

ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA GAMIFICADA COM GOOGLE FORMS

DOI: 10.5281/zenodo.18462652

Diego Mairins Pereira¹

RESUMO

Ensinar química configura-se como um grande desafio do cenário educacional brasileiro, uma vez que ainda predominam práticas pedagógicas tradicionais e pouco contextualizadas, o que contribui para o desinteresse e a desmotivação dos estudantes. Assim, torna-se necessária a adoção de novas estratégias metodológicas que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem. Este estudo buscou responder à seguinte questão: de que forma o uso de uma proposta gamificada pode contribuir para o ensino e a aprendizagem de conteúdos de físico-química no ensino médio? O objetivo da pesquisa foi analisar a contribuição de um jogo didático desenvolvido na plataforma *Google Forms* para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de físico-química. Metodologicamente, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza quali-quantitativa, com abordagem descritiva e interventiva, adotando os procedimentos da pesquisa-ação, no contexto escolar com vistas à melhoria da prática pedagógica. A intervenção consistiu na aplicação de uma proposta gamificada junto a estudantes do 2º

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

ano do Ensino Médio. A análise dos dados evidenciou resultados positivos quanto à aceitação da metodologia, destacando-se a recorrência de termos relacionados à motivação, dinamismo e aprendizagem nos relatos dos estudantes. Os resultados indicam que a atividade gamificada foi percebida como uma alternativa metodológica diferenciada em relação às aulas tradicionais, especialmente no ensino de conteúdos que envolvem conceitos abstratos e cálculos de difícil assimilação. Conclui-se que a utilização de atividades gamificadas constitui uma estratégia pedagógica eficaz para potencializar o processo de ensino e aprendizagem, embora sua implementação ainda enfrente desafios relacionados ao planejamento pedagógico, à infraestrutura escolar e às restrições quanto ao uso de tecnologias digitais em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino. Gamificação. Físico-química. Metodologias ativas. Google Forms.

ABSTRACT

Teaching chemistry presents a significant challenge in the Brazilian educational landscape, as traditional and poorly contextualized pedagogical practices still predominate, contributing to student disinterest and demotivation. Therefore, the adoption of new methodological strategies to aid the teaching and learning process is necessary. This study sought to answer the following question: how can the use of a gamified approach contribute to the teaching and learning of physical chemistry content in high school? The research aimed to analyze the contribution of an educational game developed on the Google Forms platform to the teaching and learning process of physical chemistry content. Methodologically, this study is

characterized as a qualitative-quantitative research, with a descriptive and interventional approach, adopting action research procedures in the school context with a view to improving pedagogical practice. The intervention consisted of applying a gamified proposal to 2nd-year high school students. Data analysis showed positive results regarding the acceptance of the methodology, highlighting the recurrence of terms related to motivation, dynamism, and learning in the students' reports. The results indicate that the gamified activity was perceived as a differentiated methodological alternative compared to traditional classes, especially in teaching content involving abstract concepts and calculations that are difficult to assimilate. It is concluded that the use of gamified activities constitutes an effective pedagogical strategy to enhance the teaching and learning process, although its implementation still faces challenges related to pedagogical planning, school infrastructure, and restrictions on the use of digital technologies in the classroom.

Keywords: Teaching. Gamification. Physical Chemistry. Active Learning Methodologies. Google Forms.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de química configura-se como um dos grandes desafios do cenário educacional brasileiro, uma vez que ainda predominam práticas pedagógicas tradicionais e pouco contextualizadas, fator que contribui significativamente para o desinteresse e a desmotivação dos estudantes (Torricelli, 2007).

De acordo com Silva *et al.* (2017), a situação só se agrava no ensino de físico-química, pois enfrenta obstáculos recorrentes relacionados à abstração

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

dos conteúdos, à fragmentação entre teoria e prática e à baixa motivação dos estudantes com relação às metodologias tradicionais.

Os conteúdos de físico-química constituem um dos eixos mais desafiadores do currículo de química no ensino médio, pois envolve conceitos abstratos, linguagem matemática e articulação entre fenômenos físicos e químicos. Temas como energia, transformações químicas, cinética, equilíbrio químico e termodinâmica exigem do estudante habilidades de interpretação, raciocínio lógico e compreensão conceitual, que muitas vezes não são plenamente desenvolvidas por meio das metodologias tradicionais centradas na exposição verbal do professor (Cardoso *et al.*, 2000).

Para compreender tais fenômenos é necessário elevado nível de compreensão conceitual e contextualização, o que torna imprescindível a adoção de estratégias pedagógicas inovadoras que favoreçam a aprendizagem significativa.

Daí surge a necessidade de se utilizar novas estratégias metodológicas que auxiliem a aprendizagem dos alunos. Dessa forma, as metodologias ativas colocam o estudante como protagonista do processo educativo, estimulando sua autonomia, participação e responsabilidade na construção do conhecimento. Diferentemente do modelo tradicional, essas metodologias valorizam a interação, a experimentação, o trabalho colaborativo e a resolução de desafios, promovendo maior engajamento e aprendizagem significativa (Morán *et al.*, 2015).

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Nesse contexto, a gamificação, uma das várias metodologias ativas, tem se destacado como uma abordagem metodológica capaz de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, interativo e centrado no estudante (Morán et al., 2015). Ao incorporar elementos típicos dos jogos — como desafios, pontuação, feedback imediato e progressão de níveis — a gamificação estimula o engajamento, a participação ativa e o desenvolvimento do raciocínio lógico e científico (Salen e Zimmerman, 2012).

Quando aliada às tecnologias digitais educacionais, essa estratégia amplia as possibilidades didáticas e dialoga diretamente com a realidade dos estudantes do ensino médio, cada vez mais inseridos no ambiente digital.

Entre as ferramentas disponíveis, o *Google Forms* apresenta-se como um recurso acessível, versátil e de fácil aplicação no contexto escolar. Com essa ferramenta digital é possível a criação e personalização de questionários com diferentes tipos de perguntas, além da inserção de imagens e vídeos para maior clareza. A plataforma possibilita o acesso por dispositivos móveis e se destaca pela agilidade na coleta, organização e análise de dados, otimizando o tempo e facilitando comparações entre respostas (Monteiro e Santos, 2019).

Dessa maneira surge o seguinte problema: de que forma o uso de uma proposta gamificada, pode contribuir para o ensino e a aprendizagem de conteúdos de físico-química no ensino médio?

Para responder a essa pergunta, foi estabelecido como objetivo analisar a contribuição de um jogo didático desenvolvido na plataforma *Google Forms* para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de físico-química. Verificando o acesso a meios digitais pelos alunos, o impacto da gamificação no engajamento e na participação dos estudantes, avaliando a compreensão dos conceitos e analisando a percepção dos estudantes sobre o uso dessa plataforma digital como ferramenta de aprendizagem.

2. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza quali-quantitativa, pois visa o entendimento entre tema e método abordado com abordagem descritiva e interventiva. Do ponto de vista qualitativo, busca-se analisar a percepção dos estudantes sobre o uso da gamificação no ensino de físico-química (Flick, pág. 95, 2028). Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa-ação, uma vez que o professor-pesquisador intervém diretamente no processo de ensino-aprendizagem com o objetivo de promover melhorias na prática pedagógica (Tripp, 2005).

A pesquisa será desenvolvida em uma escola pública da rede estadual de ensino, localizada no município de Ouricuri-PE, envolvendo estudantes do ensino médio, especificamente da turma do 2º ano. A escolha dos participantes se deu por conveniência, considerando a atuação do pesquisador como docente da instituição.

A participação dos estudantes ocorrerá de forma voluntária, respeitando os princípios éticos da pesquisa educacional, garantindo o anonimato e a

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

confidencialidade das informações coletadas.

Os conteúdos de físico-química trabalhados durante a intervenção pedagógica estarão alinhados ao currículo do ensino médio e às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), abrangendo, entre outros temas: transformações químicas, energia e suas formas, reações endotérmicas e exotérmicas, leis da termodinâmica, cinética química e propriedades da matéria. Esses conteúdos serão abordados de forma contextualizada, e interdisciplinar.

A intervenção pedagógica consistirá na aplicação de uma proposta gamificada utilizando a plataforma *Google Forms* como ferramenta principal. Inicialmente, será realizada uma aula expositiva-dialogada para introdução dos conteúdos de Físico-Química, seguida de atividades gamificadas elaboradas no *Google Forms*, organizadas em formato de quizzes interativos.

O jogo tem o objetivo de revisar conteúdos de físico-química vistos pelos alunos nas semanas anteriores. Os conteúdos abordados formam: Lei de Hess, tipos de dispersões, soluções químicas, propriedades coligativas, termoquímica e cinética química.

Esse jogo foi dividido em quatro partes denominadas de missões (quadro 1). Para cada missão havia um quantitativo de perguntas a serem respondidas pelos alunos e após concluírem a missão, eles poderiam passar outra.

Quadro 1 - Missões, tema e objetivos dos jogos viagem no tempo.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Mi ssões	Tema da missão	Objetivo
1º	Decifre os códigos	Desvende os códigos utilizando cálculos químicos para poder viajar na máquina do tempo.
2º	Que se faça o fogo!	Ao viajar no tempo você foi parar em algum lugar no período pré-histórico. Ajude uma família das cavernas a desenvolver o fogo utilizando a termoquímica.
3º	O julgamento da bruxa	Uma humilde senhora foi acusada injustamente de praticar bruxaria ao utilizar de ervas para curar doenças. Salve ela da condenação utilizando seus conhecimentos sobre soluções químicas.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

4º	Ajude Fritz Haber!	Com o aumento da população mundial surge a necessidade de descobrir fontes sustentáveis de fertilizantes. Ajude o cientista no desenvolvimento da síntese da amônia.
----	--------------------------	--

Fonte: Desenvolvida pelo próprio autor, 2025

O jogo tem como cenário a presença da ciência no decorrer da história humana, mais especificamente voltada para a química para desenvolver um ambiente divertido e dinâmico para o aprendizado. É fundamental salientar que a história que se passa no jogo, apresenta uma mescla entre realidade e ficção, pois foi necessário para o seu desenvolvimento, não buscamos aprofundar no conteúdo da história das ciências e antes de iniciar o jogo os alunos foram devidamente alertados sobre isso.

A primeira missão se passa em um laboratório futurista onde os alunos têm a missão de acabar com um evento catastrófico que destruirá a humanidade e para que isso não ocorra deverão utilizar os conhecimentos adquiridos nas aulas para voltar no tempo utilizando uma máquina e auxiliar em missões específicas no tempo.

A segunda missão se desenvolve na era paleolítica, onde se estima que os seres humanos aprenderam a criar o fogo. Os alunos deverão utilizar os conhecimentos adquiridos nas aulas de termoquímica para ajudar uma família das cavernas a fazer fogo. Daí surgiram os questionamentos sobre a

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

importância do fogo para o desenvolvimento da humanidade, os processos químicos e físicos na queimada da madeira, os gases desprendidos, as reações químicas etc.

Após a conclusão da missão passam para a próxima fase denominada “o julgamento da bruxa” que se desenrolou na idade média especificamente na cidade de Salém, entre os anos de 1692 e 1693, onde ocorreu a famosa caça às bruxas (Morais, 2015). O objetivo dessa missão é utilizar os conhecimentos sobre preparo de soluções, cálculos das concentrações (molares, comum título etc.). E cinética química para inocentar uma senhora acusada de bruxaria por preparar elixires com ervas medicinais. Os alunos também puderam fazer reflexões sobre o quanto a falta de conhecimento sobre determinados assuntos pode ser perigosa.

A quarta missão "ajude Fritz Haber!" tem como cenário o início da Primeira Guerra Mundial e o desenvolvimento da amônia, por Fritz Haber (1868-1934) e seu assistente Robert Le Rossignol (1884-1976) (Chagas, 2007). Os alunos deviriam relembrar os conhecimentos sobre termoquímica, analisando a equação de síntese e decomposição da amônia e os processos exotérmicos e endotérmicos envolvidos. Os alunos também puderam fazer reflexões sobre a importância dessa síntese para a população mundial para fertilizante e utilização de armas químicas.

Após a aplicação do jogo foi disponibilizado um questionário avaliativo contendo 5 perguntas (3 fechadas e 2 abertas) com a finalidade de recolher as opiniões dos alunos sobre a metodologia utilizada. As respostas foram postas em gráficos para uma melhor análise.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

Pode perceber que ao informar os alunos sobre a utilização de um jogo desenvolvido em uma plataforma digital alguns alunos receberam a notícia com incredulidade e outros com surpresa. Após as aulas expositivas dos conteúdos foi então escolhido o dia da aplicação da atividade que foi realizada fora do ambiente escolar por causa da lei que foi sancionada, no Brasil, nº 15.100/2025 que proíbe a utilização de aparelhos eletrônicos dentro da sala de aula e inclusive no recreio e no intervalo entre as aulas (Brasil, 2025).

Após a aplicação do jogo, os alunos foram questionados sobre quais tipos de aparelho eletrônico foram utilizados durante a realização da atividade (gráfico 1). Quase 94,7% dos alunos utilizam somente o celular para realizar as atividades no formato remoto.

Gráfico 1: relativo ao tipo de aparelho eletrônico utilizado para jogar.

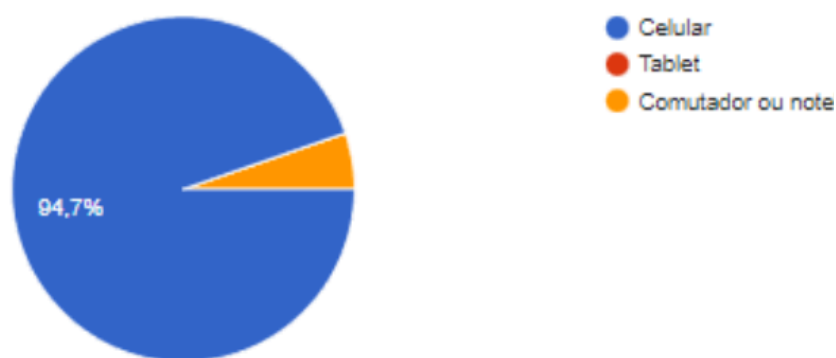
REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Questionário avaliativo

1) Quais os tipos de aparelho eletrônico você utiliza para assistir e fazer as atividades?

19 respostas



Fonte: Proprio Autor, 2025

Esse dado está de acordo com o disponível na plataforma da Secretaria de Comunicação Social, que diz que cerca de 93% da população entre 9 e 17 anos tem acesso à internet em seus lares e que o aparelho celular é o principal dispositivo de acesso à internet pelos usuários. Para 77% desses usuários de internet o telefone celular foi o único dispositivo de acesso à rede (Brasil, 2025).

Dessa forma, a utilização das tecnologias digitais como ferramentas auxiliares no processo de ensino e aprendizagem torna-se cada vez mais imprescindível, uma vez que seu uso está presente de forma constante no cotidiano das pessoas, ocorrendo desde idades cada vez mais precoces. No contexto educacional, essas tecnologias podem favorecer a aproximação entre os conteúdos escolares e a realidade dos estudantes, tornando as aulas mais atrativas, interativas e significativas.

Entretanto, para que o uso dessas ferramentas seja efetivo, é fundamental que o professor considere aspectos relacionados à acessibilidade e à usabilidade dos recursos utilizados. Nesse sentido, torna-se necessário planejar atividades com estrutura simples e de fácil visualização, especialmente quando se opta pelo uso de dispositivos móveis, como os celulares. Isso se justifica pelo fato de que a tela desses aparelhos é menor quando comparada à de computadores ou notebooks, o que pode gerar cansaço visual, dificuldade de leitura e desmotivação dos estudantes caso o material não seja adequadamente organizado.

Diante desse cenário, a atividade *Viagem no Tempo* foi elaborada com o objetivo de facilitar e dinamizar o processo de aprendizagem dos conteúdos trabalhados, considerando as limitações e potencialidades dos dispositivos móveis. A proposta foi pensada para garantir uma navegação intuitiva, com linguagem clara e elementos visuais organizados, possibilitando que os estudantes participem da atividade de forma ativa e confortável, mesmo utilizando aparelhos com telas reduzidas, como os celulares. Dessa maneira, busca-se promover uma aprendizagem mais envolvente, acessível e alinhada às práticas pedagógicas contemporâneas.

Quando os estudantes foram questionados acerca da utilização de slides e da realização de provas tradicionais (gráfico 2), observou-se que a turma apresentou opiniões divergentes. Do total, 21,1% afirmaram “concordar fortemente” com esse método de ensino, enquanto 36,8% indicaram que “concordam”, demonstrando uma aceitação significativa dessa abordagem. Por outro lado, 42,1% dos estudantes afirmaram “concordar parcialmente”, o

que evidencia uma postura mais cautelosa ou crítica em relação a essas metodologias tradicionais.

Esses resultados indicam que, embora os métodos tradicionais ainda sejam bem aceitos por parte dos alunos, uma parcela considerável da turma não demonstra plena concordância com sua eficácia. Tal cenário pode estar relacionado ao fato de que a gamificação no ensino remoto ainda é pouco conhecida pelos estudantes, assim como suas potencialidades para favorecer o engajamento, a motivação e o desenvolvimento da aprendizagem. Dessa forma, os dados reforçam a necessidade de ampliar o uso e a divulgação de metodologias ativas, como a gamificação, a fim de proporcionar experiências de aprendizagem mais diversificadas e significativas.

Gráfico 2: Utilização de metodos tradicionais nas aulas.



REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Fonte: Proprio Autor, 2025

Segundo Silva, Sales, Castro (2019), a gamificação consiste na incorporação de elementos característicos do design de jogos no ambiente de aprendizagem, com o objetivo de promover maior engajamento, motivação e participação ativa dos estudantes no processo educativo. Esses elementos podem incluir desafios, pontuações, níveis, recompensas, feedbacks imediatos e narrativas, que, quando utilizados de forma planejada e alinhada aos objetivos pedagógicos, contribuem para tornar a aprendizagem mais dinâmica e significativa.

No contexto educacional, a gamificação não se limita ao uso de jogos digitais, mas refere-se à aplicação de estratégias lúdicas em atividades didáticas, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Ao estimular a resolução de problemas, a tomada de decisões e a colaboração entre os alunos, essa abordagem pode potencializar o desempenho acadêmico e a compreensão dos conteúdos trabalhados.

Dessa forma, a gamificação apresenta-se como uma metodologia ativa capaz de aproximar os estudantes dos conteúdos curriculares, despertando o interesse pela aprendizagem e contribuindo para a construção do conhecimento de maneira mais envolvente e contextualizada, especialmente no ensino de áreas como a Físico-Química.

Quando questionados acerca do interesse por jogos digitais (gráfico 3), constatou-se que 84,2% dos estudantes afirmaram que “gostam” desse tipo de recurso, enquanto apenas 15,8% responderam negativamente. Apesar

dessa diferença, observa-se que todos os alunos que participaram da atividade gamificada obtiveram notas elevadas, o que indica que a proposta foi eficaz independentemente do nível de afinidade prévia com jogos digitais.

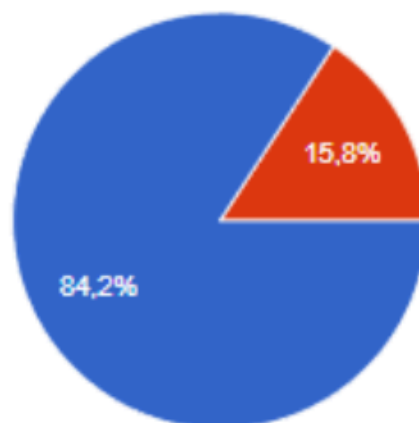
Esses dados evidenciam que o universo dos jogos digitais é familiar à maioria dos estudantes, configurando-se como uma importante porta de entrada para a adoção de metodologias gamificadas no contexto educacional. Além disso, os resultados sugerem que a gamificação pode favorecer o desempenho acadêmico ao promover maior envolvimento, motivação e participação dos alunos, inclusive daqueles que inicialmente não demonstram preferência por jogos digitais, reforçando seu potencial como estratégia pedagógica no processo de ensino e aprendizagem.

Gráfico 3: Utilização de jogos digitais pelos alunos.

Questionário avaliativo

3) Você gosta de jogos digitais?

19 respostas



Fonte: Proprio Autor, 2025

Os alunos também foram questionados, por meio de perguntas abertas, acerca da contribuição do jogo *Viagem no Tempo* para a aprendizagem dos conteúdos de Físico-Química, conforme apresentado nos Quadros 2 e 3. Nessa etapa da pesquisa, solicitou-se que os estudantes expressassem livremente suas opiniões e percepções sobre a atividade gamificada realizada em sala de aula. Para preservar a identidade dos participantes, os alunos foram identificados por letras maiúsculas (A, B, C, D, entre outras), garantindo o anonimato e o caráter ético da pesquisa.

Quadro 2: Opiniões pessoais dos alunos acerca da contribuição na aprendizagem do conteúdo de físico-química e o jogo

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Alunos(as)	4) Na sua opinião, de que forma o jogo gamificado <i>Viagem no Tempo</i> contribuiu para a sua aprendizagem dos conteúdos de Físico-Química, em comparação com o método tradicional de ensino (aulas expositivas e provas)?
A	O jogo Viagem no Tempo ajudou a entender melhor os conteúdos de Físico-Química porque a aula ficou mais interessante do que só ouvir explicação e fazer prova. Aprendi mais praticando do que só copiando.
B	Com o jogo, ficou mais fácil prestar atenção na aula, porque parecia um desafio. Diferente das aulas tradicionais, eu me senti mais motivado a participar.
C	Através do jogo, consegui revisar os conteúdos de Físico-Química de uma forma mais divertida, o que facilitou a memorização e o entendimento dos assuntos.
D	No método tradicional eu fico mais nervoso com provas, mas no jogo consegui aprender sem tanta pressão, o que

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

	ajudou no meu desempenho.
E	O jogo fez a gente pensar mais antes de responder, diferente das aulas só com slides. Isso ajudou a entender melhor os conceitos.
F	Achei que o jogo ajudou até quem tem mais dificuldade em Físico-Química, porque explica de um jeito mais simples e interativo.
G	Aprendi mais com o jogo do que com provas, porque ele dá retorno na hora se a resposta está certa ou errada, ajudando a corrigir os erros.
H	O jogo Viagem no Tempo tornou a aula menos cansativa e mais dinâmica, o que facilitou a aprendizagem dos conteúdos.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

I	Mesmo não gostando muito de jogos, achei que a atividade ajudou a aprender Físico-Química de uma forma diferente do método tradicional.
---	---

Fonte: Desenvolvida pelo próprio autor, 2025

Quadro 2: Opiniões dos alunos acerca dos aspectos do jogo

Alunos (as)	5) Quais aspectos do jogo <i>Viagem no Tempo</i> você considera mais relevantes para superar as limitações do método tradicional de ensino de Físico-Química? Justifique sua resposta com exemplos da sua experiência durante a atividade.
A	O jogo ajudou porque a aula ficou mais interessante do que só copiar do quadro. As perguntas do jogo fizeram a gente pensar e lembrar do conteúdo enquanto jogava, o que facilitou o entendimento da matéria.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

B	Achei importante a forma como o jogo trouxe o conteúdo em etapas, como se fosse uma história. Isso ajudou a não ficar cansativo e deu vontade de continuar até o final.
C	No jogo Viagem no Tempo, a gente recebia o resultado na hora se acertava ou errava, diferente das provas tradicionais. Isso ajudou a entender onde eu estava errando e corrigir na mesma hora.
D	O jogo foi diferente das aulas normais, porque a gente participou mais. Não ficou só o professor falando, a gente precisava responder e prestar atenção para avançar nas fases.
E	Gostei porque pude fazer a atividade pelo celular, o que facilitou bastante. Mesmo quem não gosta muito de Química conseguiu participar e aprender de um jeito mais leve.
F	O jogo ajudou a fixar o conteúdo de Físico-Química, pois as perguntas estavam ligadas ao que foi explicado em sala.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

	Jogando, eu consegui lembrar melhor das fórmulas e conceitos.
G	Comparado ao método tradicional, o jogo deixou a aula menos cansativa. A competição saudável e a curiosidade para saber a próxima etapa fizeram a gente se envolver mais com a atividade.
H	No Viagem no Tempo, os exemplos usados nas perguntas ajudaram a entender melhor a matéria, porque estavam ligados ao dia a dia e não só à teoria.
I	Achei que o jogo superou a aula tradicional porque tornou o aprendizado mais divertido e diferente. Aprendi sem perceber que estava estudando, o que me ajudou a entender melhor o conteúdo.

Fonte: Desenvolvida pelo próprio autor, 2025

A análise das respostas evidenciou de forma positiva a utilização dessa metodologia a qual aparece com frequência nos relatos dos estudantes. Esse resultado indica que uma parcela significativa da turma avaliou positivamente a atividade, destacando-a como uma alternativa metodológica

diferenciada em relação às aulas tradicionais. Tal percepção torna-se ainda mais relevante ao considerar que os conteúdos de Físico-Química trabalhados no 2º ano do Ensino Médio envolvem conceitos abstratos e cálculos que, muitas vezes, apresentam elevado grau de dificuldade de assimilação por parte dos alunos.

Além disso, observa-se que palavras como “diferente”, “aprender”, “aprendizagem”, “revisar” e “entender” aparecem de forma recorrente nos discursos analisados. Esse aspecto demonstra que, para além do caráter lúdico, o jogo cumpriu seu papel pedagógico, contribuindo efetivamente para a compreensão dos conteúdos abordados. Dessa forma, os resultados sugerem que a proposta gamificada conseguiu equilibrar o aspecto motivacional e prazeroso da atividade com a função educativa, alcançando o objetivo de tornar a aula mais atrativa sem comprometer a aprendizagem dos estudantes.

4. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a aplicação de atividades gamificadas configura-se como uma ferramenta pedagógica eficaz para potencializar o processo de ensino e aprendizagem, favorecendo o engajamento, a motivação e a participação ativa dos estudantes. Contudo, apesar de seus benefícios, sua implementação ainda enfrenta desafios relacionados ao planejamento pedagógico e à organização das práticas escolares, especialmente diante de normativas e legislações que, em determinados contextos, restringem o uso de equipamentos eletrônicos no ambiente da sala de aula.

Outro fator que limita a adoção mais ampla dessas atividades refere-se à infraestrutura disponível nas escolas. Embora todos os alunos participantes da pesquisa possuíssem aparelhos celulares, a maioria não dispõe de outros dispositivos com telas maiores, como notebooks, tablets ou computadores. Essa limitação pode comprometer a experiência de aprendizagem, sobretudo para estudantes com baixa visão, tornando necessário o desenvolvimento de estratégias inclusivas e adaptações pedagógicas que garantam a acessibilidade às atividades gamificadas.

No que diz respeito ao jogo *Viagem no Tempo*, destaca-se que a proposta apresenta grande potencial de adaptação para diferentes conteúdos da área de Química, bem como para outros componentes curriculares, possibilitando ainda o desenvolvimento de práticas interdisciplinares que envolvam professores e alunos de distintas séries. Dessa forma, os jogos gamificados demonstram ampla aplicabilidade no contexto educacional, carecendo de maior investigação e sistematização de suas contribuições pedagógicas.

Por fim, recomenda-se a realização de novas pesquisas que aprofundem o uso da gamificação no ensino, especialmente aquelas que contemplem a inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas, como alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), a fim de ampliar as possibilidades de ensino inclusivo e equitativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

BRASIL. **Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica.** Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2025/lei/115100.htm. Acessado em 17 de agosto de 2025

BRASIL. **Crianças, adolescentes e TICs:** Indicadores sobre o acesso às diferentes tecnologias de informação e comunicação. 2024/2025. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia/recursos-extras/pesquisas-e-outros-numeros>. Acessado em 27 de janeiro de 2026

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D.. Explorando a motivação para estudar Química. Química Nova, v.23 n.3, 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422000000300018>

CHAGAS, A. P; A síntese da amônia: alguns aspectos históricos. Quím. Nova, Vol. 30, 1, 240-247. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/vZbtpYKWR7JgfW6sFw4qNhs/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 23 de fevereiro de 2025

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3.** Artmed editora, 2008. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=dKmqDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Pesquisa+qualitativ> Acessado em: 27 de dezembro de 2025

MACHADO, A.S.; **Uso de Softwares Educacionais, objetos de aprendizagem e simulações** Quím. Nova escola. São Paulo-SP, BR. Vol.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

38, Nº2, p. 104-111, MAIO 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_2/03-QS-76-14.pdf. Acessado em: 16 de dezembro de 2025

MONTEIRO, R. L. de S. G.; SANTOS, D. S. A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA GOOGLE FORMS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO NA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 4, n. 2, p. 27-38, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17648/2596-058X-recite-v4n2-3>

MORAIS, G. S.; **Os Processos De Salem: Uma Breve Análise Da Sua Historiografia, Memórias e Representações**. Cadernos de Clio, Curitiba, v. 6, nº 1, 2015.

MORÁN, José et al. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: https://professornogueira.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/08/mudando_moran.pdf. Acessado em: 26 de janeiro de 2026

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do Jogo: fundamentos do design de jogos**. São Paulo: Blucher, 2012. v.1-4. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=NmGtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=.+Regras+do+Jogo&vixNFjLlou4y5MDI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acessado em: 27 de janeiro de 2026

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M.; **Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do Ensino Médio investigadas em ações (PIBID/UFS/Química). Scientia Plena**, v.9, n.7, p.1-6, 2013. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/1517/812>. Acessado em: 14 de dezembro de 2025.

SILVA, A. J.; LOPES, A. P.; RUBEM, C. M. Dificuldades no ensino-aprendizagem de Química no 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Tabatinga-Amazonas. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA**. Anais. 2017. Disponível em: <https://www.abq.org.br/simpequi/2014/trabalhos/90/4259-17292.html>. Acessado em: 27 de janeiro de 2026

SILVA, J. B. da; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 4, p. e20180309, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309>

TORRICELLI, E. Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química. **São Paulo: Dissertação (pós-graduação em processo Ensino–Aprendizagem), Universidade católica de São Paulo**, 2007. Disponível em: <https://enq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acessado em 29 de novembro de 2024.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 443-466, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517->

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

[97022005000300009](#)

¹ Especialista em ensino de química e suas tecnologias, professor efetivo da educação básica, Escola Professor Telesforo Siqueira, Ouricuri, Pernambuco, Brasil. E-mail: ifdiegomairinspereira@gmail.com