sentido e algo que realmente marca. Essa forma de ensinar não só ajuda a entender melhor os conteúdos, mas também contribui para formar pessoas de uma maneira mais ampla e integrada, sendo essencial dentro da sala de aula.

Para o ensino de química, a ludicidade se mostra uma alternativa promissora. Soares e Oliveira (2005) apontam o desenvolvimento de atividades lúdicas que abarcam materiais concretos e uma “alternativa viável para a associação com conceitos abstratos do conteúdo da Química”. Conforme Santos (2012), inclui “os jogos, brinquedos e diversão e é relativo também à conduta daquela que joga, que brinca e que se diverte, englobando o indivíduo como um todo: comportamento, personalidade e aspectos cognitivos”. Na sala de aula, o lúdico pode ser visto como uma alternativa enriquecedora, ampliando, inclusive, as possibilidades de relacionamento e socialização.

Por exemplo, Silva e Sousa (2025) afirmam que “o educar, por meio das atividades lúdicas, se envolve com o meio social, se relacionando com outros e desenvolvendo sua capacidade crítica em relação à sociedade”, enfatizando o impacto social do lúdico.

A ausência de uma formação docente abrange a aplicação dessas ferramentas e a compreensão limitada do que seria a ludicidade, muitas vezes igualada somente aos jogos, são desafios a serem enfrentados para se explorar o potencial transformador do lúdico na educação.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta proposta pedagógica contemplou uma pesquisa descritiva de campo e uma pesquisa-ação, conduzidas por meio de fontes primárias, como observação

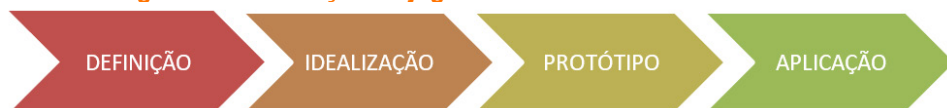
direta e questionários, e de fontes secundárias, por meio de uma abordagem metodológica de revisão bibliográfica. A revisão abrangeu obras, artigos científicos, revistas, periódicos e sites relacionados ao universo dos jogos didáticos e do lúdico, com o objetivo de embasar teoricamente o desenvolvimento e a aplicação do jogo Tabela dos Elementos Químicos (TEQ).

Essa metodologia busca promover o ensino e a aprendizagem da tabela periódica por meio de estratégias lúdicas. E teve como público-alvo três turmas do primeiro ano do ensino médio, aplicadas em uma escola pública localizada no município de Bacabal, Maranhão.

Tabela dos Elementos Químicos - TEQ ofereceu uma experiência educativa enriquecedora, surgindo como uma solução inovadora para ensinar a tabela periódica, promovendo habilidades analíticas, críticas e colaborativas. A construção do jogo, assim como toda sua composição estrutural, foi realizada com base na metodologia Design Thinking, que é um processo utilizado para abordar problemas de forma a colocar as pessoas no centro do desenvolvimento de um projeto, tendo criatividade para analisar e adaptar as soluções para o contexto real (Spagnolo; Santos, 2021).

Para compreendermos este método, consideramos as seguintes etapas no desenvolvimento do jogo TEQ.

Imagem 1 – Construção do jogo “Tabela dos Elementos Químicos”.



Fonte: Spagnolo e Santos (2021).

Materiais para Construção do Jogo Lúdico

Neste ponto, discutimos como se deu o procedimento da elaboração do protótipo do jogo (TEQ) e quais os materiais e recursos utilizados em sua confecção.

Molde da Tabela Periódica

O molde da tabela periódica foi confeccionado sem seus elementos químicos, que deviam ser preenchidos ao longo do jogo pelos cartões correspondentes aos elementos da tabela. Esse molde foi feito em formato de cartaz, em grandes dimensões, com recursos didáticos não digitais, bem lúdicos e de fácil construção. O material para confecção pôde ser cartolina, papelão, E.V.A., entre outros.

Cartões dos Elementos Químicos

Para o desenvolvimento do jogo, foram confeccionados cartões com todos os elementos da tabela de forma individual, incluindo o número atômico, o símbolo e o nome do elemento (Figura 2). Na produção desses cartões, utilizamos uma base de isopor para ficar mais resistente e imprimimos cada cartão e colamos.

Imagem 2 - Produção dos Cartões.

Fonte: autor da pesquisa (2025).

Dados

Dados foram utilizados como itens, como parte dos elementos construtivos do jogo, e estiveram presentes durante todas as partidas jogadas. Os materiais utilizados na confecção dos dados foram: papelão, fitas isolantes, papel, cola e E.V.A.

Imagem 3 - Produção dos dados.

Fonte: autor da pesquisa (2025).

Cronômetro

O cronômetro foi utilizado para marcar o tempo de execução do comando (ex.: cinco segundos para que o aluno pensasse onde iria colocar o elemento na tabela).

Dinâmica do Jogo

A turma foi dividida em grupos, cada um dos integrantes teve que colocar um elemento no molde da tabela, a quantidade de elementos por grupo a cada rodada foi decidida ao lançar um Dado numerado de 1 a 6, ao descobrir quantos elementos

o grupo teve que colocar no molde, outro integrante do mesmo grupo jogou um segundo Dado no qual teve os grupos da tabela (Ex.: metais alcalinos, carbono, etc.), após serem jogados os dois dados o grupo teve que procurar os elementos que estiveram embaralhados sobre a mesa, os integrantes dos grupos puderam escolher um membro para colocar os elementos na tabela periódica.

O jogador que colocou o cartão teve que justificar suas escolhas com base na tabela periódica (ex.: o período do elemento). Os outros integrantes do mesmo grupo puderam discordar da sua escolha, mas, se a maioria concordou, o cartão continuou na posição inicial. Entretanto, se o jogador estiver errado, ele deve devolver o cartão ao monte e o grupo perde a vez.

Imagem 4 - Aplicação do jogo didático.



Fonte: autor da pesquisa (2025).

O jogo foi finalizado quando todos os cartões foram corretamente colocados na tabela periódica ou quando o tempo predeterminado pelo professor se esgotou, e venceu o jogo a equipe que acertou mais posições dos elementos na tabela periódica. Em caso de empate durante o jogo, o professor pôde realizar uma rodada extra, na qual a equipe escolheu apenas um jogador para competir, e quem conseguiu a pontuação mais alta venceu a partida.

Questionário de Avaliação do Jogo

A validação da proposta envolveu conversas com os professores, nas quais se relatou que a falta de recursos acaba dificultando a aplicação dessas metodologias ativas na escola pública no município de Bacabal, Maranhão, onde o TEQ foi aplicado. Após a realização do jogo com os alunos do primeiro ano do ensino médio, os alunos compartilharam suas percepções sobre a experiência. Eles destacaram que o jogo tornou o ensino da tabela periódica mais dinâmico e envolvente, observando um maior interesse dos alunos em relação aos conceitos químicos abordados.

Para avaliar a aplicação do jogo Tabela dos Elementos Químicos (TEQ), foi utilizado um questionário composto por oito questões fechadas, por meio das quais os alunos expressaram seus níveis de satisfação após participarem da atividade.

As respostas foram organizadas em uma planilha elaborada no programa Microsoft Excel, que facilitou a interpretação dos dados coletados, destacando observações positivas e negativas sobre a proposta pedagógica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo a apresentação e discussão dos achados de duas frentes metodológicas que foram preponderantes: a utilização do jogo didático desenvolvido e a aplicação do questionário. A problemática central dessa pesquisa foi dupla: primeiramente, procuramos verificar o impacto da ferramenta lúdica no processo de ensino-aprendizagem de química, isto é, como os jogos didáticos podem contribuir para a assimilação de conteúdo.

Reforçando essa visão, o trabalho de Oliveira *et al.* (2021) com o ensino de Química evidenciou que os jogos didáticos se mostraram alternativas excelentes. Os alunos demonstraram maior motivação e interesse, transformando o espaço escolar em um espaço lúdico, o que favoreceu a interação entre aluno e professor e entre os alunos (Oliveira *et al.*, 2021). Isso sublinha a relevância de se investigar a eficácia dos jogos didáticos como catalisadores para um aprendizado mais significativo e envolvente.

A investigação apresentou também a análise das percepções dos estudantes a respeito das metodologias de ensino da disciplina de Química. Para a realização deste trabalho, o questionário mostrou-se uma ferramenta essencial. Conforme Batista *et al.* (2021), uma das grandes vantagens do questionário é a sua padronização, que “assegura que todas as pessoas respondam às mesmas questões de forma sistemática, o que facilita a comparação e a análise dos resultados”. A referida padronização na coleta dos dados foi significativa para o registro e a sistematização das opiniões dos participantes.

Os dados foram coletados imediatamente após a interação dos participantes com o jogo didático, sequência que permitiu a correlação entre a experiência lúdica e as percepções subsequentes sobre a didática da química, tendo essa abordagem metodológica propiciado uma análise mais abrangente, contemplando o desempenho dos alunos no jogo, evidenciando o nível de engajamento e compreensão do conteúdo, quanto às suas opiniões detalhadas a respeito das abordagens pedagógicas utilizadas na disciplina. Ao unir as duas vertentes, este estudo traz um panorama rico e multifacetado acerca do potencial dos jogos didáticos e da importância de se conhecer a opinião dos alunos para o aperfeiçoamento do ensino de química.

O questionário foi aplicado a cento e cinco (105) alunos de três turmas do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual de ensino, no município de Bacabal, Maranhão, Brasil. Entretanto, mediante a concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), considerando que a participação não era obrigatória. Do número total de participantes, apenas 82 alunos responderam ao questionário; esse valor corresponde a aproximadamente 78,10% do total de alunos.

Análise de Dados

Neste estudo bibliográfico utilizamos de um questionário constituído por oito (8) perguntas acerca de uma metodologia, o intuito é descobrirmos o quão relevante será para educação a inserção de jogos didáticos como uma proposta para facilitar a compreensão dos elementos da tabela periódica. Os resultados quantitativos e qualitativos estão expostos em porcentagem e contextualizados de forma descritiva, explicando o significado dos resultados obtidos, o que é fundamental para resolvermos a problemática deste estudo.

Tabela 1 - Resultado da pergunta “Você considera que o uso de jogos estimula o aprendizado dos alunos?”.

Pergunta Aplicada	Objetivo da Questão	Resultados Quantitativos (n=82)
“Você considera que o uso de jogos estimula o aprendizado dos alunos?”	Compreender o quanto a metodologia lúdica pode ser estimulante e instrutiva para o aluno.	• 81,7% (67): Sim, muito mais interessante. • 17,1% (14): Sim, um pouco mais interessante • 1,2% (1): Não faz diferença
“O jogo ‘Tabela dos Elementos Químicos’ ajudou você a aprender e entender melhor?”	Avaliar se os alunos conseguiram compreender melhor os elementos da tabela periódica através do jogo.	• 47,6% (39): Contribuiu Muito • 41,5% (34): Contribuiu Moderadamente • 8,5% (7): Contribuiu Pouco • 2,4% (2): Não Contribuiu
“A interface e os gráficos do jogo eram visualmente agradáveis e fáceis de usar?”	Avaliar a usabilidade e a estética visual, fundamentais para a compreensão da dinâmica do jogo.	• 78,0% (64): Sim, muito agradável • 15,9% (13): Sim, pouco agradável • 4,9% (4): Neutro(a) • 1,2% (1): Não, nada agradável
“O quanto você recomendaria a inclusão de jogos educativos nas aulas de química?”	Verificar a aceitação da experiência e o nível de recomendação da metodologia pelos alunos.	• 80,5% (66): Recomendaria Muito • 13,4% (11): Não tenho opinião • 6,1% (5): Recomendaria Pouco

Fonte: autor da pesquisa (2025).

“Você considera que o uso de jogos estimula o aprendizado dos alunos?” Essa questão teve a intenção de compreender o quanto poderia ser estimulante e instrutivo aprender através de um jogo didático. Segundo Santana (2007), o jogo educacional deve ser elaborado no intuito de estimular o raciocínio, não somente dos alunos, mas também dos professores, desenvolvendo assim as competências e habilidades de cada indivíduo, tornando as aulas de Química mais motivadoras e interessantes.

Os resultados apresentados no gráfico mostram que 67 (81,7%) marcaram a opção (Sim, muito mais interessante), considerando que o uso de jogos torna a aprendizagem muito mais interessante, 14 alunos (17,1%) consideraram (Sim, um pouco mais interessante), e 1 (1,2%) disse que (Não faz diferença).

“O jogo da tabela dos Elementos Químicos” ajudou você a aprender e entender melhor os elementos químicos? O objetivo desta pergunta está interligado diretamente ao jogo didático que foi aplicado aos alunos do ensino médio e se os mesmos conseguiram aprender e entender melhor os elementos presentes na tabela periódica e quão importante foi a utilização deste jogo. Mendes *et al.* (2007) relataram que: “O jogo pedagógico ou didático é utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem”.

Os resultados indicam que a grande maioria dos alunos considerou que o jogo ajudou a aprender e entender melhor os elementos químicos, 39 estudantes (47,6%) assinalaram que o jogo (Contribuiu Muito) e 34 (41,5%) que (Contribuiu Moderadamente), esses dados destacando que, para a vasta maioria dos estudantes, o jogo foi um facilitador do aprendizado e fixação de conceitos químicos, 7 alunos (8,5%) consideraram que o jogo (Contribuiu Pouco), e 2 (2,4%) disseram que (Não Contribuiu).

A interface e os gráficos do jogo eram visualmente agradáveis e fáceis de usar?

Avaliar a usabilidade e a estética visual do jogo é de suma importância, pois é através de sua interface e visualização que os alunos entenderiam a dinâmica do jogo. Kirriemuir; e McFarlane, (2004) explicam que os projetistas de jogos inserem o usuário num ambiente de aprendizagem e então aumentam a complexidade das situações e, à medida que as habilidades melhoram, as reações do jogador se tornam mais rápidas e as decisões são tomadas com maior velocidade.

A questão analisou as opiniões dos alunos sobre a qualidade da identidade visual do jogo didático. Os resultados obtidos mostram uma grande aprovação por parte dos alunos, sendo que 64 dos estudantes (78%) responderam que “Sim, muito agradável”, indicando alta satisfação com a apresentação visual e a facilidade de uso do jogo. Uma parcela de 13 participantes (15,9%) considerou a interface “Sim, pouco agradável”, sugerindo que, embora fosse utilizável, poderia haver pontos de melhoria na estética ou funcionalidade para alguns usuários. As opções “Não, nada agradável” e “Neutro(a)” obtiveram percentuais mínimos, 1 estudante (1,2%) e 4 (4,9%), respectivamente. Esses dados reforçam que a interface do jogo foi majoritariamente bem avaliada, contribuindo para uma experiência positiva e instrutiva para a maioria dos estudantes.

Com base na sua experiência, o quanto você recomendaria a inclusão de jogos educativos como este nas aulas de química?

Sabendo da importância para a educação, esta opção queria saber dos alunos como foi a experiência de participar dessa metodologia de ensino e o quanto recomendariam a inclusão de jogos educativos em sala de aula. De acordo com Soares *et al.* (2003), “o desenvolvimento de estratégias modernas e simples, utilizando experimentos, jogos e outros recursos didáticos, é recomendado para dinamizar o processo de aprendizagem em Química”.

Os resultados demonstram que essa proposta pedagógica é uma opção muito atraente para os alunos. 66 estudantes (80,5%) afirmaram que (Recomendariam

Muito) a inclusão de ferramentas lúdicas como o TEQ no ensino da disciplina; 5 alunos (6,1%) (Recomendariam Pouco); e a opção (Não tenho opinião) foi assinalada por 11 alunos, equivalente a (13,4%). Análise dos dados mostrou que a imensa maioria dos estudantes (86,6%) indicaria o uso do jogo didático, considerando-o uma ferramenta de ensino que facilita a aprendizagem, além de ser prazerosa.

Os dados apresentados a partir das impressões avaliativas dos alunos do primeiro ano do ensino médio que participaram da aplicação do jogo didático “TEQ” mostram que, sim, é possível utilizarmos os jogos didáticos como estratégias para tornar o ensino da tabela periódica uma experiência mais interativa, eficaz e divertida, que promove a retenção de conhecimento, bem como o desenvolvimento de novas habilidades científicas. Além disso, ficou claro que o uso de metodologias ativas facilitou o entendimento dos elementos da tabela periódica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa, intitulada “Uma Proposta Pedagógica de Ensino dos Elementos da Tabela Periódica no Primeiro Ano do Ensino Médio”, buscou investigar a aplicabilidade e o impacto de uma abordagem lúdica no processo de ensino-aprendizagem da química. Os resultados demonstraram nitidamente a relevância da metodologia proposta, é notório que a aplicação do jogo TEQ contribuiu e despertou o interesse para uma melhor compreensão e envolvimento dos alunos com os elementos da Tabela Periódica.

A pesquisa acrescentou à área do ensino-aprendizagem em Química e colaborou para a dicotomia teórica e prática em sala de aula. Apesar do levantamento feito, este estudo teve suas limitações de pesquisa, pelo fato de a aplicação ter sido desenvolvida apenas em uma escola. Entretanto, o objetivo principal era realizar uma experimentação e, em uma oportunidade futura, inserir todo este conhecimento adquirido em projetos como artigos, mestrado e teses educacionais.

Sugere-se que futuras pesquisas poderão investigar a utilização dessa metodologia em outros conteúdos de Química, não apenas para o aprendizado lúdico dos elementos, mas também para reforçar o conhecimento químico e o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, especialmente no contexto do ensino de Química. É importante destacar que a pesquisa não se encerra; a melhoria desta proposta depende também dos trabalhos futuros. Propõe-se a expansão deste estudo e do jogo para outras escolas de ensino médio. Com essa abordagem, que mescla a diversão com o rigor científico, poderá intensificar ainda mais o vínculo entre ciência e conhecimento, consolidando o papel da Química como uma disciplina de relevância e significado.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E.; BRAGA, L. A gamificação não apenas eleva o desempenho imediato, mas também cultiva a autonomia e a curiosidade intrínseca. **Revista Brasileira de Pedagogia Inovadora**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 80-95, jan./abr. 2025.
- ALMEIDA, R. S. de. A ludicidade no ensino de ciências: uma análise sobre a retenção de conceitos. **Revista Prática Docente**, v. 8, n. 1, p. 56, 2023.
- BATISTA, A. *et al.* Uma das grandes vantagens do questionário é a sua padronização. **Revista de Metodologias de Pesquisa em Educação**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 1-10, jan./abr. 2021.
- CABRERA, I. B.; SALVI, J. A. **Lúdico na educação: conceitos e práticas**. 2. ed. Curitiba: InterSaberes, 2006.
- GOMES, F.; SANTOS, C. **Jogos didáticos com interface imersiva**. Curitiba: Editora Universitária, 2024.
- HENNING, J. A. **A didática da química na formação do professor**. Ijuí: Unijuí, 1994.
- JUSTO, J. S.; MARTIN, C. B. G. **Psicologia e educação: caminhos e desafios**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.
- KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. **Literature review in games and learning**. [S. l.]: Futurelab, 2004. Disponível em: <https://telearn.hal.science/hal-00190453/>. Acesso em: 9 jan. 2026.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cortez, 2003.
- LIMA, T. M. da S. Inovações pedagógicas no ensino de Química: o lúdico e a interdisciplinaridade como ferramentas de transformação. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 14, n. 2, p. 1-20, 2023.
- MARTINS, L.; ALMEIDA, R. **A introdução de jogos didáticos digitais no currículo escolar**. *Educação e Novas Tecnologias*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 35-45, jan./abr. 2021.
- MENDES, M. R. M. *et al.* **A utilização de jogos didáticos no ensino de Química**. *Integrando*, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2007.
- NASCIMENTO, C.; FERREIRA, E. Os jogos didáticos não se restringem à assimilação de conteúdo. **Revista de Ensino de Química**, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 300-310, out./dez. 2023.
- OLIVEIRA, A. *et al.* A maioria dos alunos acha a química uma disciplina de difícil compreensão. **Revista de Inovação Educacional**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1-10, jan./jun. 2020.
- OLIVEIRA, A. *et al.* Os jogos didáticos se mostraram alternativas excelentes.

Revista de Inovação Educacional, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 89-100, jan./jun. 2021.

OLIVEIRA, A. M. Metodologias ativas e o ensino de Química: da experimentação ao lúdico. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, v. 19, n. 1, p. 112-128, 2024.

PANDOLFI, L.; MENDES, V. **Um dos desafios que os professores enfrentam ao ensinar química é conectar o que está sendo ensinado ao cotidiano**. Ensino de Ciências e Tecnologia, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 105-115, maio/ago. 2024.

PEREIRA, C.; COSTA, D. O lúdico é um catalisador para o engajamento. **Revista de Pedagogia e Ensino**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 5-15, jan./abr. 2020.

SANTANA, E. M. de; REZENDE, D. de B. **A influência de jogos e atividades lúdicas no Ensino e Aprendizagem de Química**. In: Anais... [S. l.: s. n.], 2007.

SANTOS, I. O lúdico como ferramenta pedagógica: a utilização de jogos e brincadeiras no ensino de ciências. **Revista Diálogos e Saberes**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 45-56, 2012.

SCHNETZLER, R. P. **A pesquisa em ensino de química no Brasil: tendências e perspectivas**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 65-71, maio 2011.

SILVA, R.; SOUSA, A. O educar, por meio das atividades lúdicas, envolve-se com o meio social. **Revista de Educação e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 2, p. A1-A10, maio/ago. 2025.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, T. G. **Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 18, p. 13-17, 2003.

SOARES, M.; OLIVEIRA, C. **Desenvolvimento de atividades lúdicas que abarcam materiais concretos e manipuláveis**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 22, p. 15-20, maio 2005.

SPAGNOLO, C.; SANTOS, M. S. dos. O lúdico no ensino de Química: jogos didáticos como ferramentas de aprendizagem. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 11, n. 3, p. 69, 2021.

AGRADECIMENTOS

Com o coração transbordando de gratidão, dedico este Trabalho de Conclusão de Curso primeiramente ao meu Criador, Deus, a quem toda honra e glória pertencem. Meu refúgio, meu sustento e a razão da minha perseverança. A Ele confio todos os meus passos e entrego esta realização, crendo nas suas promessas em minha vida.

“Entrega o teu caminho ao Senhor; confia nEle, e Ele tudo fará.” (Salmo 37:5)

E à minha avó Benedita, cujo maior desejo era ter estudado, este trabalho é a materialização de um sonho. Sua força foi a inspiração, seu amor foi o alicerce mais

firme e sua fé inabalável me guiou. Esta realização eu dedico inteiramente a você, minha Vovozinha querida.

Com a mais profunda gratidão e alegria, dedico e registro meu reconhecimento a todos aqueles que, de maneira direta ou indireta, foram pilares essenciais para a concretização deste sonho.

Primeiramente, a Deus, a fonte inesgotável de toda a minha força e sabedoria. Por sua graça, que me sustentou nos momentos de maior desafio, e por sua luz, que guiou meus passos em cada etapa da jornada acadêmica.

À minha amada Avó Benedita, pelo carinho, pela sabedoria e por ser um exemplo de vida. Seu apoio e suas orações foram um bálsamo que fortaleceu a minha caminhada. Fico muito feliz por estar realizando o seu sonho de se formar em uma faculdade. E eu fiz. Fiz por nós.

À minha mãe Marcilene, pela dedicação incansável, pelos sacrifícios silenciosos e pelo amor incondicional. Sua confiança no meu potencial foi o combustível que me impulsionou a seguir em frente.

Aos meus irmãos, Nicolas Arthur e Isis Nauanny, meus maiores orgulhos. Que esta conquista lhes sirva de exemplo e motivação para buscarem e alcançarem seus próprios sonhos.

Às minhas amadas Tias/Madrinhas (Maria de Jesus, Maria Francisca e Marinalva) por serem uma extensão do amor materno, por cada incentivo, por cada palavra de conforto e por toda a intercessão. Minha gratidão pela presença constante e pelo apoio em todas as fases da minha vida.

A Jean Carlos, por ser meu porto seguro em todos os momentos. Sua paciência, compreensão e incentivo foram essenciais para aliviar o peso da rotina acadêmica. Obrigada por caminhar ao meu lado.

Ao Professor Marcos Fernando, meu orientador, por sua condução perspicaz, paciência e generosidade em compartilhar seu conhecimento. Sua orientação técnica e humana foi decisiva para a excelência deste trabalho.

Aos meus colegas de curso, com quem dividi o peso dos desafios, mas também a alegria das vitórias. Pela parceria, pelas discussões produtivas e pela amizade que tornou a jornada universitária memorável.

Aos meus irmãos de fé da igreja, que, por meio de suas orações e palavras de ânimo, fortaleceram meu espírito e me lembraram do propósito maior de cada esforço e da recompensa futura.

Aos Docentes e a toda a Instituição do IFMA - Campus Bacabal, pela excelência do ensino, pela estrutura fornecida e pelo ambiente de aprendizado que me permitiu crescer não apenas profissionalmente, mas também como cidadã.

APÊNDICE

A: Questionário Aplicado aos Discentes



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Maranhão

Discente: Marcele Pereira da S. Pedrosa
TCC II

Prezado(a) Estudante,

Agradeço sua colaboração com esta pesquisa, que faz parte de um estudo de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Seu feedback é de suma importância para a análise e aprimoramento do jogo educacional "Tabela dos Elementos Químicos" como ferramenta pedagógica.

Este questionário é composto por oito perguntas de múltipla escolha e tem como objetivo coletar sua percepção e nível de satisfação sobre a experiência de uso do material desenvolvido. Suas respostas serão tratadas de forma confidencial e **utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos**.

Agradeço imensamente sua colaboração!

Questionário

1 - Qual seu nível de satisfação em jogar "Tabela dos Elementos Químicos"?

- ☐ Muito Satisfeito(a)
☐ Satisfeito(a)
☐ Insatisfeito(a)
☐ Muito Insatisfeito(a)
☐ Neutro(a)

2 O jogo "Tabela dos Elementos Químicos" ajudou você a aprender e entender melhor os elementos químicos?

- ☐ Contribuiu Muito
☐ Contribuiu Moderadamente
☐ Contribuiu Pouco
☐ Não Contribuiu

3 - Você se sentiu desafiado(a) de forma positiva pelo jogo?

- ☐ Sim, o desafio foi Excelente
☐ Sim, o desafio Foi Bom
☐ Sim, o desafio Foi Razoável

☐ Não, o desafio Foi Ruim

4 - A interface e os gráficos do jogo eram visualmente agradáveis e fáceis de usar?

- ☐ Sim, muito agradável
☐ Sim, pouco agradável
☐ Não, nada agradável
☐ Neutro (a)

5 - O jogo se adequou bem ao tempo disponível para a atividade em sala de aula?

- ☐ Sim, o tempo foi ideal
☐ Foi um pouco curto
☐ Foi um pouco longo
☐ Foi excessivamente longo

6 - Você considera que o uso de jogos estimula no aprendizado dos alunos?

- ☐ Sim, muito mais interessante
☐ Sim, um pouco mais interessante
☐ Torna menos interessante
☐ Não faz diferença

7 - As funcionalidades do jogo (ex: feedback imediato, pontuação, etc.) foram úteis para o seu processo de aprendizagem? ☐

- Extremamente úteis
☐ Moderadamente úteis
☐ Pouco úteis
☐ Não foram úteis

8 - Com base na sua experiência, o quanto você recomendaria a inclusão de jogos educativos como este nas aulas de química? ☐

- Recomendaria Muito ☐ Recomendaria Pouco
☐ Não tenho opinião (
☐ Não recomendaria