

DA TEORIA À APLICAÇÃO: O PODER DA GAMIFICAÇÃO NA TRANSFORMAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA

Diego Faustino Correia dos Santos¹
Reginaldo Raimundo de Macedo Filho²
Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão³

RESUMO

Este artigo aborda sobre o uso de jogos e da gamificação no ensino da matemática como uma estratégia eficaz para o desenvolvimento do pensamento crítico e do aprendizado dos estudantes. A matemática, frequentemente vista como desafiadora, pode se tornar mais acessível quando associada a recursos lúdicos, aproximando os conteúdos da realidade dos alunos. Para desenvolvimento da pesquisa foi utilizado fundamentos metodológicos do tipo pesquisa básica, qualitativa, descritiva com revisão bibliográfica. Foi conclusivo a existência de estudos que apontam que tornar o estudante protagonista do seu aprendizado, por meio de atividades proativas, favorece a compreensão matemática e o desenvolvimento de habilidades analíticas. Revisões bibliográficas e pesquisas sistemáticas destacam a predominância de jogos manuais em grupo, reforçando a socialização e o engajamento dos estudantes, principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental. Também foi encontrado que, quando usado, os jogos tendem a aparecer mais em conteúdos como sistema de numeração decimal, operações, geometria, probabilidade e estatística, com baixas evidências do uso do jogo em outros conteúdos matemáticos. Dessa forma, há uma escassez de estudos de caso e experimentos práticos, por exemplo, no Ensino Médio ou Ensino Superior. O presente artigo propõe alternativas teóricas para poder fazer com que os jogos e a gamificação possa aparecer em outros conteúdos, e para outros públicos, capilarizando seus benefícios para além do Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Ensino da Matemática, Jogos, Gamificação.

INTRODUÇÃO

A matemática, no universo discente, é frequentemente percebida como uma disciplina de difícil compreensão. Alguns dados oficiais, por exemplo, acusam que 73% dos estudantes brasileiros têm desempenho insuficiente em matemática (Pisa, 2022). O MEC, via domínio público do gov.com⁴, aponta uma queda progressiva, de 43,5% de aprendizagem adequada no 5º ano para 5,2% no 3º ano do Ensino Médio. Há, ainda,

¹ Graduando do Curso de Licenciatura Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, diego_faustino@outlook.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, reginaldo.macedo@academico.ufpb.br;

³ Doutor pelo Curso de Ciências das Religiões da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Falcão@dcx.ufpb.br;

⁴ Disponível em <https://www.gov.br/mec/pt-br/toda-matematica/contexto>, acesso: 13/10/2025.



divulgação⁵ de que 59% dos estudantes terminam a educação básica no nível mais baixo (insuficiente) em matemática

Este estigma, presente em muitas pessoas que não gostam da matemática ou pessoas que a acham difícil demais, muitas vezes, gera um bloqueio emocional que acompanha os estudantes ao longo de sua trajetória acadêmica, representando um desafio significativo para os educadores. Nesse contexto, a gamificação surge como uma abordagem pedagógica alternativa a exercícios e provas, com grande potencial para transformar essa percepção, tornando o processo de ensino-aprendizagem dinâmico, participativo e eficaz.

A proposta de gamificar o ensino da matemática consiste em aplicar elementos de jogos, como sistemas de pontuação, desafios progressivos, recompensas e narrativas, em atividades de sala de aula (Falcão, Henrique, Luna, *et al*, 2025). A literatura acadêmica recente corrobora essa visão, indicando que a implementação de métodos gamificados pode aumentar a motivação intrínseca dos alunos, ampliar a participação e, consequentemente, favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas, a exemplo de Falcão, Tavares, Lopes *et al* (2025).

No entanto, apesar dos benefícios evidentes, a aplicação do lúdico e da gamificação no ensino da matemática ainda se mostra restrita. Uma análise da produção científica sobre o tema revela uma concentração de estudos e práticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com foco em conteúdos como o sistema de numeração decimal, as operações básicas e a geometria. Há, portanto, uma lacuna de pesquisas e de propostas concretas para a utilização da gamificação no Ensino Médio e no Ensino Superior, bem como em outras áreas da matemática.

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo divulgar as práticas pedagógicas da Universidade Federal da Paraíba, sobre o tema, em especial os espectros de pesquisa, ensino e extensão, que enxergam o potencial da gamificação como ferramenta para a desmistificação da matemática como vilã do ensino. Para tanto, além de apresentar os fundamentos teóricos, busca-se propor alternativas para a sua implementação em diferentes nichos de ensino e em variados conteúdos matemáticos, ampliando, assim, o alcance de seus benefícios. Acreditamos que, ao aproximar a matemática da realidade dos alunos por meio de abordagens lúdicas e interativas, é

⁵ Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/educacao/matematica-so-5-dos-alunos-do-3o-ano-medio-tem-bom-nivel-de-aprendizagem/>, acesso em 13/10/2025.



possível superar as dificuldades de aprendizagem e despertar o interesse dos estudantes nessa disciplina.

METODOLOGIA

A pesquisa apresentada neste artigo é de natureza básica. Segundo Almeida (2003, p. 2), a pesquisa básica "[...] objetiva gerar conhecimentos novos para o avanço da ciência". Nesse sentido, este estudo busca contribuir para o debate sobre o uso de jogos como ferramenta de apoio para diversos públicos, incluindo: pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), surdos, além de estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e da graduação. Para introduzir o jogo nesses espaços, a UFPB caminhou sobre os campos da Pesquisa, Ensino e Extensão.

No que se refere à abordagem, o estudo adotou pesquisa qualitativa, que segundo Creswell (2010, p. 43) é “[...] um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano”. Assim, na natureza do artigo, o significado que o público atribui a Matemática presente nos jogos.

No que diz respeito aos objetivos, o artigo atendeu às exigências da pesquisa descritiva. De acordo com Gil (2002, p. 1), pesquisas dessa natureza “[...] têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Nesse sentido, o estudo buscou compreender o modo como alunos enxergam a Matemática após serem convidados a operar com jogos elaborados para contextos específicos, ampliando o debate acadêmico sobre propostas didáticas que dialoguem com a realidade do público, sobretudo no que se refere à necessidade de um letramento matemático.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa adotou o estudo de caso, pois, segundo Gil (2008, p. 58), trata-se de um método “[...] caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado”. No contexto do artigo, os casos do uso de jogos em públicos discentes diversos. Outro procedimento adotado foi pesquisa bibliográfica, consultando 16 obras de 15 autores, datados entre 2002 e 2025.



REFERENCIAL TEÓRICO

A matemática constitui a base de diversas áreas do conhecimento, sendo pilar para o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento analítico na resolução de problemas. Contudo, a abordagem pedagógica tradicional, frequentemente centrada em aulas expositivas, memorização e repetição de exercícios, pode levar ao desengajamento e à apatia por parte dos estudantes. Nesse contexto, o uso do lúdico emerge como uma alternativa inovadora, capaz de conectar a matemática à realidade do aluno por meio de experiências lúdicas.

A aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos vem dando excelentes resultados na Matemática, a exemplo dos estudos de Santos (2024a) e Santos (2024b). A eficácia dessa abordagem é sustentada por teorias consolidadas da psicologia e da educação, como por exemplo, a Teoria da Autodeterminação (TAD), proposta por Edward Deci e Richard Ryan, que argumenta que a motivação intrínseca é fomentada quando três necessidades psicológicas básicas são atendidas: autonomia, competência e pertencimento (Prudêncio *et al*, 2020).

Por outro lado, o uso de jogos e lúdicos, ao oferecer escolhas, desafios progressivos e oportunidades de colaboração, atende diretamente ao aumento do engajamento e à satisfação dos alunos, o que, por sua vez, demonstrou levar a um melhor desempenho acadêmico (De Campos Junges, 2023). Outro pilar teórico relevante é a Teoria do Fluxo (*Flow*), que é um estado de imersão total em uma atividade, caracterizado por alta concentração e satisfação. Para que o fluxo ocorra, a tarefa deve apresentar um equilíbrio entre o nível de desafio e a habilidade do indivíduo, além de fornecer objetivos claros e *feedback* imediato (Vieira e Lauro, 2025). Os jogos educacionais, quando bem estruturados, são ferramentas poderosas para induzir esse estado, transformando a aprendizagem em uma experiência intrinsecamente recompensadora, a exemplo dos estudos de Falcão, Tavares, Lopes *et al* (2025); Falcão, Henrique, Luna *et al* (2025) e Falcão, Ferreira, Lima *et al* (2025).

Para a UFPB, em suas publicações e atividades de ensino e extensão, essas abordagens se alinham aos princípios do construtivismo, que posiciona o aluno como um agente ativo na construção do seu próprio conhecimento. Por esse motivo, a UFPB abriu um cursinho popular, pré enem, no programa de extensão “UFPB no seu município” e



trabalhou os jogos, no ensino Médio, conforme registra Falcão, Vidal, Filho *et al* (2023) e Falcão, Vidal, Silva *et al* (2023).

O uso do jogo e do lúdico, nos estudantes, oportunizam o aprendizado pela experimentação, pela resolução de problemas e pela superação de obstáculos, o que também contribui para a redução da ansiedade matemática, um fenômeno que pode bloquear o aprendizado. Ao ressignificar o erro como uma etapa natural do processo, o uso do jogo promove a resiliência e a persistência através de teste de hipóteses e tentativa e erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A UFPB desenvolveu alguns estudos usando jogos, para o ensino da Matemática, em diferentes nuances, algumas delas foram:

A) Jogos no Ensino Médio: Através de projetos de extensão, a UFPB construiu um cursinho pré enem e utilizou jogos em suas dinâmicas. Os registros dessas dinâmicas podem ser apreciados em Falcão, Vidal, Filho *et al* (2023) e Falcão, Vidal, Silva *et al* (2023). Foi conclusivo que os jogos, nesse contexto, trabalhou habilidades socioemocionais, como colaboração e resiliência. No contexto do evento, o time da UFPB utilizou os jogos, como recreação entre atividades e para se aproximar da clientela. Por exemplo, foi criado um grupo de *whatsapp* onde a equipe da UFPB jogou *Among us*⁶ com os discentes.

B) Jogos para alunos neurodivergentes: Através de pesquisa, a UFPB elaborou Trabalhos de Conclusão de Curso e publicou, junto ao portal Educapes e congressos diversos, alguns estudos sobre como os jogos colaboraram com a aprendizagem matemática, a exemplo dos estudos de Falcão, Vidal, Almeida *et al* (2025) e Falcão, Tavares, Lopes *et al* (2025). Foi conclusivo que, adaptando os jogos, em especial o Tangram, Cubra doze, Geoplano, bem como, aplicativos de celulares, os alunos neurodivergentes conseguem aprender a Matemática e a Geometria. Em especial, o público com TEA ou TDAH. Os jogos, nesse contexto, trabalharam testes de hipóteses, tentativa e erro, confirmação de expectativa,

⁶ *Among Us* é um jogo eletrônico online, dos gêneros jogo em grupo e sobrevivência, desenvolvido e publicado pelo estúdio de jogos estadunidense *InnerSloth*.



aproximação social com os profissionais da educação, que faziam atendimentos individualizados.

C) Jogos para o público da EJA: Através de pesquisa e ensino, a UFPB elaborou trabalhos monográficos de Conclusão de Curso, publicizados no portal Educapes e em congressos, alguns achados que evidenciam que o uso de jogos para o público da Educação de Jovens e Adultos também tem aumentado o engajamento dos discentes. Maiores detalhes podem ser verificados nos estudos de Falcão, Henrique, Luna *et al* (2025) e Santos (2024a).

D) Jogos para o Ensino Fundamental e para recomposição de aprendizagem: A UFPB, através de seus pesquisadores, em especial dos registros de Falcão, Ferreira, Lima (2025) e Santos (2024b) conseguiram aumentar o engajamento e a participação de alunos do Ensino Fundamental, corroborando com a vasta quantidade de publicações que já entendem que o jogo é um vetor de interação positivo na educação.

Resumida essa síntese de publicações da UFPB, é possível destacar que vários professores relatam ser bastante desafiador uma mudança cultural. Muitos professores foram formados em modelos pedagógicos tradicionais e podem sentir insegurança ou desconforto ao adotar abordagens inovadoras como a gamificação. Para superar essa barreira, é importante investir em formação continuada de professores, oferecendo oficinas, cursos e espaços de troca de experiências que permitam aos educadores experimentar, refletir e aprimorar suas práticas. Outro achado dos estudos da UFPB é que a implementação de atividades gamificadas, especialmente aquelas que envolvem tecnologias digitais, requer infraestrutura adequada: acesso à internet, dispositivos eletrônicos (computadores, *tablets*, *smartphones*), *softwares* e aplicativos. Em muitos contextos educacionais brasileiros, especialmente em escolas públicas de regiões mais vulneráveis, essa infraestrutura é precária ou inexistente, limitando as possibilidades de aplicação da gamificação.

O artigo registra que a competição, quando mal conduzida, pode gerar ansiedade, exclusão e desmotivação, especialmente entre alunos com dificuldades de aprendizagem. É fundamental buscar um equilíbrio entre competição e colaboração, promovendo atividades que valorizem tanto o desempenho individual quanto o trabalho em equipe.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou evidenciar o potencial transformador da gamificação e do uso de jogos no ensino da matemática, apresentando tanto os fundamentos teóricos que sustentam essa abordagem quanto as experiências práticas desenvolvidas pela Universidade Federal da Paraíba em diferentes contextos educacionais. Os resultados obtidos ao longo das pesquisas, projetos de ensino e ações de extensão desenvolvidos pela instituição demonstram que a incorporação de elementos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem da matemática constitui uma estratégia pedagógica eficaz, capaz de promover o engajamento, a motivação e o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais dos estudantes.

A análise dos dados oficiais sobre o desempenho dos estudantes brasileiros em matemática, que revelam índices alarmantes de insuficiência, reforça a urgência de se repensar as práticas pedagógicas tradicionais. A gamificação emerge, nesse cenário, como uma alternativa viável e promissora para superar o estigma negativo que acompanha a disciplina e para aproximar os conteúdos matemáticos da realidade dos alunos. Ao transformar a sala de aula em um espaço de experimentação, colaboração e descoberta, os jogos e as dinâmicas gamificadas ressignificam o papel do estudante, que deixa de ser um receptor passivo de informações e passa a ser protagonista de seu próprio processo de aprendizagem.

Os estudos desenvolvidos pela UFPB demonstraram que a aplicação de jogos no ensino da matemática transcende os limites dos anos iniciais do Ensino Fundamental, público tradicionalmente mais contemplado pela literatura acadêmica. As experiências relatadas evidenciam que é possível, e necessário, expandir o uso da gamificação para o Ensino Médio, para o Ensino Superior, para a Educação de Jovens e Adultos e para contextos de educação inclusiva, atendendo a públicos diversos, como estudantes neurodivergentes (TEA, TDAH), pessoas com deficiência auditiva e alunos em processo de recomposição de aprendizagem. Essa capilarização dos benefícios da gamificação representa um avanço significativo na democratização do acesso a práticas pedagógicas inovadoras e eficazes.

A fundamentação teórica apresentada, ancorada na Teoria da Autodeterminação, na Teoria do Fluxo e nos princípios do construtivismo, oferece subsídios sólidos para compreender os mecanismos pelos quais a gamificação influencia positivamente a



aprendizagem. A satisfação das necessidades psicológicas básicas de autonomia, competência e pertencimento, proporcionada pelos jogos, favorece o desenvolvimento da motivação intrínseca, essencial para que os estudantes se envolvam de forma genuína e duradoura com os conteúdos matemáticos. Da mesma forma, a indução do estado de fluxo, caracterizado pela imersão total e pela satisfação intrínseca, transforma a aprendizagem em uma experiência prazerosa e recompensadora.

Entretanto, é fundamental reconhecer que a implementação da gamificação no ensino da matemática enfrenta desafios consideráveis. A resistência cultural à mudança, a insegurança de professores formados em modelos pedagógicos tradicionais, a falta de infraestrutura tecnológica adequada e a necessidade de um planejamento pedagógico consistente são obstáculos que precisam ser enfrentados de forma consciente e estratégica. A formação continuada de professores emerge como uma necessidade urgente, devendo ir além do domínio técnico das ferramentas e abranger os fundamentos teóricos, as estratégias de design pedagógico e a reflexão crítica sobre os objetivos educacionais.

Vale destacar que a gamificação não deve ser vista como uma solução mágica ou como um substituto completo das práticas pedagógicas tradicionais. Sua eficácia depende de uma integração equilibrada e intencional com outras estratégias de ensino, respeitando a diversidade de estilos de aprendizagem e as especificidades de cada contexto educacional. A segmentação entre momentos expositivos e momentos lúdicos, quando bem planejada, pode enriquecer significativamente o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando aos estudantes experiências diversificadas e complementares.

Por fim, este artigo reforça a importância de se ampliar a produção científica sobre o uso de jogos e da gamificação em diferentes níveis de ensino e em variados conteúdos matemáticos. A lacuna identificada na literatura, especialmente no que se refere ao Ensino Médio e ao Ensino Superior, demanda novos estudos de caso, experimentos práticos e reflexões teóricas que possam orientar os educadores na implementação de práticas inovadoras e eficazes. As experiências desenvolvidas pela UFPB, nos campos da pesquisa, do ensino e da extensão, representam contribuições valiosas nesse sentido, demonstrando que é possível, por meio da gamificação, desmistificar a matemática como vilã do ensino e despertar o interesse, a curiosidade e o prazer dos estudantes por essa disciplina tão fundamental.

Acreditamos que, ao aproximar a matemática da realidade dos alunos por meio de abordagens lúdicas, interativas e significativas, é possível superar as dificuldades de



aprendizagem, reduzir os índices de insuficiência e formar cidadãos mais críticos, criativos e preparados para os desafios do século XXI. O caminho está aberto, e cabe aos educadores, pesquisadores e gestores educacionais abraçar essa transformação com coragem, compromisso e esperança.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mauricio B. **Noções básicas sobre metodologia de pesquisa científica: Métodos Científicos**. Universidade Federal de Minas Gerais. 2003.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2010.

DE CAMPOS JUNGES, Vanessa et al. **Sala de aula invertida e gamificação como ferramentas para a melhoria da aprendizagem matemática**. Redin-Revista Educacional Interdisciplinar, v. 12, n. 2, p. 54-73, 2023.

FALCÃO, E. DE S. F., FERREIRA, V. S., LIMA, G. DE ., ALMEIDA, C. A. G. DE ., & SANTOS FILHO, J. E. DOS. **Contribuições Das Tecnologias Educacionais na Recomposição da Aprendizagem Matemática**. Anais do I congresso nacional de ciências sociais e humanas (I CONCIS). I Congresso Nacional de Ciências Sociais e Humanas (I CONCIS), Natal, 2025.

FALCÃO, Emmanuel de Sousa Fernandes; VIDAL, Ray Do Nascimento; FILHO, Reginaldo Raimundo De Macedo; SILVA Laiany Yasmin Souza da. **Cursinho Popular e Novas Perspectivas: Conquistas e Desafios do 'Vamos Juntos'**. XII Encontro Paraibano De Educação Matemática (EPBEM). João Pessoa, 2023.

FALCÃO, Emmanuel de Sousa Fernandes, VIDAL, Ray do Nascimento; SILVA, Luana Justino Souza da et al. **Cursinho Pré-vestibular 'Vamos Juntos': A força da colaboração e o sonho de mudar vidas**. Encontro de Extensão - Enex. Universidade Federal da Paraíba, Mamanguape, 2023.

FALCÃO, E. DE S. F., TAVARES, R. V. P., LOPES, J. A., LIMA, G. DE ., OLIVEIRA, C. L. DE ., & GUIMARAES, B. S. **Educação Inclusiva na Matemática: Instrumentos Didáticos para as Pessoas Com Deficiência Auditiva e Pessoas Do Espectro Autista**. Anais do I congresso internacional de educação inclusiva (I CONEI). I Congresso Internacional de Educação Inclusiva (I CONEI), Natal, 2025.

FALCÃO, E. DE S. F., VIDAL, R. DO N., ALMEIDA, C. A. G. DE ., LIMA, G. DE ., SILVA, L. J. S. DA ., SANTOS, D. E. DOS ., & SANTOS, J. O. DOS. **Uso De Materiais Manipuláveis Na Geometria Para Alunos Com Transtorno Do Déficit De Atenção E Hiperatividade**. Anais do II congresso internacional de educação, ciência e tecnologia. II Congresso Internacional de Educação, Ciência e Tecnologia (II CIECT), Natal, 2025.

FALCÃO, E. DE S. F., FERREIRA, V. S., LIMA, G. DE ., ALMEIDA, C. A. G. DE ., & SANTOS FILHO, J. E. DOS. **Contribuições das Tecnologias Educacionais na**



Recomposição Da Aprendizagem Matemática. Anais do I congresso nacional de ciências sociais e humanas (I CONCIS). I Congresso Nacional de Ciências Sociais e Humanas (I CONCIS), Natal, 2025.

FALCÃO, E. DE S. F., HENRIQUE, R., LUNA, W. DO A., LIMA, G. DE ., ALMEIDA, C. A. G. DE ., & SANTOS FILHO, J. E. DOS. **Ferramentas Inclusivas: Materiais Didáticos no Ensino de Matemática Na EJA.** Anais do I congresso nacional de ciências sociais e humanas (I CONCIS). I Congresso Nacional de Ciências Sociais e Humanas (I CONCIS), Natal, 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PISA (2022). **Resultado Avaliação Do Pisa 2022.** Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/apresentacao_pisa_2022_brazil.pdf. Acesso em: 30 jun. 2025.

PRUDÊNCIO, Layane Emília Costa Martins et al. **A utilização da Teoria da Autodeterminação no Brasil: um mapeamento sistemático da literatura.** Psicologia revista, v. 29, n. 2, p. 422-447, 2020.

SANTOS, Milena Souza dos. **Integrando tecnologias digitais: abordagem didática para o ensino de conceitos matemáticos na Educação de Jovens e Adultos.** 87 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) — Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2024.

SANTOS, Felipe Euriquo dos. **Metodologias ativas no ensino de matemática: a percepção dos professores, estudantes e demais atores escolares da cidade de Jacaraú.** 77f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática). Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2024.

VIEIRA, Daniel Abner Magalhães; LAURO, Monalisa Maria. Estado de Fluxo Flow E A Prática De Jardinagem: Uma Análise a partir da Psicologia Positiva e Ambiental. **Cadernos De Psicologia**, v. 7, n. 12, 2025.

