



INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

Abril 2026

v. 6 n. 58

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520





INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

Abril 2026

v. 6 n. 58

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520



APRESENTAÇÃO

A International Integralize Scientific configura-se como um periódico científico mensal dedicado à difusão rigorosa e qualificada do conhecimento acadêmico. Com publicações predominantemente em língua portuguesa e contribuições consistentes em inglês e espanhol, a revista consolida-se como um espaço editorial multicultural, orientado ao diálogo científico internacional e ao fortalecimento da produção intelectual brasileira no cenário global.

Alinhada a elevados critérios de avaliação acadêmica, a revista privilegia a publicação de artigos inéditos de discentes e docentes provenientes de distintas áreas do saber, reconhecendo a ciência como campo plural e interdisciplinar. Cada manuscrito submetido passa por criteriosa análise técnico-científica em regime de avaliação por pares, assegurando integridade metodológica, consistência teórica e relevância social dos resultados apresentados. Dessa forma, a International Integralize Scientific reafirma seu compromisso institucional com a circulação responsável do conhecimento e com o fortalecimento da cultura de pesquisa.

Sua missão institucional consiste em promover a publicação e a disseminação de pesquisas inovadoras que contribuam efetivamente para o avanço científico e tecnológico, estimulando a reflexão crítica e o desenvolvimento de novas abordagens investigativas. A revista persegue a visão de consolidar-se como referência de credibilidade e excelência acadêmica no contexto internacional, valorizando a produção científica que se ancora em evidências sólidas, metodologias reconhecidas e padrões éticos elevados.

A governança editorial do periódico opera em plataforma Open Journal Systems (OJS), garantindo transparência processual, rastreabilidade, interoperabilidade com bases internacionais e aderência às melhores práticas em editoração científica. A revista possui registro ISSN nas versões impressa e digital e atribui Digital Object Identifier (DOI) a todas as publicações, mediante associação ativa à Crossref, assegurando autenticidade, persistência e ampla citabilidade internacional. Sua atuação editorial mantém alinhamento às boas práticas recomendadas por organizações científicas de referência e aos princípios éticos, técnicos e normativos que orientam a gestão de periódicos acadêmicos qualificados, incluindo diretrizes consolidadas no âmbito da normalização internacional.



Os valores que regem sua atuação editorial fundamentam-se no rigor científico, na ética acadêmica e na promoção de um ecossistema plural de saberes. A diversidade disciplinar, a integridade intelectual, a inovação, o impacto social da ciência e a construção de redes colaborativas entre pesquisadores de diferentes nacionalidades constituem pilares estruturantes do periódico. Ao incentivar a interlocução entre centros de pesquisa, universidades e comunidades científicas, a International Integralize Scientific contribui para o desenvolvimento de uma ciência aberta ao diálogo, orientada à melhoria contínua e sensível às demandas contemporâneas.

Sua periodicidade regular, o compromisso com padrões editoriais elevados e a interlocução permanente com autores e avaliadores qualificados reforçam a credibilidade da revista como veículo legítimo de disseminação científica. Trata-se, assim, de um espaço editorial que acolhe a investigação acadêmica com seriedade, estimulando trajetórias de produção intelectual consistente, ética e socialmente relevante.

Ao posicionar-se como ponte entre diferentes culturas, idiomas e tradições científicas, a International Integralize Scientific reafirma o papel estratégico dos periódicos acadêmicos no fortalecimento da ciência global e na promoção de um conhecimento capaz de transformar realidades, ampliar horizontes e projetar pesquisadores brasileiros e internacionais em um ambiente científico de excelência.



Expediente Editorial

A Revista International Integralize Scientific é um periódico científico mensal dedicado à promoção e disseminação de conhecimento acadêmico de alta qualidade, orientado por rigor metodológico e compromisso ético. Seu propósito central consiste em oferecer um espaço de visibilidade qualificada para pesquisas inéditas, contribuindo para o fortalecimento do debate científico e para o desenvolvimento contínuo das diversas áreas do saber. Ao assegurar processos criteriosos de avaliação e seleção editorial, o periódico reafirma sua vocação institucional de fomentar o pensamento crítico, incentivar o intercâmbio intelectual e apoiar a formação de novas gerações de pesquisadores.

Diretor Geral

Dr. Luan Trindade

Responsável pela direção estratégica do periódico, conduz a governança institucional da revista, assegurando o alinhamento entre política editorial, expansão científica e fortalecimento das relações acadêmicas nacionais e internacionais.

Diretora Administrativa

Profa. PhD Vanessa Sales

Docente e pesquisadora, com trajetória consolidada na área acadêmica, coordena os processos organizacionais e de gestão editorial, contribuindo diretamente para a qualidade científica, ética e institucional das publicações.

Editor de Design Gráfico e Diagramação

Balbino Júnior

Profissional responsável pela curadoria visual, normatização gráfica e composição editorial, assegurando harmonia estética, legibilidade acadêmica e conformidade técnica das edições.

Características do Periódico

Periodicidade:

Mensal

Idiomas de Publicação:

Português, Inglês e Espanhol

Plataforma Editorial:

Open Journal Systems (OJS)

Registro Internacional:

SSN 3085-654X

Identificação Digital:

DOI registrado e associado à Crossref

Contato Editorial

Para esclarecimentos, submissões, parcerias institucionais ou orientações relacionadas ao processo editorial, a equipe técnica encontra-se à disposição através do e-mail:

publicacao@iiscientific.com

Endereço Institucional

Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
Rodovia SC-401, Bairro Saco Grande
CEP 88032-005

A International Integralize Scientific mantém atuação editorial orientada pelas boas práticas científicas internacionais, alinhada aos princípios de integridade acadêmica, transparência editorial e responsabilidade social do conhecimento. Seu corpo diretivo e técnico atua de maneira integrada para assegurar excelência, continuidade e relevância científica em cada edição publicada.



Corpo Editorial e Conselho de Revisores por Pares

A revista adota um rigoroso processo de avaliação científica por pares (peer review), conduzido preferencialmente no modelo doubleblind, garantindo anonimato entre autores e revisores durante o processo avaliativo, imparcialidade na emissão dos pareceres e excelência acadêmica na seleção dos manuscritos publicados.

A divulgação institucional do corpo editorial e dos revisores por pares não estabelece qualquer vinculação entre avaliadores e artigos específicos, preservando integralmente a confidencialidade e a integridade ética do processo de revisão.

Editora-Chefe

Profa. PhD Vanessa Sales

Equipe Editorial

Prof. PhD Hélio Sales Rios
Prof. Dr. Rafael Ferreira da Silva
Prof. Dr. Francisco Rogério Gomes da Silva
Prof. PhD Manoel Coracy Dias Saboia
Prof. Dr. Daniel LaiberBonadiman

Declaração de Transparência Editorial

O periódico mantém registro formal de todas as etapas do processo de avaliação científica, assegurando confidencialidade, ética, independência acadêmica e conformidade com o modelo doubleblindpeer review, no qual autores e revisores permanecem mutuamente anônimos durante o processo avaliativo.

Conselho de Revisores por Pares (Peer Review Board)

O Conselho de Revisores por Pares é composto por pesquisadores com sólida formação acadêmica e reconhecida atuação científica. Os pareceres técnicos emitidos avaliam critérios de relevância científica, originalidade, consistência metodológica, contribuição teórica e adequação ética, fortalecendo o rigor e a credibilidade do periódico.

Pareceristas

Ciências da Educação

Dr. Carlos Mendonça
Dr. Marcelo Pertussatti
Dr. Ederson Renan Pacheco de Farias

Ciência da Saúde

Dr. Daniel Laiber
Dra. Luisa Bonadiman

Ciências Jurídicas

Dr. Avelino Thiago
Dr. James Melo de Sousa
Dr. Manoel Coracy

Educação Inclusiva

Dra. Fábiana Roseana Souza Oliveira da Silva
Dra. Karla Roberta Melo de Vasconcellos

Tecnologia

Dr. Flávio Lopes
Dr. Geraldo Lúcio

Editor Gerente

Rayane Priscila Santos de Souza

Editores de Seção

Karolayne Luana de Oliveira Silva
Eloisa Bárbara Rodrigues Lima

Equipe de Produção Editorial

Reviane Francy Silva da Silveira
Priscila de Fátima Lima Schio
Lucas Teotônio Vieira

Editor Técnico

Balbino Júnior

Administrador do Sistema OJS

Vitor Santos

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA: TIPOS, APLICAÇÕES E RESULTADOS TRANSFORMADORES

GAMIFICATION IN MATHEMATICS EDUCATION: TYPES, APPLICATIONS, AND TRANSFORMATIVE OUTCOMES

GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: TIPOS, APLICACIONES Y RESULTADOS TRANSFORMADORES

RESUMO

Este artigo discute o uso da gamificação no ensino da matemática, com foco em tipos de estratégias, formas de aplicação em sala de aula e resultados observados em pesquisas recentes. A partir de uma revisão bibliográfica e de relatos de experiências em escolas públicas e privadas, são analisados recursos como jogos digitais, desafios presenciais, sistemas de recompensas e plataformas interativas. O texto procura mostrar como esses recursos podem reorganizar a dinâmica das aulas, deslocando o estudante de uma postura passiva para uma participação mais ativa, curiosa e autônoma. Os estudos consultados apontam aumento do engajamento, melhoria no desempenho em atividades avaliativas, redução da ansiedade diante de conteúdos algébricos e aritméticos, além do fortalecimento de competências socioemocionais, como colaboração, persistência e confiança para enfrentar erros. Também se discutem cuidados necessários ao planejar atividades gamificadas, como a relação com os objetivos de aprendizagem, o equilíbrio entre competição e cooperação e a acessibilidade dos recursos tecnológicos. O artigo conclui que a gamificação não é uma solução mágica, mas um conjunto de estratégias que, articuladas ao currículo e às necessidades da turma, pode tornar o ensino de matemática mais próximo da realidade dos estudantes e favorecer aprendizagens mais profundas e duradouras.

Palavras-chave: Gamificação; ensino de matemática; aprendizagem ativa; engajamento estudantil; jogos educacionais.

ABSTRACT

This article examines the use of gamification in mathematics education, focusing on types of strategies, classroom applications and reported outcomes in recent studies. Based on a literature review and on case reports from public and private schools, it analyzes the use of digital games, face-to-face challenges, reward systems and interactive platforms. The discussion highlights how these resources can reshape classroom routines, moving students from a passive stance to a more active, curious and autonomous role. The reviewed studies describe higher levels of participation, better performance in assessments, reduced math anxiety related to algebraic and arithmetic content, and stronger socio-emotional skills such as collaboration, persistence and confidence when dealing with mistakes. The paper also addresses key issues for planning gamified activities, including alignment with learning goals, balance between competition and cooperation, and the availability and accessibility of technological resources. The analysis suggests that gamification is not a magic solution, but a set of strategies that, when integrated into the curriculum and adapted to the needs of each group, can make mathematics classes more engaging and support deeper and more lasting learning.

Keywords: Gamification; mathematics education; active learning; student engagement; educational games.

RESUMEN

Este artículo examina el uso de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas, con atención especial a los tipos de estrategias utilizadas, a las formas de implementación en el aula y a los resultados observados en investigaciones recientes. A partir de una revisión de literatura y de relatos de experiencias en escuelas públicas y privadas, se analizan recursos como juegos digitales, desafíos presenciales, sistemas de recompensas y plataformas interactivas. La discusión muestra cómo estos recursos pueden reorganizar la dinámica de las clases, favoreciendo una participación más activa, curiosa y autónoma por parte del estudiantado. Los estudios revisados señalan aumento del compromiso con las tareas, mejoras en el rendimiento en evaluaciones, disminución de la ansiedad frente a contenidos numéricos y algébricos y fortalecimiento de habilidades socioemocionales, como cooperación, perseverancia y confianza para enfrentar errores. También se abordan cuidados

necesarios en el diseño de propuestas gamificadas, como la coherencia con los objetivos de aprendizaje, el equilibrio entre cooperación y competencia y la atención a las condiciones materiales y tecnológicas de las escuelas. El texto defiende que a gamificación, integrada de forma crítica al currículo y al contexto de cada grupo, puede contribuir a que las clases de matemáticas se vuelvan más próximas a la realidad de los estudiantes y favorezcan aprendizajes más sólidos y duraderos.

Palabras-clave: Gamificación; enseñanza de las matemáticas; aprendizaje activo; compromiso estudiantil; juegos educativos.

1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática ocupa um lugar central na escolarização, mas ainda é associado, por muitos estudantes, a memorização de regras, listas extensas de exercícios e avaliações baseadas apenas no acerto de resultados. Essa combinação costuma alimentar uma relação de medo ou rejeição em relação à disciplina, que passa a ser vista como difícil, distante do cotidiano e reservada apenas a “alunos bons de conta”. Em muitas turmas, é possível perceber baixa participação nas aulas, pouca disposição para perguntar e receio de errar, o que limita a construção de um entendimento mais profundo dos conceitos.

Ao mesmo tempo, a escola convive com uma geração que circula de forma constante por ambientes digitais, jogos on-line, aplicativos e redes sociais interativas. Grande parte das crianças e adolescentes passa horas envolvida em jogos eletrônicos que exigem tomada de decisão, planejamento, resolução de problemas e cooperação. Essa vivência contrasta com aulas de matemática em que a participação do estudante se resume, muitas vezes, a copiar exemplos do quadro e repetir procedimentos. Surge, então, um desafio para o professor: como transformar esse envolvimento que aparece nos jogos em energia a favor da aprendizagem escolar?

A gamificação surge como uma resposta possível a esse desafio, ao trazer mecanismos típicos de jogos desafios, missões, sistema de pontuação, medalhas, rankings, avatares, narrativas para situações de estudo. Mais do que usar “joguinhos” eventualmente, trata-se de estruturar percursos de aprendizagem em que o aluno recebe feedback constante, percebe metas claras, acompanha a própria evolução e pode experimentar diferentes estratégias para resolver problemas. No campo da matemática, isso abre espaço para construir atividades que trabalhem cálculo, álgebra, geometria e estatística em contextos de investigação, exploração e experimentação, e não apenas de repetição mecânica.

Discute a gamificação aplicada ao ensino da matemática com foco em três eixos principais: os tipos de estratégias mais recorrentes, as formas de aplicação em diferentes etapas da educação básica e os resultados observados em pesquisas e relatos de docentes. Busca-se compreender em que medida propostas gamificadas contribuem para aumentar o engajamento, reduzir a ansiedade matemática, favorecer o desenvolvimento do pensamento lógico e estimular competências socioemocionais, como cooperação e persistência. A partir dessa discussão, pretende-se oferecer subsídios para que professores possam planejar intervenções mais criativas e alinhadas ao cotidiano dos alunos, sem perder de vista os objetivos curriculares da disciplina.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gamificação e processos de aprendizagem

A gamificação em educação nasce da ideia de aproveitar elementos de jogos para reorganizar o modo como o estudante se envolve com as tarefas escolares. Em vez de enxergar a aula de matemática apenas como exposição seguida de exercícios, o professor passa a estruturar percursos com missões, níveis, metas claras, pontuação e feedback constante. Em pesquisas com professores de diferentes contextos, a adoção de desafios graduais, sistema de pontos e recompensas simbólicas aparece ligada a maior participação dos alunos nas atividades e a um clima de sala mais propício à experimentação de estratégias (Ajdini; Merovci, 2025).

Revisões sobre aprendizagem baseada em jogos em matemática indicam que ambientes gamificados ajudam a prolongar o tempo de envolvimento do estudante com os conteúdos, principalmente quando os desafios são construídos de forma progressiva e articulados ao currículo (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022). Nessas experiências, o aluno acompanha a própria trajetória, visualiza conquistas parciais, percebe o que já domina e em quais pontos ainda precisa de apoio. Essa sensação de progresso constante tende a gerar mais disposição para lidar com erros, já que cada tentativa é interpretada como parte do percurso, e não como fracasso isolado (Barbosa; Pontes; Castro, 2020).

A literatura diferencia bem o uso pontual de jogos e o planejamento de propostas gamificadas. Quando o jogo aparece apenas como um “extra” na aula, sem

vínculo nítido com objetivos de aprendizagem, o impacto tende a ser restrito. Já quando o docente define previamente quais conteúdos serão trabalhados, quais desafios dialogam melhor com esses conteúdos e como será o sistema de pontuação, há maior coerência entre o recurso e o desenvolvimento de competências matemáticas (Ajdini; Merovci, 2025). Estudos que analisam sequências didáticas planejadas desde o início com estrutura de fases, missões e metas apontam mudanças tanto na participação quanto na forma como os alunos falam sobre a disciplina (Barbosa; Pontes; Castro, 2020).

Os elementos de design de jogos podem aparecer em formatos variados: barras de progresso, medalhas, ranking em equipes, avatares personalizados e narrativas que conectam diferentes conteúdos em torno de uma mesma missão. Em ambientes digitais desenhados para o ensino de matemática, esses componentes são combinados a bancos de questões, relatórios automáticos e pistas graduais que orientam o estudante quando surgem dúvidas (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022). Uma investigação com turmas do sexto ano nos Emirados Árabes Unidos mostrou que a integração de tais elementos a um percurso estruturado em matemática levou a aumento de engajamento e melhora de desempenho quando comparada a abordagens centradas apenas em aulas expositivas e listas tradicionais (Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026).

Pesquisas também destacam a relação entre gamificação, motivação e emoções ligadas à matemática. Muitos estudantes chegam à escola com experiências anteriores de reprovação, comparações constantes com colegas e uma imagem de si mesmos como “pouco capazes” na disciplina. Em relatos coletados com alunos e professores, propostas gamificadas aparecem como oportunidade de reconstruir essa relação, já que a aula passa a valorizar tentativa, descoberta e cooperação, e não somente o resultado final (Ajdini; Merovci, 2025). Em atividades organizadas em equipes, estudantes que costumavam se calar começam a participar mais, formular perguntas e sugerir soluções, enquanto colegas com maior domínio de determinados conteúdos assumem funções de apoio e explicação dentro do jogo (Santos; Silva; Pereira, 2024).

Experiências brasileiras com ambientes virtuais gamificados voltados ao ensino de matemática reforçam essa leitura. No estudo sobre o ClassTiger, por

exemplo, a combinação de desafios de conteúdo, sistema de pontos, missões e recursos de cooperação levou a um aumento perceptível da interação em sala e da disposição dos alunos para discutir estratégias de resolução de problemas (Santos; Silva; Pereira, 2024). Os autores chamam atenção para o papel do professor na mediação: é ele quem conecta o que acontece na plataforma às discussões coletivas, retoma conceitos que apareceram nas fases do jogo e propõe registros escritos que consolidam o que foi explorado em formato lúdico.

Revisões recentes reforçam que a gamificação, quando integrada ao planejamento das aulas, contribui para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, raciocínio lógico, comunicação e trabalho em grupo, em especial nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental (Barbosa; Pontes; Castro, 2020; Dan; Trung; Nga; Dung, 2024). Esses estudos lembram que não se trata de “colocar jogo em tudo”, e sim de reconfigurar o caminho da aprendizagem de forma que o estudante tenha metas claras, receba retorno frequente, enxergue sentido nas atividades e participe de um ambiente em que tentar, errar, revisar e tentar de novo faça parte do processo de aprender matemática (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022; Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026).

2.2 Matemática escolar, motivação e ansiedade

A matemática costuma aparecer nas falas de alunos como uma disciplina “difícil”, associada a erros constantes, comparação entre colegas e medo de avaliação. Muitos chegam às séries finais do Ensino Fundamental com a sensação de que já “fracassaram” várias vezes, o que afeta diretamente a forma como se envolvem com as atividades em sala. Pesquisas que escutam professores e estudantes apontam que essa história escolar acumulada pesa sobre a motivação: quando o aluno se vê como alguém “que não aprende matemática”, tende a evitar participar, a copiar respostas sem compreender o caminho e a abandonar o esforço quando surgem tarefas mais complexas (Ajidini; Merovci, 2025; Barbosa; Pontes; Castro, 2020).

A literatura internacional sobre jogos e aprendizagem mostra que esse quadro não está ligado apenas à dificuldade dos conteúdos, mas também à maneira como as aulas são organizadas. Estudos de revisão sobre aprendizagem baseada em jogos em matemática apontam que propostas centradas apenas em exposição do professor

e listas de exercícios, sem espaço para interação, costumam intensificar emoções negativas ligadas à disciplina, como medo de errar e vergonha de perguntar (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022). Em contraste, experiências que incluem desafios graduais, colaboração entre colegas e feedback imediato tendem a favorecer maior envolvimento, justamente porque oferecem ao estudante pequenas vitórias ao longo do caminho, e não apenas um resultado final em forma de nota (Dan; Trung; Nga; Dung, 2024).

A gamificação aparece como possibilidade de reorganizar a relação dos alunos com a matemática. Quando o professor transforma o estudo em um percurso com missões, fases e metas claras, o erro passa a ser interpretado como parte do jogo, e não como marca definitiva de incapacidade. Em investigações com docentes de matemática, vários relatam que, em atividades gamificadas, estudantes que antes quase não falavam em aula passaram a arriscar respostas, participar de discussões e pedir ajuda com mais naturalidade (Ajidini; Merovci, 2025; Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Esse movimento contribui para reduzir a ansiedade, porque o foco deixa de recair exclusivamente no acerto imediato e passa a incluir o esforço, a tentativa e a colaboração.

Resultados de pesquisas com ambientes digitais gamificados reforçam essa percepção. Em um estudo com alunos do sexto ano em escolas dos Emirados Árabes Unidos, um percurso de matemática estruturado com pontos, níveis, recompensas e desafios progressivos produziu ganhos tanto em desempenho quanto em indicadores de motivação, quando comparado a turmas que seguiram apenas aulas expositivas (Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026). Os autores destacam que a possibilidade de acompanhar a própria evolução, visualizar conquistas e receber retorno rápido sobre os erros ajuda a construir uma relação mais confiante com os conteúdos, pois o estudante percebe que pode melhorar ao longo do tempo.

Pesquisas brasileiras caminham na mesma direção. Ao mapear experiências com tecnologias digitais e gamificação no ensino da matemática, estudos mostram que a participação tende a aumentar quando as tarefas são organizadas em desafios de curta duração, com objetivos claros e espaço para cooperação entre colegas (Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Em muitas dessas propostas, estudantes com maior domínio de determinados conteúdos assumem, dentro do jogo, funções de apoio aos

colegas, explicando caminhos de resolução e ajudando na interpretação de enunciados. Essa circulação de estratégias entre pares amplia o diálogo em sala e diminui a centralidade exclusiva do professor como única fonte de resposta, o que contribui para um clima mais acolhedor para quem sente vergonha de expor dúvidas.

Um exemplo dessa linha é o estudo sobre o ambiente virtual ClassTiger, voltado ao ensino de matemática com estrutura gamificada. A investigação relata que a combinação de missões, sistema de pontos, desafios em equipe e feedback constante levou a mudanças visíveis na forma como os alunos se engajavam nas aulas: houve aumento de participação, maior troca de explicações entre colegas e mais disposição para enfrentar problemas considerados difíceis (Santos; Silva; Pereira, 2024). Os autores ressaltam que a redução da ansiedade apareceu tanto em relatos dos estudantes quanto nas observações de professores, que passaram a perceber menos resistência frente a conteúdos tradicionalmente vistos como “temidos”.

Ao juntar essas evidências, fica claro que a gamificação não atua como solução milagrosa para todos os problemas da matemática escolar, mas oferece um caminho para mexer nas condições em que a motivação e a ansiedade se produzem. Quando as atividades são organizadas em percursos com metas alcançáveis, retorno frequente e espaço para cooperação, o estudante encontra mais razões para permanecer envolvido, mesmo diante de desafios. Estudos de revisão indicam que, em contextos dessa natureza, os ganhos aparecem tanto em indicadores de aprendizagem quanto na forma como os alunos descrevem sua relação com a disciplina, usando com mais frequência termos ligados a curiosidade, interesse e confiança para tentar resolver problemas (Dan; Trung; Nga; Dung, 2024; Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022; Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026).

2.3 Estratégias gamificadas no ensino de matemática.

As estratégias de gamificação em matemática podem ser organizadas em diferentes frentes, combinando recursos digitais, materiais concretos e dinâmicas colaborativas. Em muitos relatos, o ponto de partida é a criação de percursos de aprendizagem estruturados em fases ou missões, em que cada etapa trabalha um conjunto de habilidades, como operações básicas, proporções, equações ou funções (Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Em vez de receber uma lista extensa de exercícios,

a turma recebe desafios com metas claras, tempo definido, critérios de pontuação e regras compartilhadas. Essa organização ajuda o estudante a enxergar o caminho que precisa percorrer e a relacionar cada tarefa a um objetivo de estudo, o que aumenta a disposição para se manter envolvido até o final da atividade (Ajidini; Merovci, 2025).

No campo digital, uma linha forte envolve ambientes virtuais de aprendizagem com estrutura gamificada, integrando sistema de pontos, badges, ranking e relatórios automáticos. Plataformas desse tipo permitem que o professor defina trilhas de conteúdo, programe desafios com níveis crescentes de dificuldade e acompanhe, em tempo quase real, o desempenho individual e coletivo da turma (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022). Em experiências com estudantes de diferentes anos da educação básica, o uso de recursos como barras de progresso, medalhas liberadas a cada conquista e feedback imediato sobre acertos e erros favoreceu maior permanência do aluno na tarefa, além de oferecer ao docente dados para intervenções mais pontuais, como retomadas dirigidas ou formação de grupos de apoio (Dan; Trung; Nga; Dung, 2024).

Um exemplo mais específico desse tipo de estratégia é o ambiente ClassTiger, analisado em estudo recente com foco no ensino de matemática. Nele, os conteúdos são organizados em missões, e os estudantes participam de desafios em equipe, acumulando pontos por participação, resolução correta de problemas e colaboração com colegas. O trabalho mostra que essa combinação de missões, cooperação e sistema de recompensas estimulou troca de explicações entre os alunos, ampliou a participação de quem costumava se afastar das atividades e criou um clima de maior envolvimento nas aulas (Santos; Silva; Pereira, 2024). A pesquisa ressalta que o professor atua o tempo todo como mediador, orientando a leitura dos enunciados, incentivando a verbalização dos raciocínios e conectando o que aparece no jogo às metas previstas no currículo.

Outra frente importante são as propostas gamificadas que usam dispositivos simples ou materiais analógicos. Há relatos de professores que transformam a sala em uma espécie de “rota de desafios”, com estações distribuídas em diferentes pontos do espaço; em cada estação, a equipe precisa resolver uma tarefa matemática para avançar no percurso. Também são descritos jogos de tabuleiro adaptados para

trabalhar operações, frações e porcentagens, cartas com problemas de lógica que funcionam como “cartas de missão” e atividades inspiradas em escape rooms, em que a turma precisa decifrar códigos numéricos e expressões algébricas para abrir “caixas secretas” ou chegar a uma meta comum (Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Nesses casos, a gamificação aparece menos ligada à tecnologia e mais à maneira como o professor organiza as regras, os papéis de cada integrante do grupo e os critérios de avaliação.

Em estudos com turmas de sexto ano nos Emirados Árabes Unidos, por exemplo, foi desenvolvido um percurso gamificado em matemática no qual os alunos avançavam por níveis ao completar desafios ligados a conteúdos de números inteiros, frações e expressões algébricas. A pesquisa mostrou crescimento no engajamento e melhora nos resultados de testes padronizados, associando esses efeitos à presença de metas claras, feedback constante e recompensas vinculadas ao esforço e à persistência, e não apenas ao acerto imediato (Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026). Para as autoras e autores do estudo, o ponto central não está apenas no “clima de jogo”, mas na forma como o desenho das atividades estimula o estudante a tentar novamente, comparar estratégias e perceber que pode progredir com o tempo.

As revisões de literatura destacam ainda que determinadas escolhas de design favorecem mais diretamente a construção de sentido para a aprendizagem. Atividades que articulam desafios matemáticos a narrativas próximas do cotidiano dos alunos, por exemplo, tendem a gerar maior curiosidade, porque o problema deixa de ser apenas um exercício abstrato e passa a fazer parte de uma história em andamento (Dan; Trung; Nga; Dung, 2024). Já as propostas que combinam desafios individuais e metas coletivas ajudam a equilibrar competição e cooperação, evitando que a busca por pontos se transforme em disputa agressiva entre colegas (Ajdini; Merovci, 2025). Em síntese, os estudos convergem ao indicar que as estratégias gamificadas mais potentes são aquelas em que o professor escolhe intencionalmente que elementos de jogo usar, por que usá-los e como ligá-los aos objetivos de aprendizagem, em vez de simplesmente importar atividades prontas sem adaptação (Barbosa; Pontes; Castro, 2020; Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022; Santos; Silva; Pereira, 2024).

3 METODOLOGIA

Este artigo foi desenvolvido como uma pesquisa de natureza qualitativa, com enfoque descritivo, organizada na forma de revisão bibliográfica. O objetivo central foi analisar como a gamificação vem sendo utilizada no ensino de matemática e que efeitos são relatados em relação à motivação, ao engajamento e à aprendizagem dos estudantes. A escolha por esse tipo de abordagem se justifica pela intenção de reunir e interpretar produções recentes, discutindo convergências e limites apontados pelos próprios autores (Barbosa; Pontes; Castro, 2020; Ajdini; Merovci, 2025).

O levantamento do material foi realizado em bases de dados de acesso aberto e em periódicos científicos da área de educação e educação matemática, com ênfase em artigos publicados em inglês, espanhol e português. Foram utilizadas combinações de descritores como “gamificação”, “game-based learning”, “mathematics education”, “digital game-based learning” e “virtual learning environment”, sempre articulados à temática da matemática escolar. A partir dessa busca inicial, foram selecionados trabalhos publicados, preferencialmente, nos últimos anos e que apresentassem relatos de aplicação de estratégias gamificadas em contextos de Educação Básica, revisões de literatura ou estudos que discutissem ambientes virtuais gamificados voltados para matemática (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022; Dan; Trung; Nga; Dung, 2024).

Na etapa seguinte, os textos escolhidos foram lidos integralmente e organizados em quadros de análise, com registro de informações como objetivo do estudo, público-alvo, tipo de recurso gamificado utilizado, conteúdos matemáticos envolvidos e principais resultados relatados. A partir desse material, foram construídas categorias temáticas que orientaram a redação do referencial teórico e da discussão, tais como “processos de aprendizagem em ambientes gamificados”, “motivação e emoções na relação com a matemática” e “estratégias gamificadas em sala de aula”. Trabalhos que descrevem experiências com ambientes virtuais específicos, como o ClassTiger, foram analisados com maior detalhe, buscando compreender de que modo o desenho do jogo se articula ao currículo e à mediação docente (Santos; Silva; Pereira, 2024; Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026). Essa organização permitiu interpretar o conjunto dos estudos selecionados, identificando tendências e contribuições para o planejamento de propostas gamificadas em aulas de matemática.

4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

4.1 Engajamento, participação e clima de sala

A leitura dos estudos selecionados mostra um padrão claro: quando propostas gamificadas entram na rotina das aulas de matemática, o primeiro ponto que muda é o nível de envolvimento da turma. Em diferentes contextos, professores relatam que alunos que costumavam permanecer calados, dispersos ou apenas copiando as respostas passam a participar de forma mais ativa, disputando desafios, negociando estratégias com os colegas e se oferecendo para responder (Ajdini; Merovci, 2025; Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Em experiências com missões, fases e sistemas de pontos, há registro de aumento de frequência em aulas, maior permanência na tarefa e redução de episódios de recusa em realizar atividades de matemática, algo recorrente em turmas que já acumulam reprovações.

Nos ambientes digitais, esse movimento aparece nos dados de acesso e de tempo de uso registrados pelas plataformas. Em estudos com trilhas gamificadas, o número de tentativas em cada questão e a escolha voluntária de desafios extras indicam que muitos alunos passaram a dedicar mais tempo à disciplina fora do horário regular de aula (Hussein; Ow; Elash; Jensen, 2022). No caso do ClassTiger, analisado em contexto brasileiro, a combinação de sistema de pontos, desafios em equipe e feedback constante levou a aumento visível da participação oral nas aulas presenciais, com mais perguntas, explicações entre colegas e interesse em retomar desafios que não tinham sido resolvidos na primeira tentativa (Santos; Silva; Pereira, 2024).

Os estudos também apontam mudanças no clima da sala. Professores descrevem um ambiente mais colaborativo, em que erros deixam de ser motivo de exposição e passam a ser tratados como parte do jogo, o que incentiva a tentativa mesmo quando o problema parece difícil (Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Em relatos de alunos, aparecem com mais frequência termos ligados a diversão, curiosidade e desafio, em contraste com descrições anteriores marcadas por medo de prova e sensação de incapacidade (Ajdini; Merovci, 2025).

4.2 Desempenho, compreensão e relação com a matemática

No que diz respeito ao desempenho, os trabalhos analisados indicam melhora em diferentes indicadores, embora em graus variados. Estudos que comparam turmas submetidas a percursos gamificados com turmas que seguem apenas o modelo expositivo tradicional registram ganhos em testes padronizados, em especial em itens que envolvem aplicação de procedimentos já trabalhados em aula (Dan; Trung; Nga; Dung, 2024). Em investigações com alunos do sexto ano, a combinação de desafios graduais, feedback imediato e recompensas ligadas ao esforço aparece associada a maior acerto em operações com números inteiros, frações e equações de baixa complexidade (Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026).

Os resultados não se limitam a números de acertos. Em relatos de professores e em entrevistas com estudantes, surgem exemplos de mudanças na forma de pensar e explicar a matemática. Em contextos em que a gamificação foi integrada a momentos de discussão coletiva, muitos alunos passaram a justificar respostas com mais detalhes, a comparar estratégias e a reconhecer ligações entre conteúdos que antes apareciam separados em capítulos de livro (Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Em ambientes digitais com pistas graduais, alguns estudos relatam que a possibilidade de tentar de novo com apoio de dicas ajudou a construir uma compreensão mais sólida dos passos envolvidos na resolução de problemas, e não apenas do resultado final (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022).

Outro dado relevante diz respeito à relação emocional com a disciplina. Pesquisas que coletam depoimentos antes e depois de experiências gamificadas mostram queda em falas que expressam medo, vergonha e recusa (“não sei nada de matemática”, “vou errar tudo”) e aumento de expressões ligadas a desafio e superação (“foi difícil, mas consegui”, “quero tentar outra fase”) (Ajdini; Merovci, 2025). No estudo sobre o ClassTiger, estudantes relataram sentir menos tensão em atividades avaliativas depois de vivenciar, por um período, desafios gamificados com possibilidade de tentativa múltipla e apoio dos colegas (Santos; Silva; Pereira, 2024). Esses dados sugerem que a gamificação contribui para redesenhar a forma como os alunos se veem diante da matemática, abrindo espaço para uma relação mais confiante com a disciplina.

4.3 Desafios e condições para implementação da gamificação

Apesar dos resultados positivos, os estudos revisados reforçam que a gamificação não funciona como solução automática e depende de condições concretas para produzir bons frutos. Um dos desafios mais citados é o tempo de planejamento: professores relatam que estruturar percursos com fases, missões, regras claras e alinhamento ao currículo exige dedicação extra, tanto para criar os desafios quanto para ajustar o sistema de pontuação e as formas de acompanhamento (Barbosa; Pontes; Castro, 2020). Há também relatos de dificuldade em manter a proposta ao longo de todo o ano letivo, especialmente em contextos com turmas numerosas, alta carga de conteúdos e múltiplas turmas atribuídas a cada docente.

Em experiências baseadas em plataformas digitais, surgem ainda questões ligadas à infraestrutura. Acesso limitado à internet, número reduzido de computadores ou celulares e problemas de conectividade podem impedir que todos os estudantes participem em condições semelhantes (Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022). Alguns trabalhos discutem estratégias para contornar essas barreiras, como uso de projeção coletiva com resposta por grupos, rodízio em laboratório de informática e combinação entre momentos on-line e tarefas analógicas que seguem a mesma lógica de jogo (Dan; Trung; Nga; Dung, 2024). Mesmo assim, fica evidente que a desigualdade de recursos tecnológicos entre escolas e redes influencia a forma como a gamificação pode ser incorporada ao cotidiano.

Outro ponto destacado é a necessidade de formação docente. Muitos professores relatam insegurança tanto em relação ao uso de tecnologias quanto em relação ao próprio design de jogos e desafios. Os estudos sugerem que formações que apenas apresentam ferramentas, sem discutir planejamento pedagógico, tendem a produzir experiências pontuais, difíceis de sustentar ao longo do tempo (Aj dini; Merovci, 2025). Em contrapartida, quando a formação aborda exemplos concretos, discute objetivos de aprendizagem, critérios de avaliação e formas de registrar o que acontece no jogo, os docentes se sentem mais confiantes para adaptar e criar suas próprias propostas (Santos; Silva; Pereira, 2024).

Os resultados indicam um quadro duplo. De um lado, há evidências de que a gamificação contribui para engajamento, desempenho e relação emocional mais

saudável com a matemática, em diferentes contextos e faixas etárias (Barbosa; Pontes; Castro, 2020; Dan; Trung; Nga; Dung, 2024; Hussein; Ow; Elaish; Jensen, 2022; Algburi; Almekhlafi; Jarrah, 2026). De outro, os trabalhos lembram que essa abordagem exige planejamento cuidadoso, condições mínimas de infraestrutura e apoio institucional para formação continuada, de modo que não se reduza a ações isoladas, mas se torne parte de um projeto de ensino coerente com as necessidades de cada escola e de cada turma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso desenvolvido neste artigo buscou discutir como a gamificação pode redesenhar a experiência dos estudantes com a matemática, especialmente em contextos marcados por desmotivação e insegurança em relação à disciplina. A partir da revisão de estudos recentes, foi possível perceber que a combinação de desafios graduais, missões, metas claras e feedback constante ajuda a transformar a aula em um espaço de experimentação, em que o erro passa a ser parte do caminho e não apenas sinal de fracasso. Quando o professor estrutura atividades com base em elementos de jogos, o aluno encontra mais motivos para se envolver, acompanha a própria evolução e enxerga a matemática como um campo em que é possível avançar passo a passo, em vez de algo reservado a poucos.

Os resultados apresentados indicam que propostas gamificadas tendem a favorecer não só a participação e o interesse nas aulas, mas também a aprendizagem de conteúdos e o fortalecimento de habilidades ligadas à resolução de problemas, à colaboração e à autoconfiança. Relatos de professores e estudantes sugerem mudanças na forma de falar sobre a disciplina, com mais referências a desafio, curiosidade e superação. Quando o jogo é articulado a momentos de discussão coletiva, registro escrito e retomada dos conceitos, a experiência lúdica deixa de ser um momento isolado e passa a contribuir para a construção de entendimentos mais sólidos sobre números, equações, funções e demais temas do currículo.

O estudo mostrou que a gamificação exige planejamento cuidadoso, condições mínimas de trabalho e apoio à formação docente. Não basta introduzir jogos ou plataformas digitais de maneira esporádica: é preciso decidir que objetivos se quer alcançar, quais desafios dialogam com esses objetivos, como será organizado o acompanhamento da turma e de que forma as experiências vividas no jogo serão

retomadas em outras atividades. A partir dessa compreensão, a gamificação se apresenta como um conjunto de possibilidades que pode ser ajustado à realidade de cada escola e de cada turma, contribuindo para uma relação mais confiante com a matemática e para processos de aprendizagem mais envolventes e duradouros.

6 REFERÊNCIAS

AJDINI, Merita; MEROVCI, Syzanë. Game-based learning in mathematics education: exploring teachers' perceptions. *Eğitimde Pedagogik Araştırmalar Dergisi*, v. 1, n. 1, p. 52-64, 2025. Disponível em: <https://epader.org.tr/dergi/index.php/pub/article/view/12>. Acesso em: 26 fev. 2026.

ALGBURI, Alaa Hussein; ALMEKHLAFI, Abdurrahman Ghaleb; JARRAH, Adeeb M. Transforming mathematics education through gamification: a study on motivation and learning among UAE sixth graders. *Contemporary Educational Technology*, v. 18, n. 1, eP630, 2026. DOI: 10.30935/cedtech/17923. Disponível em: <https://doi.org/10.30935/cedtech/17923>. Acesso em: 26 fev. 2026.

ALREFAEI, Malik M. Boosting math skills: the impact of game-based instruction on problem-solving in students with learning disabilities. *Amazonia Investiga*, v. 14, n. 86, p. 41-50, 2025. DOI: 10.34069/AI/2025.86.02.4. Disponível em: <https://www.amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/2937>. Acesso em: 26 fev. 2026.

BARBOSA, Francisco Ellivelton; PONTES, Márcio Matoso de; CASTRO, Juscileide Braga de. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. *Revista Prática Docente, Cáceres*, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1593-1611.id905. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/905>. Acesso em: 26 fev. 2026.

DAN, Nguyen Ngoc; TRUNG, Le Thai Bao Thien; NGA, Nguyen Thi; DUNG, Tang Minh. Digital game-based learning in mathematics education at primary school level: a systematic literature review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, v. 20, n. 4, em2423, 2024. DOI: 10.29333/ejmste/14377. Disponível em: <https://www.ejmste.com/article/digital-game-based-learning-in->

mathematics-education-at-primary-school-level-a-systematic-literature-14377.

Acesso em: 26 fev. 2026.

DEBRENTI, Edith. Game-based learning experiences in primary mathematics education. *Frontiers in Education*, v. 9, art. 1331312, 2024. DOI: 10.3389/feduc.2024.1331312. Disponível em:

<https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1331312>. Acesso em: 26 fev. 2026.

DONDIO, Pierpaolo; TAGLIAFERRI, Simone; VILLANI, Marco; VARSARI, Stefano. Do games reduce maths anxiety? A meta-analysis. *Computers & Education*, v. 203, 104842, 2023. DOI: 10.1016/j.compedu.2023.104842. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104842>. Acesso em: 26 fev. 2026.

HOLGUÍN GARCÍA, Fresia Yanina; HOLGUÍN RANGEL, Edys Galo; GARCÍA MERA, Nelly Araceli. Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, Maracaibo, v. 22, n. 1, p. 62-75, 2020. DOI: 10.36390/telos221.05. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/993/99362098012/>. Acesso em: 26 fev. 2026.

HUSSEIN, Mahmood H.; OW, Siew Hock; ELAISH, Monther M.; JENSEN, Erik O. Digital game-based learning in K-12 mathematics education: a systematic literature review. *Education and Information Technologies*, v. 27, n. 2, p. 2859-2891, 2022. DOI: 10.1007/s10639-021-10721-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10721-x>. Acesso em: 26 fev. 2026.

JUTIN, Noizzie Tah; MAAT, Siti Mistima Binti. The effectiveness of gamification in teaching and learning mathematics: a systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, v. 13, n. 1, p. 1290-1309, 2024. DOI: 10.6007/IJARPED/v13-i1/20703. Disponível em: <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i1/20703>. Acesso em: 26 fev. 2026.

LOIS, Leonardo Oliveira; FORTES, Reinaldo Silva. Gamificação aplicada ao ensino de equações do 1º grau: o uso de um aplicativo de balança de equilíbrio. *Revista Aracê*, v. 7, n. 6, p. 29138-29176, 2025. Disponível em: <https://arace.emnuvens.com.br/arace/article/view/1230>. Acesso em: 26 fev. 2026.

MENEZES, Bernarda Souza de; SANT'ANA, Marilaine de Fraga. Ambientes de aprendizagem a partir do game JobMath: tecnologias digitais e gamificação no ensino-aprendizagem de Matemática. REMAT: Revista Eletrônica da Matemática, Bento Gonçalves, v. 7, n. 2, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/4700>. Acesso em: 26 fev. 2026.

PUJIASTUTI, Endang; HERNAYANTI, Heni; ARIFUDIN, lin. Promoting mathematics problem-solving ability in gamification integration using augmented reality. European Journal of Educational Research, v. 14, n. 1, p. 379-394, 2025. DOI: 10.12973/eu-jer.14.1.379. Disponível em: <https://www.eu-jer.com/promoting-mathematics-problem-solving-ability-in-gamification-integration-using-augmented-reality>. Acesso em: 26 fev. 2026.

SANTIAGO, Paulo Vitor da Silva; SOUSA, Rosana Tavares de; ALVES, Francisco Régis Vieira. O ensino de funções do 1º grau por meio da gamificação com o Escape Factory. Educitec: Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, v. 8, e178822, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ifam.edu.br/educitec/article/view/1788>. Acesso em: 26 fev. 2026.

SANTOS, Victor César Scerni; SILVA, Ana Kely Martins da; PEREIRA, Cinthia Cunha Maradei. ClassTiger: ambiente virtual de aprendizagem gamificado para o ensino de Matemática. REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura, Recife, v. 19, n. 47, e2024044, 2024. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.v19.n47.e2024044. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rematec/article/view/288614>. Acesso em: 26 fev. 2026.

