O LÚDICO E A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Géssica Rodrigues De Rezende[1]
Palane De Castro Pereira[2]
Eder Alonso castro[3]

RESUMO

Entre as estratégias que têm se destacado na literatura educacional encontram-se a ludicidade, a gamificação e as metodologias ativas, que buscam promover maior envolvimento dos estudantes na construção do conhecimento. O presente artigo tem como objetivo analisar a importância do uso do lúdico e da gamificação no ensino de matemática no Ensino Fundamental, considerando suas contribuições para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia e do letramento matemático. A pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliográfico, baseado na análise de produções acadêmicas recentes sobre o tema. Os resultados indicam que a utilização de jogos educativos, desafios gamificados e estratégias pedagógicas interativas contribui para tornar o ensino da matemática mais dinâmico e significativo. Além disso, os dados analisados evidenciam que a integração entre recursos digitais, metodologias ativas e práticas pedagógicas tradicionais tem se consolidado como uma tendência no cenário educacional contemporâneo.
Palavras-chave: matemática, ludicidade; gamificação; metodologias ativas.

ABSTRACT

Among the strategies highlighted in educational literature are playfulness, gamification, and active methodologies, which aim to promote greater student engagement in knowledge construction. This article aims to analyze the importance of using playfulness and gamification in mathematics teaching in elementary education, considering their contributions to the development of logical reasoning, autonomy, and mathematical literacy. The research is characterized as a bibliographic study, based on the analysis of recent academic publications on the topic. The results indicate that the use of educational games, gamified challenges, and interactive pedagogical strategies contributes to making mathematics teaching more dynamic and meaningful. Furthermore, the analyzed data show that the integration of digital resources, active methodologies, and traditional pedagogical practices has become a trend in the contemporary educational scenario.
Keywords: mathematical; playfulness; gamification; Active Methodologies.

Data de aprovação: / /

[1]Pós-graduanda em Ensino de Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental no Instituto Federal de Brasília — Campus Gama. Licenciada em Pedagogia e Letras, Especialista em Orientação e Gestão Educacional pela FACTI. E-mail: agessicarezende@gmail.com
[2]Pós-graduanda em Ensino de Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental no Instituto Federal de Brasília — Campus Gama. Licenciada em Matemática - E-mail: palanec42@gmail.com
[3]Orientador e professor no Instituto Federal de Brasília — Campus Gama, licenciado em Filosofia e Pedagogia, mestre e doutor em Educação - E-mail: eder.castro@ifb.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Elementos da matemática e seus códigos foram identificados nas mais diversas civilizações, pois sempre houve a necessidade de se construir noções de quantidades em atividades como plantações, colheita e comércio. Povos primitivos foram responsáveis pela estruturação dessa linguagem, característica de cada época, assim, se aprimorando, desenvolvendo e consolidando a matemática como ferramenta fundamental na sociedade, Santos (2007).

Vivemos em uma sociedade em constante transformação, na qual o avanço tecnológico, inserido no cotidiano, tem contribuído significativamente para a ampliação e o aprimoramento das formas de aprendizagem que podem ser inseridas como novas formas de ensino. São comuns relatos de que se aprendem mais sobre determinados assuntos por meio de jogos e metodologias ativas, do que por meio de aulas tradicionais.

Considerando a evolução das ferramentas lúdicas inseridas no cotidiano do ensino da matemática, o docente dispõe de um leque diversificado de estratégias pedagógicas, mediadas por jogos, podem proporcionar uma relação mais efetiva com o conhecimento ensinado, refletindo a relevância da ludicidade na prática educativa, Pinho (2024).

Nesse contexto, novas metodologias de ensino têm emergido, destacando-se aquelas que promovem maior participação dos estudantes, como os jogos e as metodologias ativas. Tais estratégias têm sido frequentemente apontadas como mais eficazes no processo de ensino-aprendizagem quando comparadas aos métodos tradicionais, sobretudo por estimularem o engajamento, a autonomia e a construção significativa do conhecimento (Bacich; Moran, 2017).

Além disso, é importante compreender que a matemática não é um conhecimento isolado ou exclusivamente técnico, mas uma construção histórica e cultural desenvolvida ao longo do tempo. Conforme afirma D’Ambrosio (2013), a matemática deve ser entendida como uma produção humana que emerge das necessidades sociais e das práticas cotidianas dos diferentes povos.

Nesse sentido, desde as civilizações mais antigas, já se observava a necessidade de desenvolver noções matemáticas relacionadas à quantificação e à organização da vida em sociedade, especialmente em atividades como agricultura, comércio e divisão de recursos. Os povos primitivos desempenharam papel fundamental na construção dessa linguagem matemática, que, ao longo do tempo, foi sendo aprimorada, sistematizada e consolidada, tornando-se uma ferramenta essencial para o desenvolvimento social, científico e tecnológico.

Diante dos avanços vividos pela sociedade, a educação também avançou, permitindo que as formas de ensino fossem ensinadas e aplicadas em plataformas digitais, por meio do ensino a distância. Segundo Martins (2023), o ensino tradicional, onde o professor escreve e o aluno copia, o professor fala e o aluno ouve, já não estava sendo tão eficaz e após a pandemia, se tornou cada vez mais difícil ter a atenção dos alunos, devido a comodidade vivida por eles durante esse período, o que torna necessário o avanço das metodologias de ensino junto com a sociedade.

A COVID19, fortaleceu ainda mais o ensino digital, passando também a ser utilizado no ensino básico, que teve que se adaptar ao uso de computadores, celulares e tablets. Considerando a evolução das ferramentas lúdicas inseridas no cotidiano do ensino da Matemática, o docente passa a dispor de um leque diversificado de estratégias pedagógicas. Nesse contexto, situações mediadas por jogos podem proporcionar uma relação mais efetiva entre o estudante e o conhecimento ensinado, evidenciando a relevância da ludicidade na prática educativa Pinho (2024).

De acordo com Luckesi (2022), a ludicidade constitui uma experiência formativa que favorece a construção do conhecimento de maneira significativa, ao envolver o sujeito de forma integral no processo de aprendizagem. Corroborando essa perspectiva, Kishimoto (2011) destaca que o jogo, quando inserido no contexto educativo, deixa de ser apenas entretenimento e passa a assumir função pedagógica, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos.

Nessa perspectiva, o letramento matemático está diretamente relacionado à capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos em diferentes contextos sociais. Segundo Jolandek et al. (2021), essa competência envolve interpretar, compreender e utilizar a matemática no cotidiano, o que reforça a necessidade de práticas

pedagógicas que ultrapassem a simples transmissão de conteúdo. Ademais, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) enfatiza que o ensino da Matemática deve promover o desenvolvimento de competências que permitam ao estudante resolver problemas, argumentar e tomar decisões em diferentes situações.

Assim, torna-se cada vez mais relevante a implementação de metodologias ativas em sala de aula, possibilitando que os alunos deixem a posição de meros ouvintes para se tornarem agentes do próprio processo de aprendizagem, de forma participativa e significativa. Nesse sentido, Bacich e Moran (2017) afirmam que as metodologias ativas colocam o estudante no centro do processo educativo, estimulando a autonomia e o protagonismo. Nesse cenário, estabelece-se uma relação equilibrada entre o que é ensinado pelo professor e o que é efetivamente aprendido pelo estudante.

Dessa forma, ao considerar a necessidade de um ensino mais contextualizado e centrado no aluno, novas abordagens pedagógicas têm sido propostas com o objetivo de tornar o ensino mais dinâmico e significativo. Entre essas abordagens, destacam-se estratégias baseadas na ludicidade, na gamificação e nas metodologias ativas, amplamente discutidas na literatura educacional como alternativas capazes de promover maior engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Segundo Alves, Minho e Diniz (2014), a gamificação consiste na utilização de elementos de jogos em contextos não lúdicos, com o intuito de motivar e engajar os sujeitos. Complementarmente, Kapp (2012) ressalta que a gamificação favorece a aprendizagem ao tornar o processo mais interativo e desafiador.

Corroborando com essa perspectiva, Paulo Freire (1996, p. 29) defende que o processo educativo deve ser construído a partir do diálogo e da participação ativa dos sujeitos envolvidos. O autor afirma que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”, ressaltando a importância da reflexão crítica e da construção coletiva do conhecimento. Ainda nesse viés, Vygotsky (1998, p. 112) evidencia que a aprendizagem ocorre por meio da interação social, sendo o professor um mediador essencial na construção do saber.

Por fim, considera-se o desenvolvimento dos alunos em um contexto matemático associado a metodologias que favoreçam a autonomia, a

responsabilidade, a cooperação e a construção de saberes significativos no ambiente escolar. Nesse sentido, D'Ambrosio (2013, p. 68) enfatiza que a Educação Matemática deve estar vinculada à realidade dos estudantes, promovendo uma aprendizagem contextualizada e significativa. Assim, busca-se evidenciar como uma proposta lúdica e gamificada pode ser associada de maneira vantajosa às práticas pedagógicas, contribuindo para um ensino mais significativo, crítico e eficaz.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente referencial teórico tem como finalidade fundamentar as discussões acerca do uso da ludicidade, da gamificação e das metodologias ativas no ensino de matemática no Ensino Fundamental. Considerando os desafios historicamente associados à aprendizagem matemática, como a desmotivação dos estudantes e as dificuldades de compreensão dos conteúdos, torna-se essencial compreender as bases conceituais que sustentam práticas pedagógicas mais inovadoras e significativas.

Nesse sentido, busca-se apresentar e discutir os principais conceitos relacionados à ludicidade, entendida como elemento facilitador do processo de ensino-aprendizagem, bem como à gamificação, que incorpora elementos dos jogos em contextos educacionais com o objetivo de aumentar o engajamento dos estudantes. Além disso, serão abordadas as metodologias ativas, que colocam o aluno como protagonista de sua aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e do raciocínio lógico.

Também serão discutidas as contribuições dessas abordagens para o letramento matemático, compreendido como a capacidade de utilizar conceitos e procedimentos matemáticos em situações do cotidiano. Dessa forma, este referencial teórico busca articular diferentes perspectivas teóricas que evidenciam a importância de práticas pedagógicas mais dinâmicas, interativas e centradas no estudante do ensino fundamental, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino de matemática na educação básica.

2.1 OS DESAFIOS ATUAIS DO ENSINO DE MATEMÁTICA

A matemática é uma disciplina que pode ser vista como uma tática criada de acordo às necessidades de um meio natural e cultural, elaborada pelo ser humano a fim de entender, explicar e conviver com a necessidade do indivíduo em cada ambiente, assim podemos notar o quanto a matemática é antiga e proporcionalmente importante, gerando a necessidade de buscar metodologias eficazes de ensino. (D'Ambrosio, 2008).

Sá (2012), afirma ainda que, a formação docente de Matemática trata de alguns conteúdos inaplicáveis na sala de aula, onde as disciplinas são técnicas e o professor acaba por algumas vezes esquecendo o conteúdo das séries fundamentais, as quais irão dar aula.

Então, é possível que o professor recém-formado, ao concluir o curso de licenciatura, necessite retomar conteúdos próprios do ensino fundamental e médio, muitas vezes pouco aprofundados durante a formação inicial. Esse cenário evidencia lacunas na formação docente, que poderiam ser minimizadas caso houvesse maior investimento no desenvolvimento de práticas pedagógicas mais significativas e inovadoras. Conforme destaca Fiorentini (2008, p. 52), a formação de professores de Matemática, em muitos casos, apresenta fragilidades tanto no domínio dos conteúdos quanto na articulação com metodologias de ensino, o que impacta diretamente a prática pedagógica.

Santana (2005), cita a dificuldade do ensino da matemática e os índices elevados de reprovação. Dessa forma destaca a importância de aprimorar e transformar a disciplina para que se torne mais atrativa afim de se ter alunos engajados e envolvidos no ensino da matemática.

Nesse contexto, ao invés de dedicar tempo à revisão de conteúdos básicos, o professor poderia investir na construção de estratégias didáticas mais atrativas e eficazes, buscando superar o modelo tradicional expositivo. Segundo Sá (2012, p. 78), os desafios da formação docente estão diretamente relacionados à necessidade de integrar conhecimentos específicos e pedagógicos, de modo a promover práticas de ensino mais dinâmicas e contextualizadas.

O ensino da Matemática ainda apresenta elevados índices de dificuldade e reprovação, evidenciando desafios persistentes no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina. Nesse sentido, D'Ambrosio (2013, p. 70) destaca que o ensino tradicional da Matemática, muitas vezes descontextualizado da realidade dos estudantes, contribui para o desinteresse e para as dificuldades de aprendizagem. Diante desse cenário, torna-se fundamental a adoção de práticas pedagógicas mais significativas, capazes de tornar a disciplina mais atrativa e promover maior engajamento dos alunos.

A matemática está presente em todas as coisas, sendo uma linguagem essencial e presente no nosso dia-a-dia. O seu uso no desenvolvimento de atividades torna inegável a importância da existência dessa ciência. Brito (2020, p.416) cita que, apesar de ser uma disciplina indispensável, muitos têm a matemática como algo de difícil entendimento, principalmente pela forma que é passado por meio de regras, estratégias e fórmulas.

2.2 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA E O SEU DESENVOLVIMENTO

A matemática desempenha um papel fundamental no desenvolvimento integral dos alunos na educação básica, não apenas como uma disciplina de cálculos, mas como uma ciência que organiza e relaciona fenômenos em contextos variados. O domínio dessa linguagem é essencial para o aprimoramento do raciocínio lógico, da capacidade de argumentação e da compreensão crítica da realidade. Nesse sentido, o ensino contemporâneo busca ultrapassar a memorização de fórmulas, focando no desenvolvimento de competências e habilidades associadas ao letramento matemático.

A matemática apesar de ser vista como algo de difícil entendimento, deve passar a ser vista como necessária para se obter conhecimentos que desenvolvem o raciocínio, os documentos orientadores para o Ensino Médio complementam:

> [...] saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído;

> saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69)

No contexto brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa necessidade de contextualização, especialmente na transição para os anos finais do Ensino Fundamental. O documento orienta que o professor deve partir da realidade do aluno para construir o saber científico.

> Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas. Essas situações precisam articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento das ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência (BRASIL, 2018, p. 296).

A utilização de estratégias pedagógicas baseadas na ludicidade e na gamificação também apresenta importantes contribuições para o desenvolvimento do letramento matemático. Esse conceito refere-se à capacidade de compreender, interpretar e utilizar conhecimentos matemáticos em diferentes situações da vida cotidiana.

De acordo com Ubiratan D'Ambrosio (2013, p. 8), o ensino da matemática deve considerar as experiências culturais e sociais dos estudantes, possibilitando que os conhecimentos matemáticos sejam construídos de forma contextualizada e significativa.

O uso de jogos educativos e atividades gamificadas permite que os estudantes explorem conceitos matemáticos em situações práticas, favorecendo a compreensão e aplicação desses conhecimentos em diferentes contextos. Além disso, essas estratégias contribuem para reduzir bloqueios emocionais frequentemente associados ao aprendizado da matemática, tornando o processo de aprendizagem mais agradável e estimulante.

Dessa forma, a matemática prepara o jovem para os desafios da vida pessoal e profissional. Ao utilizar ferramentas e conceitos para descrever, exemplificar e contextualizar problemas, a escola traz as questões do mundo real para dentro da

sala de aula. O processo de aprendizagem torna-se um ciclo de formular hipóteses, empregar conceitos, interpretar resultados e avaliar soluções viáveis.

Contudo, para que esse processo seja efetivo, a BNCC alerta para a importância do significado. O aluno precisa ver sentido no que estuda, seja conectando a matemática com outras áreas do conhecimento, seja com a própria história da ciência:

> [...] para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e da própria história da Matemática. No entanto, é necessário que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos. Para favorecer essa abstração, é importante que os alunos reelaborem os problemas propostos após os terem resolvido. [...] Assim, pretende-se que os alunos formulem novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado do problema proposto (BRASIL, 2018, p. 296).

É diante desse desafio de tornar o ensino "significativo" e "contextualizado" que a educação matemática atual se legitima através de novas metodologias, como a gamificação. A necessidade dos estudantes por um ambiente mais dinâmico e interativo abre espaço para abordagens que buscam "ensinar brincando", mas com intencionalidade pedagógica.

As estratégias de aprendizagem desenvolvidas ao longo da educação básica devem, portanto, promover uma constante descoberta. O objetivo é permitir que o aluno compreenda a relação entre conceitos teóricos e suas aplicações práticas no universo da matemática. Ao produzir argumentos conscientes e utilizar processos como a modelagem matemática para resolver problemas cotidianos, o estudante expressa conclusões que possuem relevância social, transcendendo a sala de aula.

2.3 METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

As metodologias ativas têm se consolidado como abordagens pedagógicas inovadoras que promovem uma aprendizagem centrada no estudante, atribuindo-lhe papel protagonista na construção do conhecimento e de saberes contextualizados. Corroborando com essa perspectiva, Bacich e Moran (2017, p. 41) definem as metodologias ativas como estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos

estudantes, organizadas de maneira flexível, interligada e híbrida. Nessa abordagem, o professor assume o papel de mediador do conhecimento, orientando o processo de aprendizagem e estimulando a construção autônoma do saber.

Em oposição ao modelo tradicional, no qual o professor atua majoritariamente como transmissor de conteúdo, essas metodologias propõem a participação efetiva dos alunos, incentivando a investigação, a autonomia e a colaboração. Nesse sentido, Moran (2015, p. 18) afirma que as metodologias ativas favorecem a aprendizagem significativa ao envolver o estudante de forma direta na resolução de problemas e na construção de saberes contextualizados.

No ensino de Matemática, a adoção dessas metodologias revela-se especialmente relevante, uma vez que favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. Estratégias como a aprendizagem baseada em problemas, o desenvolvimento de projetos, os desafios matemáticos e o uso de jogos educativos configuram-se como práticas pedagógicas eficazes para tornar o ensino mais dinâmico e significativo. Conforme destacam Mazzaro et al. (2022, p. 7), a utilização de metodologias ativas contribui significativamente para o aumento do engajamento dos estudantes e para a consolidação de aprendizagens mais consistentes.

Essa abordagem encontra respaldo também na perspectiva freireana de educação. Para Freire (1996, p. 47), o processo educativo deve estimular a autonomia e a curiosidade epistemológica do educando, sendo construído por meio do diálogo e da participação ativa dos sujeitos. Tal concepção converge diretamente com os princípios das metodologias ativas, que valorizam o protagonismo discente e a construção coletiva do conhecimento.

Ademais, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018, p. 267) reforça a importância de práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento de competências relacionadas à resolução de problemas, ao pensamento crítico e à argumentação. Nesse contexto, a integração entre metodologias ativas, ludicidade e gamificação apresenta-se como uma alternativa potente para a transformação do

ensino da Matemática, tornando-o mais interativo, significativo e alinhado às demandas contemporâneas.

Dessa forma, compreende-se que a utilização de metodologias ativas no ensino de Matemática não apenas potencializa o desempenho acadêmico dos estudantes, mas também contribui para a formação de sujeitos críticos, autônomos e capazes de mobilizar conhecimentos em diferentes contextos sociais.

2.4 LETRAMENTO MATEMÁTICO

O conceito de letramento matemático ainda hoje é muito pouco vislumbrado. Torna-se necessário compreender a diferença entre alfabetização e letramento na matemática, uma vez que esses termos, embora complementares, representam níveis distintos de domínio do conhecimento matemático.

A alfabetização matemática diz respeito ao processo inicial de apropriação do código numérico, das operações básicas, dos símbolos e do sistema de escrita matemática. Trata-se de aprender a “ler e escrever” matematicamente. D’Ambrosio (2013, p.8), via a educação como ferramenta para estimular o desenvolvimento individual e coletivo, consequentemente a matemática e a educação são estratégias contextualizadas e interdependentes.

No âmbito da matemática a ação de letrar o aluno é realizada não somente por estar em documentos oficiais ou matizes de avaliação, mas pelo fato de possibilitar que alunos utilizem a matemática como ferramenta de resolução de problemas dentro de diversos contextos.

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) em Matemática, busca analisar se os alunos são letrados matematicamente e adota o conceito letramento como:

> [...] a capacidade de formular, empregar e interpretar a Matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. (BRASIL, 2016, p. 138).

O PISA frisa que existem três processos matemáticos que os alunos deveriam utilizar durante a resolução de problemas, podendo assim verificar como o estudante relaciona o contexto de um problema com a Matemática:

> i)Formular situações matematicamente refere-se à capacidade de reconhecer e identificar oportunidades para utilizar a Matemática-realização de operações simples; ii) Empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos refere-se à capacidade de aplicar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos para resolver problemas formulados matematicamente a fim de obter conclusões matemáticas-estabelecimento de conexões para resolver problemas; iii) Interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos-capacidade de refletir sobre as soluções, resultados e conclusões matemáticos e de interpretá-los no contexto de problemas da vida real-raciocínio matemático, generalização e descobertas e análise (BRASIL, 2016, p. 140).

Além do PISA a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define o conceito de letramento como:

> [...] competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da Matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso. (BRASIL, 2018, p. 263)

Jolandek (2021 p. 567), frisa que as definições dadas pela BNCC e pelo documento PISA são as mesmas, tendo como base processos matemáticos para desenvolver o letramento, trazendo como estrutura para o processo matemático as palavras: raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente.

2.5 LUDICIDADE NO ENSINO

A ludicidade configura-se como um elemento essencial no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no ensino da Matemática, por possibilitar a construção do conhecimento de forma significativa, dinâmica e envolvente. Mais do que uma simples atividade recreativa, o lúdico assume um papel pedagógico relevante ao favorecer a interação, a motivação e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Nesse sentido, Luckesi (2022, p. 37) compreende a ludicidade como uma experiência

formativa que integra aspectos emocionais, cognitivos e sociais, contribuindo para o desenvolvimento integral do sujeito.

A ludicidade é reconhecida como um importante recurso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem, especialmente na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. O conceito de ludicidade está associado a atividades que proporcionam prazer, envolvimento e participação ativa dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento cognitivo, social e emocional.

A valorização da ludicidade no contexto educacional está diretamente relacionada à necessidade de articulação com experiências vivenciadas pelos estudantes, especialmente no ensino fundamental, envolvendo aspectos físicos, cognitivos, sociais e emocionais. Tais experiências possibilitam ao aluno estabelecer uma nova relação com o mundo por meio de brincadeiras, jogos, imaginação, fantasia e elementos simbólicos, constituindo uma prática que “reposiciona o estudante como autor de sua aprendizagem, e não mero receptor de conteúdos” (Meira; Blikstein, 2019, p. 29).

Nesse contexto, a ludicidade favorece o desenvolvimento de processos cognitivos importantes, estimulando a criatividade, a organização do pensamento, a reflexão e a disciplina, ao mesmo tempo em que promove a socialização e a interação entre os sujeitos por meio do brincar. Assim, o lúdico ultrapassa o caráter recreativo e consolida-se como uma estratégia pedagógica significativa no processo educativo.

Entretanto, a ludicidade constitui um conceito em constante construção no campo educacional, especialmente no que se refere ao seu significado epistemológico. Sua compreensão vem sendo ampliada à medida que se investigam as diferentes experiências que podem ser abrangidas por esse conceito, envolvendo dimensões que articulam emoção, cognição e interação social.

As atividades lúdicas, nesse cenário, possibilitam ao educador desenvolver múltiplas formas de interação, contribuindo para a ampliação das habilidades dos alunos no contato com os conteúdos propostos. Pais (2019, p. 1028) afirma que, para despertar o interesse dos estudantes, o professor pode recorrer a práticas lúdicas

como forma de inovar e estimular a busca pelo conhecimento, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Além disso, as práticas baseadas em brincadeiras constituem modos de ser e agir que auxiliam os sujeitos na compreensão do mundo ao seu redor. Ao brincar, as crianças testam comportamentos, imitam ações do cotidiano e experimentam suas próprias possibilidades, fortalecendo sua identidade e visão de mundo. Ademais, esse processo não se restringe à infância, uma vez que “há ludicidade nas atividades da criança, assim como nas atividades próprias da fase da adolescência e da vida adulta” (Luckesi, 2019, p. 86), evidenciando que o lúdico acompanha o ser humano ao longo de toda a vida.

Dessa forma, ao implementar atividades lúdicas no ambiente escolar, o professor cria condições para que os alunos vivenciem de maneira consciente os conteúdos trabalhados, participando de experiências significativas que ampliam sua cultura, sua consciência e sua aprendizagem. O lúdico, nesse contexto, promove uma relação mais colaborativa, criativa e reflexiva com o conhecimento, fortalecendo a construção do saber por meio da vivência e da prática educativa, além de favorecer as interações sociais e as trocas no ambiente escolar.

Por fim, De Souza (2021, p. 90), ao investigar o uso de materiais lúdicos por meio de jogos no ensino da Matemática, conclui que essa prática pedagógica constitui uma ferramenta eficaz de aprendizagem, especialmente por possibilitar a utilização de metodologias simples e de baixo custo. Tal constatação reforça a ideia de que a ludicidade representa uma alternativa viável para a promoção de um ambiente educacional mais inclusivo, participativo e significativo, além de contribuir para a ressignificação do ensino da Matemática.

2.6 GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A gamificação pode ser definida como a utilização de elementos e dinâmicas dos jogos em contextos que não são originalmente destinados ao entretenimento, como o educacional, com o objetivo de promover maior engajamento e motivação dos

participantes. Nesse sentido, Alves, Minho e Diniz (2014, p. 76) afirmam que a gamificação se constitui na aplicação de mecânicas de jogos em cenários não games, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e pelo envolvimento dos sujeitos.

A partir dessa perspectiva, a gamificação tem se consolidado como uma abordagem inovadora no campo educacional, especialmente por favorecer a participação ativa dos estudantes. Entre os principais elementos utilizados destacam-se sistemas de pontuação, recompensas, desafios, níveis de progressão e feedback imediato, os quais contribuem para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, interativo e motivador.

No ensino da Matemática, a gamificação pode ser aplicada por meio de plataformas digitais, aplicativos educacionais e atividades estruturadas em forma de desafios. Essas ferramentas possibilitam que os estudantes aprendam de maneira mais ativa, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a autonomia. De acordo com Meira e Blikstein (2019, p. 45), o uso dessas estratégias também se relaciona ao desenvolvimento de competências digitais, aproximando o ensino da realidade dos chamados “nativos digitais”.

Além disso, a gamificação pode ser compreendida como uma abordagem que amplia o engajamento dos alunos ao utilizar estratégias que estimulam a participação, a cooperação e, em alguns casos, a competição saudável. Ao organizar tarefas em diferentes níveis de complexidade e oferecer recompensas ao longo do processo, essa metodologia contribui para a manutenção do interesse dos estudantes, despertando a curiosidade e incentivando a superação de desafios.

Os elementos que estruturam essa experiência são definidos como mecânicas, dinâmicas e componentes de jogos, que atuam como direcionadores das ações e dos feedbacks oferecidos ao participante. Nesse contexto, Law, Kasirun e Gan (2011, p. 3) definem as mecânicas como os elementos estruturais que orientam diretamente o comportamento do jogador, enquanto as dinâmicas correspondem às sensações, significados e respostas emocionais que emergem dessa interação.

Dessa forma, tais recursos não se restringem à estética ou ao entretenimento, mas constituem um sistema estratégico que mobiliza emoção, engajamento, sensação de progresso, superação e satisfação — características frequentemente associadas a experiências de aprendizagem bem-sucedidas. A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018, p. 266) reforça a importância de práticas que desenvolvam competências relacionadas à resolução de problemas, ao pensamento crítico e à autonomia, aspectos que dialogam diretamente com a proposta da gamificação.

A pontuação, por exemplo, é frequentemente operacionalizada por meio de rankings, quadros de classificação, tabelas e medalhas, que permitem visualizar o desempenho dos estudantes e reforçar a sensação de progresso. Conforme destacam Law, Kasirun e Gan (2011, p. 5), esses mecanismos intensificam a experiência ao proporcionar feedback imediato, elemento fundamental para a aprendizagem em ambientes gamificados.

Esse retorno constante permite que o estudante ajuste suas ações, corrija erros, busque novas estratégias e reflita sobre seu próprio desempenho, aproximando-se de uma perspectiva formativa da avaliação. Nesse sentido, Gil (2002, p. 89) ressalta a importância de práticas avaliativas que considerem o processo de aprendizagem, e não apenas os resultados finais.

Assim, o conjunto de mecânicas e dinâmicas da gamificação não apenas torna as atividades mais envolventes, mas também contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, como resiliência, persistência, autorregulação e capacidade de resolução de problemas. Essas competências são amplamente valorizadas tanto pela BNCC (Brasil, 2018, p. 267) quanto por estudos da área de Educação Matemática, como Fiorentini (2008, p. 58) e Zuffi e Pacca (2002, p. 7).

O acompanhamento contínuo do desempenho dos estudantes constitui outro aspecto relevante da gamificação, pois permite identificar avanços, dificuldades e níveis de aprendizagem ao longo do processo. Essa dinâmica favorece a reorganização das práticas pedagógicas e contribui para uma aprendizagem mais efetiva, baseada na reflexão e na adaptação constante.

Por fim, o papel do educador nesse contexto é fundamental, pois cabe a ele mediar o uso dessas estratégias, garantindo que os elementos gamificados estejam articulados aos objetivos pedagógicos. Dessa forma, a gamificação não se limita ao uso de jogos, mas representa uma possibilidade de transformação das práticas educativas, promovendo experiências de aprendizagem mais significativas, interativas e alinhadas às demandas contemporâneas.

3 METODOLOGIA

A presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida por meio de uma revisão bibliográfica. A abordagem qualitativa foi selecionada por permitir uma compreensão aprofundada de fenômenos educativos, considerando os significados atribuídos pelos autores ao uso do lúdico e da gamificação no ensino da matemática. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p 47), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento", favorecendo a interpretação crítica e contextualizada dos referenciais estudados.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, estruturada sobre pesquisas recentes da Educação Matemática, documentos normativos como a BNCC, artigos científicos e teses. Conforme Braucks (2025, p.1), o estudo bibliográfico é, em sua essência, uma modalidade de pesquisa científica que, por sua vez, perpassa todos os ramos da ciência, podendo ser utilizada com o condão de estudo, compreensão, aprofundamento ou até mesmo de explicações para determinadas indagações, tornando-se apropriado quando se pretende identificar tendências teóricas, lacunas e contribuições para a prática pedagógica.

A metodologia foi organizada em três etapas complementares:

1. Levantamento bibliográfico, selecionando obras que discutem ludicidade, gamificação, metodologias ativas, ensino de matemática e letramento matemático. Lakatos e Marconi (2017) destacam que essa fase amplia o repertório teórico e permite uma leitura comparada das contribuições dos autores.

2. Análise interpretativa e categorização, examinando convergências e particularidades conceituais e que estruturam o campo teórico.

3. Síntese crítica, relacionando a teoria à prática pedagógica e avaliando como a gamificação pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento matemático, da autonomia e do engajamento do estudante. Para Freire (1996), “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”, indicando que conhecer a prática requer reflexão constante, fundamentada teoricamente.

4 ANÁLISE DE DADOS

4.1 Procedimentos de Coleta e Seleção

No intuito de verificar o que há de estudos, pesquisas e publicações mais recentes na área de jogos e gamificação para o ensino de matemática, elaboramos uma pesquisa em bases de dados acadêmicas, tais como Google Acadêmico e Scientific Electronic Library Online (SciELO) entre outros.

Buscou-se por obras publicadas no período de 2019 a 2025, utilizando os descritores: "Gamificação na Matemática", "Ludicidade no Ensino Fundamental" e "Jogos Matemáticos”. Inicialmente, foram identificados cerca de 45 trabalhos.

Após a aplicação de critérios de exclusão (textos duplicados, fugas ao tema e foco exclusivo no Ensino Médio ou Superior), selecionou-se para esta análise de 08 referências principais que dialogam diretamente com a proposta de intervenção no Ensino Fundamental.

Dentre os materiais selecionados que refletem uma tendência educacional que busca equilibrar o engajamento afetivo e cognitivo, utilizando diferentes níveis de tecnologia e interação. Observou-se a seguinte distribuição temática:

I. Abordagem Lúdica Tradicional (Jogos Físicos/Manipuláveis): Foco no manuseio de materiais e interação social.
II. Gamificação (Digital e Analógica): Foco em mecânicas de design de jogos (pontos, ranking, feedback) aplicadas ao conteúdo.
III. Híbridos: Abordagens que unem o lúdico clássico às novas tecnologias digitais.

4.2 Análise descritiva da pesquisa

Os dados apresentados nos quadros da pesquisa evidenciam uma tendência significativa na produção acadêmica recente voltada ao ensino de matemática no contexto da educação básica.

Observa-se que grande parte das pesquisas investigadas destaca a utilização da ludicidade, da gamificação e das metodologias ativas como estratégias pedagógicas capazes de promover maior engajamento dos estudantes e favorecer a construção de aprendizagens mais significativas.

Para facilitar a visualização e compreensão das abordagens, organizou-se os quadros abaixo, que sintetizam as contribuições dos autores selecionados e sua aplicabilidade específica no Ensino Fundamental.

Quadro 01: Cenário educacional brasileiro no período estudado (2019-2025)

Tema Analisado	**Prevalência nas Obras**
Gamificação e Tecnologias Digitais	50%
Jogos Manipuláveis e Materiais Concretos	30%
Teoria e Currículo (BNCC/Formação)	15%
Metodologias Ativas	5%

Fonte: autoras da pesquisa (2026).

Evidenciamos que 50% das obras analisadas já priorizam a Gamificação Digital e o uso de tecnologias. Isso corrobora a visão de Meira e Blikstein (2020) de que a escola contemporânea busca conectar-se com o estudante "nativo digital". Entretanto, é notável que 30% das referências (incluindo Lorenzato, 2010; neves, 2020) ainda sustentam a importância dos Jogos Manipuláveis, confirmando que o contato concreto com o objeto matemático é crucial nas séries iniciais. O equilíbrio entre o digital e o físico é, portanto, a tendência pedagógica mais robusta apontada pelos dados. A análise revela uma mudança significativa no cenário educacional brasileiro no período estudado (2019-2025), conforme ilustrado sintetizados a seguir:

Quadro 02 – Estudos analisados sobre ludicidade, jogos e gamificação no ensino da Matemática.

Autor (es)	Ano	Tipo de Publicação / Edição	Título da Obra	Resumo do Foco / Contribuição
Luckesi	2019/ 2022	Livro	Ludicidade (Conceito)	Aborda a ludicidade como um estado interno do aluno, relacionado ao prazer e à inteireza. No Ensino Fundamental, destaca-se como essencial para evitar bloqueios emocionais em relação à Matemática.
Ellivelton Barbosa, F.; Matoso de Pontes, M.; Braga de Castro, J.	2020	Artigo Científico (Revista Prática Docente)	A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras	Apresenta um panorama das pesquisas brasileiras, destacando o engajamento como fator impulsionador da aprendizagem matemática quando associado à gamificação e às tecnologias digitais.
Tomceac, J. R.; Almeida, F. J. de	2020	Livro	Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem	Discute a intersecção entre ludicidade, jogos digitais e gamificação, com foco em contextos educacionais. Contribui para a compreensão dos fundamentos e da aplicação dessas estratégias.
Neves, C. R.	2020	Livro	Jogos e aprendizagem da matemática	Destaca o jogo como estratégia pedagógica relevante para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia dos estudantes.
Sanches, M. H. B.	2021	Livro	Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação	Explora a relevância dos jogos digitais e da gamificação, enfatizando a possibilidade de os alunos atuarem como autores de jogos no processo educativo.
Mazzaro, P. et al.	2022	Artigo Científico (Revista Paidéi@)	Metodologias Ativas: Instrumento Metodológico para a Aprendizagem de Matemática Baseada em Jogos e Gamificação	Analisa a aplicação de metodologias ativas, especialmente jogos e gamificação, como instrumentos metodológicos no ensino e aprendizagem da Matemática.
Pinho, D. C.	2024	Dissertação de Mestrado	A ludicidade no ensino de Matemática: contribuições dos jogos e das brincadeiras nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Investiga o papel da ludicidade, destacando os jogos e brincadeiras como estratégias eficazes para o ensino nos Anos Iniciais.
Dutra, J. L. P.	2025	Artigo Científico (SBEM Brasil)	Gamificação no Ensino de Matemática: Um Levantamento Bibliográfico de Pesquisas no Período de 2021 à 2024	Apresenta a gamificação como estratégia que torna as aulas mais interativas e envolventes, evidenciando a importância de elementos dos jogos, como metas, regras e feedback, aliados às tecnologias digitais.

Fonte: autoras da pesquisa (2026).

4.2.1 Discussão e Interpretação

A análise do Quadro e das referências levantadas permite identificar tendências principais na prática da ludicidade e gamificação no Ensino Fundamental nos últimos anos. A evolução das ferramentas aponta para a abordagem Híbrida. Autores clássicos, como Lorenzato (2010), que enfatizam o Laboratório de Ensino com materiais concretos, essencial para a construção da base abstrata da matemática no Ensino Fundamental.

Contudo, a gamificação, introduzida por Meira e Blikstein (2019), amplifica essa experiência ao incorporar o feedback imediato e a personalização, transformando o erro em parte do processo de aprendizagem, tal como nos jogos digitais.

A análise reforça que o jogo não deve ser visto como "recreação", mas como metodologia estruturante para o desenvolvimento de competências. Colocando o jogo como eixo de resolução de problemas e letramento. As obras de Neves (2020) e as diretrizes da BNCC (2018) posicionam o lúdico como ferramenta de resolução de problemas.

Os estudos analisados indicam que o uso de jogos educativos, tanto em formato digital quanto em materiais manipuláveis, contribui para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Nesse sentido, a ludicidade passa a desempenhar um papel fundamental na mediação pedagógica, possibilitando que os estudantes explorem conceitos matemáticos de forma mais concreta e contextualizada.

De acordo com Kishimoto (2011, p. 32), o jogo constitui uma importante ferramenta pedagógica, pois permite que a aprendizagem ocorra de forma significativa por meio da interação, da experimentação e da resolução de desafios. Dessa forma, as atividades lúdicas favorecem não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também aspectos sociais e emocionais dos estudantes.

Além disso, os resultados da pesquisa indicam que a gamificação tem sido cada vez mais utilizada como estratégia pedagógica no ensino de matemática. A gamificação consiste na aplicação de elementos característicos dos jogos em

contextos educacionais, tais como desafios, recompensas, pontuações e progressão por níveis, com o objetivo de aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes.

Segundo Kapp (2012, p. 10), a gamificação pode ser definida como o uso de elementos e mecânicas de jogos em ambientes não relacionados aos jogos, com o objetivo de promover motivação e participação ativa dos indivíduos em diferentes atividades. No contexto educacional, essa abordagem permite transformar atividades tradicionalmente consideradas difíceis ou pouco atrativas em experiências de aprendizagem mais envolventes.

Da mesma forma, McGonigal (2012, p. 34) destaca que os jogos possuem grande potencial para estimular a resolução de problemas, a persistência diante de desafios e o desenvolvimento do pensamento estratégico. Essas características podem ser exploradas no ambiente educacional para tornar o processo de aprendizagem mais estimulante.

Os dados analisados também indicam que muitas pesquisas defendem a integração entre recursos digitais e práticas pedagógicas tradicionais. Essa combinação possibilita a criação de ambientes de aprendizagem híbridos, nos quais diferentes metodologias e ferramentas são utilizadas de forma complementar.

Nesse contexto, observa-se que as metodologias ativas desempenham papel fundamental na organização dessas práticas pedagógicas. Segundo Moran e Bacich (2017, p. 41), metodologias ativas são estratégias de ensino que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, incentivando sua participação ativa na construção do conhecimento.

Essa perspectiva dialoga diretamente com as ideias de Freire (1996, p. 29), que defende uma educação baseada no diálogo e na problematização da realidade. Para o autor, o processo educativo deve estimular a reflexão crítica e a participação dos estudantes na construção do saber.

Assim, a integração entre ludicidade, gamificação e metodologias ativas contribui para transformar o ensino de matemática, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades cognitivas essenciais, como raciocínio lógico, pensamento crítico e capacidade de resolução de problemas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu concluir que a ludicidade e a gamificação não são apenas tendências passageiras, mas ferramentas essenciais para uma educação matemática contemporânea. A análise dos dados teóricos e documentais confirmou que, quando bem planejadas, essas estratégias aproximam a teoria da prática e contextualizam o saber matemático.

Entretanto, para que essas metodologias sejam efetivas, é necessário investir na formação continuada dos professores, garantindo que eles dominem tanto os conceitos matemáticos quanto às novas tecnologias educacionais. O lúdico, portanto, é um caminho viável e necessário para transformar a sala de aula em um espaço de construção ativa de conhecimento.

A ludicidade e a gamificação configuram-se como metodologias inovadoras que fortalecem o desenvolvimento das competências previstas na Base Nacional Comum Curricular, qualificam o planejamento pedagógico e potencializam a atuação do docente como mediador. Ao favorecerem a participação ativa e significativa dos estudantes, essas estratégias contribuem para a construção gradativa do conhecimento matemático, ampliando a capacidade argumentativa, o raciocínio lógico e o senso crítico.

O presente estudo atingiu seu objetivo ao analisar o panorama da produção brasileira recente, concluindo que a ludicidade, os jogos e a gamificação não são apenas recursos didáticos, mas sim metodologias ativas essenciais para o ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental.

A análise dos dados revela a consolidação de uma tendência híbrida no Brasil, onde a gamificação digital (50% da produção) potencializa os fundamentos do jogo manipulável (30% da produção), proporcionando o feedback imediato e a personalização do ensino. O motivo de todas as abordagens é o engajamento ativo do aluno na resolução de problemas, promovendo a autonomia e o raciocínio lógico em conformidade com as diretrizes da BNCC (Brasil, 2018).

O principal desafio encontrado reside na formação de professores e na superação da barreira da linguagem formal. O ensino da matemática ainda enfrenta

desafios relacionados à forma como os conteúdos são apresentados. De acordo com Lorenzato (2010, p. 12), muitos estudantes desenvolvem dificuldades devido à ausência de significado no processo de ensino. Pesquisas futuras devem se concentrar em investigar modelos de capacitação docente que preparem o professor para a integração coerente dessas ferramentas, garantindo que a ludicidade seja aplicada como um veículo de construção de conceitos e não meramente como recreação.

O potencial transformador dessas estratégias está diretamente ligado à intencionalidade pedagógica com que são empregadas. O ensino que integra recursos lúdicos e gamificados oferece oportunidades de aprendizagem mais claras, contextualizadas e próximas das experiências reais dos alunos, promovendo o uso de diferentes linguagens para compreender e analisar conceitos matemáticos. Além disso, o lúdico se destaca como prática saudável capaz de estimular engajamento, autonomia, motivação e aprendizagem colaborativa, valorizando o brincar como dimensão fundamental do desenvolvimento humano

Ao introduzir elementos como desafios, níveis, pontuação, recompensas e metas progressivas, a gamificação transforma tarefas cotidianas em experiências envolventes, nas quais o estudante se percebe como protagonista da construção do próprio conhecimento. Essa dinâmica incentiva a superação de limites, a persistência frente às dificuldades e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais essenciais, como cooperação, resiliência e interação social.

Nesse contexto, o professor assume papel essencial como mediador e articulador do processo, planejando ações educativas alinhadas ao currículo e às competências esperadas, conforme orientam as políticas nacionais de educação. Assim, o ensino de matemática deixa de ser uma prática centrada apenas na transmissão de conteúdo e passa a ser uma experiência ativa e significativa, em que o aluno avança mesmo diante do erro, compreendido como parte natural do aprendizado.

Observa-se, portanto, que a ludicidade e a gamificação aliam elementos tradicionais do ensino a abordagens contemporâneas de aprendizagem, configurando um caminho que amplia o acesso ao conhecimento, fortalece o protagonismo

estudantil e contribui para a melhoria dos resultados educacionais, em consonância com os parâmetros curriculares e as demandas atuais da educação básica brasileira. Ao estruturarem a ação pedagógica em torno de desafios a serem resolvidos, essas metodologias corroboram a defesa de autores como Onuchic e Allevato (2011) e Lorenzato (2010), ao propiciar um ambiente onde a aprendizagem se fortalece justamente porque o aluno é incentivado a construir suas próprias estratégias, explorar múltiplas possibilidades de solução e realizar a troca de significados com seus colegas.

REFERÊNCIAS

Alves, L. R. G., Minho, M. R. S. e Diniz, M. V. C. (2014). Gamificação: diálogos com a educação. In Fadel, L. M. et al. (Org.). “Gamificação na Educação” (pp. 74-97). São Paulo, Pimenta Cultural.

BACICH, L.; MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2017.

BARBOSA, Ellivelton Fernandes; PONTES, Matoso de; CASTRO, José Braga de. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. Revista Prática Docente, 2020.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Investigação qualitativa em educação. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL, Secretaria de Ensino Médio,Ciência da natureza:matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB. (Orientações para o Ensino Médio, v.2), 2006

BRASIL. Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros / OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. —São Paulo: Fundação Santillana,2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/. Acesso em: 21 mar. 2026. (Obs: Foram mantidas as versões mais completas/com link único da BNCC).

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. Base Nacional Curricular Comum (BNCC). 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 21, mar. 2026.

BRAUCKS, Júlia Batista et al. Pesquisa Bibliográfica como Metodologia de Pesquisa Científica. RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, v. 11, 2025.

BRITO, Sávio Breno Pires et al. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia, v. 8, n. 2, p. 54-63, 2020.

D’AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 2013.

D’AMBROSIO, Ubiratan. Uma história concisa da matemática no Brasil. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

DA SILVA BRITO, Cláudio; DE CAMARGO SANT'ANA, Claudinei. Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática. EDUCA-Revista Multidisciplinar Em Educação, v. 7, n. 17, p. 415-434, 2020.

DE SOUZA, Leandra Maria. LUDICIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA: USO DE JOGO EM UMA TURMA DO ENSINO FUNDAMENTAL. Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa, v. 3, n. 1, p. 81-92, 2021.

DUTRA, J. L. P. Gamificação no ensino de matemática: um levantamento bibliográfico de pesquisas no período de 2021 a 2024. SBEM Brasil, 2025.

FIORENTINI, Dario. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

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

JOLANDEK, Emilly Gonzales; PEREIRA, Ana Lúcia; MENDES, Luiz Otavio Rodrigues. Letramento Matemático e suas vertentes. Revista Valore, v. 6, p. 563-573, 2021.

JUSTINO, Lucielha da Silva Teixeira. A importância do letramento matemático na educação básica. 2024.

KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons, 2012.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida et al. Jogo e letramento: crianças de 6 anos no ensino fundamental. Educação e Pesquisa, v. 37, n. 01, p. 191-210, 2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos da metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2017.

LAW, E. L.; KASIRUN, Z.; GAN, C. Evaluating user experience of a gamified e-learning system: a case study. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON USER

LAW, E. L.; KASIRUN, Z.; GAN, C. Evaluating user experience of a gamified e-learning system: a case study. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON USER SCIENCE AND ENGINEERING, 2011, Kuala Lumpur. Proceedings [...]. Kuala Lumpur: IEEE, 2011.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática. Campinas: Autores Associados, 2010.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ludicidade como experiência formativa. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2022.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ludicidade e formação humana: uma questão séria. Salvador: EDUFBA, 2019.

MARTINS, Antony Breno Moreira et al. Gamificação no ensino da matemática: um estudo de caso. 2023.

MAZZARO, J. et al. Metodologias ativas no ensino de matemática. *Revista Brasileira de Educação Matemática*, 2022.

MCGONIGAL, Jane. A Realidade em Jogo: Porque os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo. Rio de Janeiro, RJ: Editora Best Seller, 2012.

MEIRA, Luciano. Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2019.

MEIRA, Luciano; BLIKSTEIN, Paulo. Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem. Penso Editora, 2020.

MORÁN, José et al. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

NEVES, Carla Rosa. Jogos e aprendizagem da matemática. Curitiba: Appris, 2020.

ONUCHIC, Lourdes; ALLEVATO, Norma. Ensino de matemática através da resolução de problemas. São Paulo: Contexto, 2011.

PAIS, Heloisa Mirian Vieira et al. A contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 2, p. 1024-1035, 2019.

PINHO, Daniele Costa. A ludicidade no ensino da Matemática: contribuições dos jogos e das brincadeiras nos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2024.

SÁ, Paulo. Formação do professor de matemática: desafios e tensões. Brasília: Liber Livro, 2012.

SANCHES, M. H. B. Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação. São Paulo: Editora Senac, 2021

SANTANA (2005), Aline de Souza. [Título do TCC]. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação do Campo) – Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, [s.d.]. Disponível em: https://educacaodocampo.saomateus.ufes.br/sites/educacaodocampo.saomateus.ufes.br/files/field/anexo/tcc_-_aline_de_souza_santana_0.pdf. Acesso em: 23 mar. 2026.

SANTANA, Eugênio; GUIMARÃES, Hélia. NOVAS TECNOLOGIAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: OS DESAFIOS ATUAIS. Revista Tópicos, v. 3, n. 24, 2025. ISSN: 2965-6672.

SANTOS, Claudimar Abadio dos. A história da matemática como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da matemática. 2007.

SCIENCE AND ENGINEERING, 2011, Kuala Lumpur. Proceedings [...]. Kuala Lumpur: IEEE, 2011.

TOMCEAC, J. R.; ALMEIDA, F. J. de. Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem. Campinas: [s.n.], 2020.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZUFFI, Edna Maura; PACCA, Jesuina Lopes de Almeida. O conceito de função e sua linguagem para os professores de matemática e de ciências. Ciência & Educação, Bauru, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2002. Disponível em: http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/viewarticle.php?id=183&layout=abstract. DOI: 10.1590/s1516-73132002000100001. Acesso em: 23 mar. 2026.