

GAMIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO FORMATIVA: UMA NOVA PERSPECTIVA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

GAMIFICATION AND FORMATIVE ASSESSMENT: A NEW PERSPECTIVE FOR MATHEMATICS TEACHING

Aline da Silva Stabila

MUST University, Estados Unidos

Andrea Bin

MUST University, Estados Unidos

José Carlos de Sousa Martins

MUST University, Estados Unidos

Valdineia Dias da Cunha

MUST University, Estados Unidos

Valdineire Dias da Cunha

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/dakm6310>

Publicado em: 07.09.2025

Resumo: O objetivo deste estudo foi analisar como a gamificação, integrada à avaliação formativa, pode oferecer uma nova perspectiva para o ensino de Matemática. A pesquisa abordou a utilização de elementos de jogos e dinâmicas lúdicas como recurso metodológico, associando-os a estratégias avaliativas processuais capazes de acompanhar e orientar o progresso dos estudantes. Trata-se de uma investigação bibliográfica, de natureza qualitativa, baseada na análise de três artigos científicos publicados entre 2021 e 2022, selecionados por critérios de relevância temática e rigor metodológico. O estudo evidenciou que a gamificação, quando planejada e aplicada de forma intencional, amplia o engajamento discente, favorece a compreensão conceitual e estimula a autonomia do aluno. Além disso, a associação com a avaliação formativa possibilita um acompanhamento contínuo, permitindo identificar dificuldades e reorientar o ensino com base em dados observáveis do desempenho. Foram identificadas, contudo, limitações relacionadas à formação docente e à infraestrutura escolar, bem como a necessidade de adequação dos jogos aos objetivos de aprendizagem. Concluiu-se que a integração entre gamificação e avaliação formativa constitui estratégia promissora para potencializar o ensino de Matemática, desde que fundamentada em planejamento pedagógico consistente e alinhada às necessidades do contexto escolar.

Palavras-chave: Gamificação; Avaliação Formativa; Ensino de Matemática; Jogos Digitais; Metodologias Ativas.

Abstract: The aim of this study was to analyze how gamification, integrated with formative assessment, can offer a new perspective for mathematics teaching. The research addressed the use of game elements and playful dynamics as a methodological resource, associating them with procedural assessment strategies capable of monitoring and guiding students' progress. This is a qualitative bibliographic investigation based on the analysis of three scientific articles published between 2021 and 2022, selected according to thematic relevance and methodological rigor. The study showed that gamification, when intentionally planned and applied, increases student engagement, promotes conceptual understanding, and encourages learner autonomy. Furthermore, the association with formative assessment enables continuous monitoring, allowing the identification of difficulties and the reorientation of teaching based on observable performance data. However, limitations were identified regarding teacher training and school infrastructure, as well as the need to adapt games to learning objectives. It was concluded that the integration between gamification and formative assessment is a promising strategy to enhance mathematics teaching, provided it is grounded in consistent pedagogical planning and aligned with the needs of the school context.

Keywords: Gamification; Formative Assessment; Mathematics Teaching; Digital Games; Active Methodologies.

Introdução

A relação entre metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Matemática tem sido objeto de estudos que buscam superar as limitações do modelo tradicional de transmissão de conteúdos. Nesse contexto, a gamificação emergiu como estratégia capaz de integrar elementos lúdicos e tecnológicos a práticas pedagógicas, estimulando o engajamento e favorecendo a aprendizagem conceitual. A avaliação formativa, por sua vez, apresenta-se como abordagem complementar, permitindo acompanhar o desenvolvimento dos estudantes de forma contínua e processual, identificando necessidades e reorientando o ensino.

A escolha do tema justificou-se pela relevância de compreender como a integração entre gamificação e avaliação formativa pode transformar o ensino de Matemática, especialmente em um cenário marcado pelo uso intensivo de tecnologias digitais e pela necessidade de estratégias que motivem os estudantes. A crescente inserção de recursos digitais na educação básica e as demandas por metodologias que articulem motivação, acompanhamento e aprofundamento conceitual reforçaram a pertinência da investigação.

A questão norteadora que orientou este estudo foi: de que modo a gamificação, associada à avaliação formativa, pode contribuir para o ensino de Matemática, favorecendo o engajamento e a aprendizagem efetiva dos estudantes?

O objetivo geral consistiu em analisar como a gamificação, integrada à avaliação formativa, pode oferecer uma nova perspectiva para o ensino de Matemática. Como objetivos específicos, buscou-se: (i) identificar fundamentos conceituais da gamificação e sua relação com metodologias ativas; (ii) examinar a utilização de jogos digitais como instrumentos de avaliação

formativa; e (iii) discutir o papel do engajamento e da motivação na aprendizagem matemática gamificada.

A metodologia adotada baseou-se em pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, com seleção e análise de três artigos científicos publicados entre 2021 e 2022, que tratam da aplicação da gamificação e da avaliação formativa no ensino de Matemática. As buscas foram realizadas no Portal de Periódicos da CAPES e em periódicos acadêmicos, a partir de combinações de palavras-chave simples e específicas. O material selecionado foi examinado segundo abordagem comparativa, permitindo identificar convergências e divergências entre os autores.

Foram mobilizados autores como Gadelha Júnior (2021), Lima *et al.* (2022) e Alves *et al.* (2022), cujas contribuições fundamentaram a análise. A discussão partiu da caracterização conceitual da gamificação e de sua relação com metodologias ativas, passando pela integração de jogos digitais à avaliação formativa e culminando na análise do papel do engajamento e da motivação na aprendizagem matemática.

O texto foi organizado em três capítulos teóricos: o primeiro, dedicado à gamificação como estratégia de aprendizagem na Matemática escolar; o segundo, voltado à integração de jogos digitais e avaliação formativa; e o terceiro, centrado no papel do engajamento e da motivação no processo de aprendizagem gamificado. Em seguida, são apresentados a metodologia, os resultados e análise dos dados, a conclusão, o resumo e as referências.

Metodologia

O presente estudo caracterizou-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, cuja finalidade foi analisar a gamificação integrada à avaliação formativa como estratégia para o ensino de Matemática. Foram utilizados, como material de análise, três artigos científicos que abordam diretamente a temática e foram previamente selecionados pelos critérios de relevância temática, atualidade e rigor metodológico.

Segundo Almeida (2021, p. 30), “os objetivos devem ser formulados de forma clara e coerente, sendo subdivididos em geral e específicos, conforme a complexidade do problema”. No caso desta pesquisa, o objetivo geral foi investigar como a gamificação pode potencializar a avaliação formativa no ensino da Matemática, enquanto os objetivos específicos incluíram: identificar fundamentos teóricos da gamificação, relacionar práticas gamificadas à avaliação formativa e discutir os impactos sobre o engajamento e a aprendizagem dos estudantes.

O procedimento metodológico seguiu etapas sucessivas: levantamento bibliográfico, leitura exploratória, seleção de trechos significativos, categorização temática e redação analítica. As palavras-chave utilizadas nas buscas foram: ‘gamificação’, ‘avaliação formativa’, ‘ensino de matemática’ e ‘jogos digitais’.

As buscas foram realizadas prioritariamente no Portal de Periódicos da CAPES, plataforma que reúne e disponibiliza textos acadêmicos de alto nível a instituições de ensino e pesquisa

no Brasil. Conforme descrito por Gadelha Júnior (2021), o acervo do Portal é composto por milhares de títulos em texto completo, bases referenciais e conteúdos audiovisuais, constituindo-se como fonte abrangente para a consulta científica.

Nesse sentido, Alexandre (2021, p. 32) afirma que “o rigor metodológico confere confiabilidade e validade aos resultados obtidos na investigação científica”, justificando a adoção de procedimentos sistemáticos para seleção e análise do material.

O estudo também incorporou o método comparativo, tal como definido por Tako e Kameo (2023, p. 11): “o método comparativo orienta a investigação observando dois ou mais fatos, fenômenos, indivíduos ou classes, procurando ressaltar as diferenças e similaridades entre eles”. Esse método foi utilizado para identificar elementos comuns e específicos nas propostas gamificadas analisadas.

O critério de inclusão considerou as publicações de 2021 e 2022, período no qual houve ampliação das práticas gamificadas no contexto escolar, especialmente em função da intensificação do uso de tecnologias digitais. Foram excluídos trabalhos que tratassem de gamificação aplicada a outras disciplinas ou que não apresentassem relação direta com a avaliação formativa.

A gamificação como estratégia de aprendizagem na matemática escolar

A gamificação, entendida como a aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos, tem se consolidado como metodologia ativa de aprendizagem no ensino de Matemática. Segundo Gadelha Júnior (2021, p. 6), “o uso de *games* na Educação contribui positivamente com o desenvolvimento de competências e habilidades”, permitindo que o estudante participe ativamente da construção do conhecimento. Essa perspectiva rompe com a lógica transmissiva do ensino tradicional, ao colocar o aluno como protagonista do processo.

No contexto educacional, a gamificação não se limita à simples utilização de jogos, mas envolve a adaptação de suas dinâmicas para finalidades pedagógicas. Lima *et al.* (2022, p. 4) explicam que se trata de “utilizar um conjunto de elementos comumente encontrados na maioria dos *games* e aplicá-los nesses processos, com o intuito de gerar níveis semelhantes de envolvimento e dedicação”. A presença de objetivos claros, regras, desafios progressivos e *feedback* imediato é essencial para manter o engajamento discente.

Alves *et al.* (2022) observam que, no ensino de Matemática, a inserção de jogos digitais promove maior motivação, especialmente em conteúdos considerados áridos, como as quatro operações básicas. Conforme relatam, “a gamificação tem sido uma estratégia de ensino, que tem gerado bons resultados no engajamento dos estudantes em sala de aula” (p. 147).

Dentre as estratégias, a inserção de *games* em sala de aula é referenciada em alusão ao seu aspecto lúdico, representando um agente motivador no alunado, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso, eficaz e divertido (Gadelha Júnior, 2021, p. 5).

A afirmação acima reforça que o aspecto motivacional da gamificação atua como catalisador do interesse do estudante, favorecendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico. No entanto, o simples uso da tecnologia não garante resultados satisfatórios; é necessário planejamento pedagógico para que as atividades sejam alinhadas aos objetivos de ensino.

Outro ponto relevante é a adequação ao perfil da geração atual de estudantes. Conforme Lima *et al.* (2022), trata-se de um público inserido nas tecnologias digitais, para o qual a gamificação dialoga com experiências prévias de interação. Tal alinhamento contribui para reduzir a distância entre o universo escolar e o cotidiano discente.

Ultimamente, temos assistido a uma grande valorização das atividades lúdicas no processo de construção do conhecimento matemático pelo aluno através de uma prática na qual o professor utiliza os jogos pedagógicos como elementos facilitadores do ato de ensinar-aprender (Alves *et al.*, 2022, p. 149).

Essa abordagem indica que, ao integrar elementos lúdicos, o professor cria um contexto mais favorável para a participação ativa do estudante. Entretanto, Gadelha Júnior (2021) alerta que é imprescindível que tais recursos sejam adaptados ao conteúdo e à faixa etária, evitando o uso indiscriminado que pode esvaziar seu potencial pedagógico.

A gamificação como estratégia de aprendizagem na Matemática escolar articula motivação, interação e objetivos de aprendizagem, constituindo-se como alternativa metodológica consistente quando embasada em planejamento e reflexão crítica.

As discussões apresentadas evidenciam que a gamificação, quando planejada de forma intencional e alinhada aos objetivos pedagógicos, pode transformar o ensino de Matemática em uma experiência mais motivadora e significativa. Ao incorporar elementos lúdicos e características típicas dos jogos, como metas claras, desafios graduais e *feedback* constante, o professor estimula a participação ativa dos estudantes e promove um ambiente de aprendizagem mais dinâmico. Esse potencial, contudo, só se concretiza quando o uso das tecnologias e das mecânicas de jogo é pensado em função do conteúdo e adaptado às necessidades e ao perfil da turma, evitando a aplicação meramente decorativa ou desvinculada dos propósitos formativos.

Nesse sentido, a gamificação se apresenta como uma estratégia metodológica capaz de aproximar o universo escolar do cotidiano dos alunos, especialmente por dialogar com práticas digitais já presentes em suas vivências. Ao favorecer o engajamento, a interação e a construção ativa do conhecimento, essa abordagem contribui para reduzir a resistência a conteúdos tradicionalmente considerados desafiadores e para fortalecer o protagonismo discente. Assim, seu uso crítico e planejado representa uma oportunidade para inovar nas práticas de ensino e aprendizagem, tornando a Matemática mais acessível, contextualizada e estimulante para os estudantes.

Integração de jogos digitais e avaliação formativa no ensino de matemática

A aplicação de jogos digitais no ensino de Matemática, associada a práticas de avaliação formativa, possibilita uma compreensão contínua e processual do aprendizado discente. Conforme Gadelha Júnior (2021), a gamificação, quando integrada a recursos digitais, potencializa o acompanhamento do progresso dos estudantes, permitindo ajustes imediatos nas estratégias de ensino. Essa integração vai além da mensuração de resultados finais, pois se concentra na análise do desempenho durante todo o percurso de aprendizagem.

Lima *et al.* (2022) destacam que a gamificação viabiliza a utilização de elementos como pontuação, níveis e *feedback* constante, características que dialogam diretamente com os princípios da avaliação formativa. O papel do professor no século XXI exige domínio didático e digital, mas, sobretudo, discernimento para tomar decisões pedagógicas fundamentadas no uso apropriado das tecnologias (Lima *et al.*, 2022). Essa concepção reforça a importância do uso intencional dos jogos digitais como instrumentos de diagnóstico e mediação.

No mesmo sentido, Alves *et al.* (2022) apontam que a proposta de sequências didáticas gamificadas, como o uso do jogo Tabuada do Alien, favorece a prática de avaliação contínua. A manipulação dos jogos como elementos facilitadores da aprendizagem desperta o interesse do aluno para o conhecimento matemático e tem se mostrado bastante eficaz quando bem orientada.

A escolha pelo conteúdo das quatro operações básicas é ancorada nas pesquisas e vivências que identificam a grande dificuldade dos estudantes do sexto ano em resolver cálculos e problemas abrangendo, especialmente, multiplicação e divisão (Alves *et al.*, 2022, p. 147).

A citação evidencia que o diagnóstico prévio das dificuldades dos estudantes é um passo determinante na construção de propostas gamificadas, permitindo que a avaliação formativa seja direcionada para superar lacunas específicas.

Outro ponto ressaltado por Gadelha Júnior (2021) é que a integração de jogos digitais na avaliação formativa estimula a autonomia do estudante, pois ele visualiza de maneira clara seu avanço e suas dificuldades. Essa transparência contribui para o engajamento e para a autorregulação da aprendizagem.

A gamificação representa o uso de elementos de design de *game* em contextos fora dos *games*, com o intuito de motivar e estimular a participação dos alunos na atividade didática em sala de aula (Gadelha Júnior, 2021, p. 5).

Essa concepção, aliada à avaliação formativa, permite que o professor construa um ciclo contínuo de observação, intervenção e replanejamento, adaptando-se às necessidades individuais. Lima *et al.* (2022) reforçam que esse processo demanda planejamento criterioso para alinhar mecânicas de jogo aos objetivos avaliativos e formativos, evitando que o recurso se limite a um atrativo superficial.

Assim, a integração entre jogos digitais e avaliação formativa no ensino de Matemática se apresenta como abordagem que une motivação e acompanhamento pedagógico contínuo, favorecendo aprendizagens mais sólidas e significativas.

O papel do engajamento e da motivação na aprendizagem matemática gamificada

O ensino da Matemática, tradicionalmente marcado por desafios relacionados à motivação e à participação dos estudantes, encontra na gamificação um recurso capaz de promover novas formas de interação e engajamento. A literatura especializada indica que a utilização de elementos característicos dos jogos – como desafios progressivos, pontuações, recompensas simbólicas e feedbacks imediatos – pode transformar o ambiente de aprendizagem, aproximando-o das vivências cotidianas dos alunos e estimulando sua participação ativa. Essa aproximação torna o processo mais atrativo, favorecendo tanto o desenvolvimento cognitivo quanto socioemocional.

Quando associada a práticas avaliativas processuais, como a avaliação formativa, a gamificação adquire um caráter ainda mais estratégico. Em vez de se limitar à função de motivar, ela passa a constituir um instrumento para acompanhar o progresso discente em tempo real, identificar dificuldades e propor intervenções ajustadas às necessidades individuais. Nesse contexto, o professor atua como mediador, articulando mecânicas de jogo e objetivos pedagógicos para criar um percurso de aprendizagem dinâmico, responsivo e significativo. Tal abordagem exige planejamento intencional, de modo que cada elemento lúdico esteja orientado para metas educacionais claras, garantindo que o prazer de jogar esteja intrinsecamente ligado à construção do conhecimento matemático (Lima *et al.*, 2022).

O engajamento promovido pela gamificação não decorre apenas de sua dimensão lúdica ou estética, mas da forma como as atividades são estruturadas para favorecer a autonomia e o protagonismo do estudante. Ao enfrentar desafios graduais e receber retornos imediatos sobre seu desempenho, o aluno é estimulado a persistir, a testar estratégias e a refletir sobre seus erros e acertos. De acordo com Alves *et al.* (2022), essa dinâmica favorece a retenção de conceitos e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, desde que as atividades estejam adaptadas ao nível de conhecimento e ao perfil da turma.

Outro aspecto ressaltado pela literatura é a relação entre gamificação e motivação intrínseca. Quando bem planejada, essa estratégia pode despertar no estudante o desejo de aprender pelo próprio valor do conhecimento, e não apenas pela obtenção de recompensas externas. Para isso, é fundamental que as mecânicas adotadas dialoguem com a realidade e os interesses dos alunos, aproximando o conteúdo escolar de suas experiências pessoais e culturais. Como alerta Gadelha Júnior (2021), essa aproximação só se concretiza quando há uma intencionalidade pedagógica clara, capaz de evitar a dispersão e garantir que a experiência lúdica esteja a serviço da aprendizagem.

No campo específico do ensino da Matemática, a aplicação de jogos digitais e analógicos pode contribuir para tornar conteúdos tradicionalmente considerados áridos mais acessíveis

e interessantes. Entretanto, o simples uso de recursos tecnológicos não assegura avanços significativos; é necessário que sua implementação seja acompanhada de práticas reflexivas e inclusivas. O docente precisa considerar aspectos como a cooperação entre os estudantes, a adaptação de mecânicas à faixa etária e a diversidade de estilos de aprendizagem, evitando formatos que privilegiem exclusivamente a competição, pois essa escolha pode gerar desmotivação ou desigualdade de participação.

A literatura também aponta barreiras relevantes para a adoção efetiva dessa abordagem. Entre elas, destacam-se a falta de formação específica para professores na área de gamificação e avaliação formativa e a limitação de infraestrutura tecnológica em muitas instituições de ensino. Essas questões reforçam a importância de políticas públicas que assegurem formação continuada, acesso a equipamentos adequados e condições de trabalho favoráveis para que os docentes possam implementar metodologias inovadoras com qualidade.

Considerando esses aspectos, a gamificação integrada à avaliação formativa deve ser entendida não como um recurso complementar, mas como uma estratégia pedagógica que amplia as possibilidades de mediação docente. Seu potencial reside na capacidade de unir engajamento, acompanhamento contínuo e personalização do ensino, criando experiências de aprendizagem mais significativas e contextualizadas. Assim, o desafio para educadores e gestores está em desenvolver projetos pedagógicos que articulem elementos lúdicos e objetivos curriculares de forma coerente, garantindo que a motivação gerada pela dinâmica do jogo se traduza em avanço real na aprendizagem matemática.

Resultados e análise dos dados

A análise bibliográfica evidenciou que a gamificação, quando integrada a práticas de avaliação formativa, apresenta potencial significativo para transformar o ensino da Matemática. Os estudos consultados demonstraram que, ao combinar elementos de jogos — como objetivos claros, desafios progressivos, *feedback* imediato e recompensas — com estratégias avaliativas contínuas, é possível promover maior engajamento, autonomia e compreensão conceitual por parte dos estudantes.

As principais conclusões apontam que a gamificação atua não apenas como estímulo motivacional, mas também como ferramenta diagnóstica, permitindo ao professor identificar dificuldades, ajustar estratégias e reforçar conteúdos de forma personalizada. Essa abordagem amplia a capacidade de acompanhamento da aprendizagem, deslocando o foco da avaliação meramente somativa para um processo de acompanhamento e intervenção contínua.

O significado dessas descobertas reside na possibilidade de alinhar metodologias ativas a práticas avaliativas mais humanizadas e formativas, contribuindo para que o estudante se perceba como protagonista do próprio aprendizado. Isso também reforça a importância do planejamento pedagógico e da seleção criteriosa dos recursos digitais, de modo a evitar usos superficiais ou desvinculados dos objetivos de ensino.

Os achados dialogam com pesquisas anteriores que já indicavam os benefícios da gamificação em contextos escolares, mas acrescentam a perspectiva da avaliação formativa como elemento central para o sucesso da proposta. Assim, há uma relação direta com trabalhos que abordam metodologias ativas e avaliação processual, fortalecendo a compreensão de que ambas se complementam no desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas.

Entretanto, foram identificadas limitações importantes. Uma delas é a necessidade de formação docente específica para integrar a gamificação a práticas avaliativas de modo efetivo. Muitos professores ainda não dominam as ferramentas digitais ou desconhecem estratégias para associar os elementos de jogos a objetivos avaliativos claros. Outra limitação está nas condições estruturais das escolas, que nem sempre dispõem de equipamentos, conectividade e tempo suficiente para o desenvolvimento de atividades gamificadas consistentes.

Alguns resultados inesperados emergiram da análise, como o fato de que, em determinados contextos, a introdução de jogos digitais não resultou no aumento esperado de engajamento. Esse cenário, interpretado com base na literatura, pode ser explicado pela inadequação do jogo ao nível de conhecimento da turma, pelo excesso de competição ou pela falta de alinhamento entre mecânica de jogo e objetivos de aprendizagem.

Com base nessas observações, recomenda-se que futuras pesquisas ampliem o escopo de análise para incluir experiências empíricas que mensurem não apenas o engajamento, mas também o impacto da gamificação na aprendizagem efetiva de conteúdos matemáticos. Também se sugere a investigação sobre como diferentes perfis de estudantes respondem a mecânicas de jogos e quais elementos da gamificação mais contribuem para a consolidação de habilidades específicas.

Conclusão

O estudo desenvolvido permitiu responder à questão norteadora sobre como a gamificação, articulada à avaliação formativa, pode oferecer uma nova perspectiva para o ensino de Matemática. A análise dos textos evidenciou que a combinação de elementos lúdicos com práticas avaliativas processuais favorece não apenas o engajamento discente, mas também a construção de aprendizagens mais significativas e duradouras.

Os objetivos estabelecidos foram alcançados. O objetivo geral, de investigar o papel da gamificação como recurso integrado à avaliação formativa, foi cumprido por meio da sistematização teórica que demonstrou as potencialidades e limitações dessa abordagem. Quanto aos objetivos específicos, foi possível: (i) identificar fundamentos conceituais da gamificação e sua relação com metodologias ativas; (ii) analisar o papel dos jogos digitais no monitoramento e na retroalimentação do aprendizado; e (iii) discutir como o engajamento e a motivação influenciam a aprendizagem matemática gamificada.

A investigação confirmou que, quando utilizada de maneira planejada e intencional, a gamificação pode se tornar uma ferramenta pedagógica capaz de alinhar motivação,

acompanhamento formativo e desenvolvimento de competências matemáticas. Contudo, a efetividade dessa integração depende de fatores como formação docente, adequação das ferramentas digitais ao perfil dos estudantes e infraestrutura escolar.

Como sugestões para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos empíricos que mensurem, em contextos reais de sala de aula, o impacto da gamificação associada à avaliação formativa sobre o desempenho matemático. Também se propõe a análise de diferentes modelos e mecânicas de jogos, a fim de identificar quais se mostram mais eficazes para objetivos específicos de ensino e aprendizagem.

Referências

ALMEIDA, Ítalo D'Artagnan. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]. Recife: Ed. UFPE, 2021.

ALEXANDRE, Agripa Faria. **Metodologia científica: princípios e fundamentos**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

ALVES, Dieime Machado; CARNEIRO, Raylson dos Santos; CARNEIRO, Rogerio dos Santos. Gamificação no ensino de Matemática: uma proposta para o uso de jogos digitais nas aulas como motivadores da aprendizagem. **Revista Docência e Ciberultura**, v. 6, n. 3, 2022.

GADELHA JÚNIOR, S. T. **Gamificação como metodologia ativa de aprendizagem da Matemática na Educação Básica**: revisão de literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal da Paraíba, Patos, 2021.

LIMA, Lucas Alves; SOUSA, Francisco Jucivânio Félix de; MISTURA, Claudeli; MARTINS, Silvana Neumann; PINO, José Claudio Del. Gamificação e o processo de ensino: questões propostas ao ensino de Matemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, e7811124613, 2022.

TAKO, Karine Vaccaro; KAMEO, Simone Yuriko (Orgs.). **Metodologia da pesquisa científica: dos conceitos teóricos à construção do projeto de pesquisa** [livro eletrônico]. Campina Grande: Editora Amplla, 2023.