

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE PROPORCIONALIDADE E REGRA DE TRÊS: POSSIBILIDADES PARA UMA APRENDIZAGEM MAIS PRAZEROSA E PARTICIPATIVA

Ijosiel Mendes¹
Suéllen Danúbia da Silva²
Elimeire Alves de Oliveira³
Ana Claudia dos Santos Barão⁴
Amanda da Silva Cuim⁵
Melka Carolina Faria Catelan⁶

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivo analisar como a gamificação, associada às metodologias ativas, pode contribuir para tornar o ensino de proporcionalidade e regra de três mais engajador, prazeroso e significativo no Ensino Fundamental. Desenvolveu-se uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, mediante revisão narrativa da literatura e análise documental, abrangendo estudos sobre metodologias ativas, gamificação e Educação Matemática, a BNCC e a documentação oficial de plataformas digitais. A análise indicou possibilidades de favorecer a participação dos estudantes por meio de desafios e recursos gamificados, quando articulados ao planejamento pedagógico e à mediação docente. Destacou-se também a importância de atividades que estimulem a interpretação, a argumentação e a compreensão das relações entre grandezas, ultrapassando a memorização de procedimentos. Conclui-se que a gamificação apresenta potencial para apoiar experiências mais dinâmicas e participativas, desde que orientada por objetivos de aprendizagem. Esse potencial, contudo, não constitui comprovação empírica de eficácia. Recomenda-se desenvolver pesquisas de campo que investiguem os efeitos dessas estratégias na compreensão matemática e no desenvolvimento do raciocínio proporcional dos estudantes.

1

Palavras-chave: Gamificação. Metodologias Ativas. Ensino de Matemática.

¹Docente da Faculdade Futura de Votuporanga. Mestrado em Matemática (UNESP). Graduado em Matemática. (UNIFEV). Graduado em Pedagogia. (FALC). Especialista em Matemática (UNICAMP). Especialista em Matemática no Ensino Médio (UFSCAR).

²Docente no curso de Pedagogia da Faculdade Futura. Mestrado em Administração (UNIMEP). Graduada em Ciências Contábeis (UNIFEV). Graduada em Administração pela Faculdade Futura, Graduanda em Pedagogia (UNIBF) Especialista em Administração Estratégica com ênfase em Marketing e Gestão de Recursos Humanos (UNILAGO) Especialização em Controladoria (UNIASSELVI)

³Mestre em Ensino e Processos Formativos. Docente e Coordenadora no curso de Pedagogia da Faculdade Futura. Graduada em Direito (UNIFEV), Pedagogia e Letras. Especialista em Gestão Escolar.

⁴Docente da Faculdade Futura de Votuporanga. Mestre em Biologia Animal (UNESP). Graduada em Ciências Biológicas (UNIFEV). Graduada em Pedagogia (ISEED-FAVED). Especialista em Neurociência e Aprendizagem (ÚNICA). Especialista em Atendimento Educacional Especializado (IPEMIG).

⁵Docente na Faculdade Futura de Votuporanga Docente na Prefeitura de Votuporanga. Mestre em Ensino e Processos Formativos (UNESP). Especialista em Educação Infantil e Ensino Fundamental, Coordenação Pedagógica (UFSCAR). Graduada em Pedagogia (UNIFEV).

⁶Docente na Faculdade Futura de Votuporanga, Mestre em Matemática (UNESP). Graduada em Matemática (UNESP). Graduada em Pedagogia (Centro de Educação Continuada).

ABSTRACT: This study aimed to analyze how gamification, combined with active learning methodologies, can contribute to making the teaching of proportionality and the rule of three more engaging, enjoyable, and meaningful in Brazilian elementary and lower secondary education. An exploratory qualitative study was conducted through a narrative literature review and documentary analysis, encompassing studies on active learning methodologies, gamification, and mathematics education, as well as Brazil's National Common Curricular Base (BNCC) and official documentation for digital platforms. The analysis identified opportunities to encourage student participation through challenges and gamified resources when integrated with instructional planning and teacher mediation. It also highlighted the importance of activities that promote interpretation, argumentation, and an understanding of relationships between quantities, moving beyond the memorization of procedures. The study concludes that gamification has the potential to support more dynamic and participatory learning experiences when guided by learning objectives. However, this potential does not constitute empirical evidence of effectiveness. Further field research is recommended to investigate the effects of these strategies on mathematical understanding and the development of students' proportional reasoning.

Keywords: Gamification. Active learning methodologies. Mathematics education.

I. INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática no Ensino Fundamental enfrenta desafios associados à abstração de conteúdos cruciais para o raciocínio lógico. O estudo de razão, proporção e regra de três ocupa papel central na matriz curricular, constituindo a base para a compreensão de grandezas e suas aplicações diárias. Contudo, a prática tradicional costuma priorizar a memorização mecânica de algoritmos, distanciando os conceitos de seu significado prático e reduzindo o engajamento discente.

A superação desse cenário exige investigações sobre estratégias inovadoras que tornem a sala de aula mais dinâmica e participativa. A relevância deste estudo fundamenta-se na necessidade de subsidiar professores dispostos a mitigar a aversão à disciplina, promovendo o envolvimento cognitivo e afetivo dos alunos. Assim, analisar abordagens integrativas fortalece a relação entre a teoria educacional e a prática escolar na Educação Básica.

A persistência do desinteresse e das dificuldades em proporcionalidade aponta para uma lacuna na mediação pedagógica convencional, que ignora as transformações socioculturais do público atual. Diante de estudantes conectados a dinâmicas interativas, torna-se necessário avaliar se o uso de mecânicas de jogos pode reconfigurar a relação com o saber matemático. Diante dessa problemática, pergunta-se: de que maneira a gamificação, associada às

metodologias ativas, pode contribuir para transformar o ensino de proporcionalidade e regra de três em uma experiência mais engajadora, prazerosa e significativa no Ensino Fundamental?

Partindo da premissa de que a integração de elementos gamificados — como desafios, feedbacks imediatos e recompensas — às metodologias ativas potencializa a motivação dos estudantes, espera-se que, ao transpor situações-problema para ambientes lúdicos, a complexidade dos conceitos abstratos seja desmistificada, favorecendo a apropriação conceitual autônoma em vez da mera repetição de regras.

Definida a premissa de que a ludicidade pode ressignificar a aprendizagem sem perder o rigor conceitual, explicita-se o propósito central deste trabalho. O estudo visa problematizar as práticas correntes para oferecer diretrizes fundamentadas à atuação docente. Dessa forma, define-se como objetivo geral analisar como a gamificação, aliada às metodologias ativas, pode transformar o ensino de proporcionalidade e regra de três em uma experiência mais engajadora, prazerosa e significativa no Ensino Fundamental.

Para alcançar o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: discutir o ensino mais prazeroso de Matemática e a relação entre o envolvimento dos alunos e a compreensão conceitual; conceituar metodologias ativas e gamificação, diferenciando o ato de jogar do ato de gamificar; propor estratégias pedagógicas para converter situações-problema de razão, proporção e grandezas em elementos gamificados; e analisar o uso de plataformas digitais interativas como recursos de apoio ao trabalho docente.

A pesquisa caracteriza-se como exploratória, de abordagem qualitativa, desenvolvida mediante revisão narrativa da literatura e análise documental. Foram examinados estudos sobre metodologias ativas, gamificação e Educação Matemática, além da BNCC e da documentação oficial das plataformas selecionadas. A análise concentrou-se nas relações entre participação discente, compreensão conceitual, planejamento e mediação docente, sem aplicação de atividades ou coleta de dados em campo.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 O Desafio de Tornar a Matemática Prazerosa: Do Abstrato ao Significado

Tornar a aprendizagem matemática mais prazerosa envolve criar condições para que os estudantes participem das atividades e compreendam os conhecimentos mobilizados. No ensino de proporcionalidade e regra de três, essa discussão exige considerar a relação entre

procedimentos de cálculo e interpretação das situações propostas. Nesta seção, o prazer em aprender é compreendido como uma possibilidade associada à descoberta de relações, ao enfrentamento de desafios e à percepção de avanços na própria aprendizagem, sem afastar o rigor conceitual necessário à formação matemática.

A Base Nacional Comum Curricular relaciona o letramento matemático às capacidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar. Também reconhece que a investigação e o caráter de jogo intelectual da Matemática podem proporcionar prazer ao estudante (Brasil, 2018, p. 266). Essa orientação permite compreender que uma experiência prazerosa pode envolver esforço intelectual e descoberta, ultrapassando a dimensão recreativa.

Para delimitar a análise, distinguem-se motivação, envolvimento e compreensão matemática. Neste trabalho, a motivação corresponde às razões que mobilizam o estudante para uma atividade; o envolvimento refere-se à sua participação e dedicação; e a compreensão matemática diz respeito à capacidade de interpretar relações e explicar procedimentos. Essas distinções constituem critérios de análise adotados neste artigo, sem serem apresentadas como definições dos autores consultados. Assim, o entusiasmo demonstrado durante uma atividade precisa ser considerado em conjunto com os argumentos e as estratégias utilizados pelos estudantes.

4

Ao discutirem dificuldades no ensino de Matemática, Barbosa, Pontes e Castro (2020, p. 1594) problematizam, com apoio na literatura revisada, o distanciamento entre conteúdos escolares e situações cotidianas, além da ênfase em procedimentos previamente estabelecidos. Essa discussão permite questionar práticas nas quais o cumprimento de etapas substitui a interpretação das relações matemáticas. Para o presente estudo, superar essa limitação implica articular a realização dos cálculos à compreensão das condições que permitem utilizá-los.

Essa perspectiva dialoga com a BNCC, que associa a aprendizagem nos anos finais à construção de significados e às conexões entre conhecimentos, cotidiano e diferentes campos matemáticos (Brasil, 2018, p. 298). O documento também orienta que jogos e outros recursos sejam integrados à reflexão e à formalização conceitual. Dessa aproximação, depreende-se que a escolha de um recurso atraente precisa estar acompanhada de intervenções que favoreçam a aprendizagem.

No estudo da regra de três, essa articulação pode ser observada na diferença entre obter uma resposta e explicar a relação proporcional utilizada. Como exemplo analítico, comparar

quantidades e preços exige considerar a manutenção do preço unitário: o aumento simultâneo de duas grandezas, isoladamente, não comprova proporcionalidade direta. Nessa direção, a habilidade EF07MA17 prevê a resolução e a elaboração de problemas envolvendo proporcionalidade direta e inversa, com representação algébrica das relações (Brasil, 2018, p. 307).

Quanto ao envolvimento dos estudantes, Barbosa, Pontes e Castro (2020, p. 1608) identificam, nos estudos analisados, possibilidades de engajamento relacionadas ao formato das atividades e aos desafios propostos. Esse resultado aproxima-se da valorização curricular da investigação, mas não deve ser interpretado como comprovação automática de compreensão conceitual. No recorte deste artigo, interessa examinar como o interesse despertado pelas atividades pode criar oportunidades para que os alunos expliquem suas escolhas, confrontem estratégias e revisem soluções.

Portanto, a passagem do abstrato ao significado envolve relacionar situações, representações e argumentos, permitindo que o estudante compreenda os fundamentos dos procedimentos utilizados. Tornar a Matemática prazerosa exige, nessa perspectiva, articular participação e aprendizagem conceitual.

2.2 Metodologias ativas e o conceito de gamificação no ensino

A discussão sobre uma aprendizagem matemática mais prazerosa e participativa exige compreender as estratégias que podem favorecer o envolvimento intelectual dos estudantes. Nesse contexto, metodologias ativas e gamificação apresentam aproximações, mas não constituem conceitos equivalentes. Enquanto as primeiras orientam experiências centradas na participação do aluno, a gamificação mobiliza elementos dos jogos na estruturação das atividades. Examinar essas diferenças permite discutir sua articulação pedagógica no ensino de proporcionalidade e regra de três.

Mendes et al. (2023, p. 272) apresentam as metodologias ativas como possibilidades de reorganização do ensino que descentralizam a atuação do professor e ampliam a autonomia dos estudantes. Os autores também destacam a construção colaborativa do conhecimento e a mediação docente na orientação das investigações e na elaboração de ideias (Mendes et al., 2023, p. 275). Embora delimitadas aos anos iniciais, essas considerações contribuem para discutir o protagonismo discente. Essa perspectiva dialoga com a BNCC, que enfatiza a comunicação, a

representação e a argumentação matemática nos anos finais, articulando os recursos didáticos à reflexão e à formalização conceitual (Brasil, 2018, p. 298).

No campo da gamificação, Barbosa, Pontes e Castro (2020, p. 1597–1598) discutem a utilização das formas de organização e dos raciocínios dos jogos para favorecer motivação, engajamento e aprendizagem. Os autores esclarecem que essa abordagem pode ocorrer com ou sem tecnologias digitais e não se limita à criação ou ao uso de jogos. Assim, jogar corresponde à participação em um jogo, enquanto gamificar envolve organizar uma atividade mediante elementos dessa linguagem. No contexto educacional, essas possibilidades podem se combinar, mas precisam ser diferenciadas no planejamento.

Para compreender essa organização, Busarello, Ulbricht e Fadel (2014, p. 18) distinguem mecânicas, relacionadas ao funcionamento do jogo e à orientação das ações, e dinâmicas, referentes às interações entre o participante e essas mecânicas. Quanto aos componentes, Alves, Minho e Diniz (2014, p. 80) apresentam exemplos como pontuações e medalhas, relacionando-os ao feedback e à premiação. Neste artigo, componentes designam manifestações concretas dos elementos utilizados na atividade. Trata-se de uma organização analítica, sem atribuir aos autores uma classificação única desses conceitos.

O planejamento constitui, portanto, uma dimensão central na organização das atividades gamificadas. Alves, Minho e Diniz (2014, p. 91–93) destacam a definição do público, das competências, da missão e das tarefas, bem como a revisão da coerência entre esses elementos, advertindo contra a busca de recompensas desvinculada da reflexão. Com base nessas orientações, considera-se que os desafios e os critérios de progressão devem estar vinculados aos objetivos de aprendizagem, valorizando a compreensão dos conteúdos.

No ensino de proporcionalidade, essa articulação pode ser ilustrada por um desafio em que equipes comparem situações e justifiquem a existência ou a ausência de relações proporcionais. Como possibilidade de planejamento deste trabalho, o avanço entre etapas poderia considerar a qualidade da justificativa e a revisão de erros, além do resultado numérico. O elemento gamificado organizaria a progressão, enquanto a participação ativa se manifestaria na análise, na argumentação e na reformulação das soluções. Esse exemplo constitui uma proposição analítica, não um resultado de intervenção realizada.

Desse modo, metodologias ativas e gamificação podem ser articuladas quando os elementos dos jogos sustentam experiências de investigação e compreensão matemática. Sua

contribuição pedagógica depende da relação entre objetivos, desafios, decisões dos estudantes e mediação docente. Com essa delimitação, a próxima seção examina possibilidades de transformar situações-problema de razão, proporção e regra de três em estratégias gamificadas que preservem o raciocínio proporcional como foco da aprendizagem.

2.3 A proporcionalidade em jogo: estratégias e desafios para a regra de três

A abordagem gamificada da proporcionalidade requer transformar situações-problema em desafios que preservem a compreensão das relações matemáticas. A atribuição de pontos ou recompensas precisa estar vinculada a objetivos que ultrapassem a obtenção de respostas numéricas. Nesse sentido, o planejamento deve favorecer a identificação das grandezas, a interpretação de sua variação e a justificativa dos procedimentos, articulando os elementos dos jogos ao desenvolvimento do raciocínio proporcional.

Conceitualmente, razão expressa uma comparação por divisão, com denominador diferente de zero, enquanto proporção corresponde à igualdade entre razões. Para grandezas positivas, a proporcionalidade direta caracteriza-se pela manutenção de uma razão constante entre valores correspondentes; na inversa, mantém-se constante o produto desses valores.

A regra de três permite determinar valores desconhecidos quando essas relações são aplicáveis. No âmbito curricular, a BNCC prevê identificar relações diretas, inversas ou não proporcionais e resolver problemas mediante estratégias variadas, conforme as habilidades EFo8MA12 e EFo8MA13 (Brasil, 2018, p. 313).

A transformação desses conteúdos em experiências gamificadas exige coerência entre o problema matemático e a organização da atividade. Alves, Minho e Diniz (2014, p. 91-92) orientam a definição de competências, missão, narrativa, tarefas e regras articuladas. Em diálogo com essa proposta, Barbosa, Pontes e Castro (2020, p. 1598) ressaltam, na discussão da literatura, a necessidade de preparação e planejamento para a implementação da gamificação. Assim, a estrutura lúdica deve organizar oportunidades de raciocínio, evitando que a competição se torne a finalidade principal.

Como proposição pedagógica deste artigo, uma missão de organização de uma feira escolar poderia apresentar três etapas: reconhecer situações proporcionais; distinguir relações diretas, inversas e não proporcionais; e determinar valores desconhecidos. Os desafios

poderiam envolver compras com preço unitário constante, divisão de um orçamento fixo entre participantes e cobranças compostas por taxa fixa e parcela variável.

Esses contextos permitiriam discutir, respectivamente, proporcionalidade direta, inversa e ausência de proporcionalidade. A progressão poderia depender da explicação das relações identificadas, associando o avanço no percurso à compreensão matemática.

Nesse planejamento, os critérios de pontuação poderiam considerar a identificação das grandezas, a coerência das unidades, a justificativa da classificação e a revisão das soluções. Para a regra de três composta, seria necessário examinar a relação de cada grandeza com a incógnita, mantendo as demais constantes e explicitando as condições do modelo.

Como desafio adicional, as equipes poderiam analisar uma solução incorreta e explicar seu erro. Essas possibilidades são propostas deste trabalho, fundamentadas na orientação da BNCC para resolver e elaborar problemas e na articulação entre tarefas, competências e regras discutida por Alves, Minho e Diniz (2014, p. 92).

Entretanto, a presença de desafios e pontuações não elimina a necessidade de acompanhamento docente. Barbosa, Pontes e Castro (2020, p. 1598), ao discutirem o feedback com base na literatura, destacam sua função de informar o participante sobre seu desempenho.

Para o ensino de proporcionalidade, isso implica oferecer devolutivas que expliquem por que uma relação é adequada ou inadequada, permitindo retomar o raciocínio. Valorizar exclusivamente a rapidez poderia limitar o tempo destinado à análise; por isso, propõe-se equilibrar o ritmo da atividade com oportunidades de argumentação e revisão.

Dessa forma, gamificar o ensino de razão, proporção e regra de três envolve organizar experiências nas quais os estudantes interpretem relações, tomem decisões e expliquem suas estratégias. O valor pedagógico dos elementos utilizados depende de sua contribuição para esses processos. A seleção de recursos e plataformas digitais deve acompanhar essa finalidade, considerando as possibilidades de apresentar desafios, registrar percursos e oferecer devolutivas que apoiem a compreensão matemática.

2.4 Plataformas digitais de gamificação como aliadas docentes

As plataformas digitais podem apoiar o planejamento de atividades gamificadas ao oferecer recursos para apresentar desafios, organizar a participação e acompanhar respostas. No ensino de proporcionalidade e regra de três, sua utilização exige selecionar situações que

mobilizem interpretação, cálculo e argumentação. Nesta análise bibliográfica e documental, as funcionalidades das ferramentas são examinadas como possibilidades pedagógicas, sem pressupor que sua utilização produza, isoladamente, melhorias na aprendizagem.

A escolha desses recursos precisa estar subordinada aos objetivos educacionais. Alves, Minho e Diniz (2014, p. 91-92) articulam a definição da plataforma ao planejamento das competências, da narrativa e das tarefas. Essa orientação aproxima-se da mediação docente discutida por Mendes et al. (2023, p. 275): cabe ao professor orientar a construção do conhecimento. Assim, uma atividade digital pode integrar uma estratégia gamificada, mas sua contribuição depende das decisões e reflexões que proporciona aos estudantes.

O Wordwall permite criar atividades interativas e imprimíveis mediante modelos, incluindo questionários e Perseguição em labirinto (Wordwall, [s. d.]). Como aplicação proposta neste artigo, esses formatos poderiam apresentar situações para classificar relações diretas, inversas ou não proporcionais. Entretanto, selecionar a alternativa correta precisaria ser acompanhado de uma explicação oral ou escrita. A versão imprimível também poderia apoiar discussões coletivas, mantendo o problema matemático como referência para a atividade.

O Kahoot! oferece atividades ao vivo, tarefas realizadas no ritmo do estudante e relatórios de respostas. Nas tarefas atribuídas, a documentação informa a possibilidade de desativar o temporizador (Kahoot!, [s. d.]). Para a regra de três, propõe-se utilizar esses recursos na comparação de estratégias e na análise de erros, reservando tempo para justificar as soluções. O relatório poderia orientar a retomada de questões, enquanto a discussão permitiria investigar os raciocínios que os registros de acertos, isoladamente, não revelam.

O Quizizz, atualmente denominado Wayground, disponibiliza relatórios de atividades ao vivo ou atribuídas como tarefa, com informações por participante e por questão (Wayground, 2026). No recorte deste estudo, esses registros poderiam apoiar a identificação de itens que exigem intervenção, como aqueles envolvendo proporcionalidade inversa. Contudo, o erro assinalado não esclarece sua causa: é necessário verificar se decorre da interpretação, da classificação da relação ou do cálculo. A análise docente transforma, assim, os dados da plataforma em subsídios para o acompanhamento pedagógico.

As trilhas adaptativas distinguem-se de uma sequência fixa por ajustar partes do percurso a informações sobre o desempenho do estudante. Como exemplo de personalização, a

Khan Academy disponibiliza Desafios de Domínio que retomam habilidades anteriormente trabalhadas e atualizam seus níveis conforme as respostas (Khan Academy, 2024). Esse mecanismo poderia complementar um percurso de revisão de razão e proporção, respeitando a disponibilidade dos conteúdos. Convém distinguir, entretanto, a progressão por domínio da gamificação: elas podem coexistir, mas não constituem processos equivalentes.

Portanto, essas plataformas podem atuar como aliadas quando seus recursos favorecem a elaboração de desafios, a interpretação das respostas e a revisão das estratégias. Sua seleção requer considerar acesso à internet, dispositivos disponíveis, recursos contratados e adequação das tarefas. No ensino de proporcionalidade e regra de três, o critério central permanece a contribuição para compreender relações entre grandezas, articulando participação, devolutivas e mediação docente à aprendizagem matemática.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica identificou convergências quanto à participação discente, à contextualização e à mediação docente no ensino de Matemática. Mendes et al. (2023) enfatizam a autonomia e a colaboração, enquanto Alves, Minho e Diniz (2014) destacam o planejamento da gamificação conforme os objetivos educacionais. Essas perspectivas aproximam-se da valorização da interpretação e da argumentação na BNCC (Brasil, 2018). Dessa relação, compreende-se que uma aprendizagem prazerosa deve articular investigação e compreensão conceitual.

O diálogo entre as fontes evidencia uma tensão entre estimular o envolvimento e assegurar a aprendizagem. Barbosa, Pontes e Castro (2020) discutem possibilidades de engajamento, enquanto Alves, Minho e Diniz (2014) advertem contra recompensas desvinculadas da reflexão. Essas posições complementam-se ao reconhecer o potencial motivacional da gamificação e a necessidade de intencionalidade pedagógica. Assim, a premissa inicial encontra sustentação teórica condicionada ao planejamento, sem equiparar entusiasmo ou pontuação à compreensão matemática.

Como contribuição autoral, propõe-se organizar desafios cuja progressão considere a qualidade do raciocínio. Reconhecer situações proporcionais, distinguir relações diretas e inversas e determinar valores desconhecidos permite articular objetivos curriculares e decisões dos estudantes. Justificar classificações, verificar as condições de aplicação da regra de três e

revisar erros tornam-se critérios de acompanhamento. Essa proposta desloca o foco da resposta correta para a compreensão dos procedimentos, permanecendo uma elaboração teórica sem validação em campo.

A análise das plataformas distingue funcionalidades disponíveis de resultados pedagógicos demonstrados. Wordwall, Kahoot!, Wayground e Khan Academy oferecem recursos para desafios, registros e revisão, mas sua documentação não comprova aprendizagem específica de proporcionalidade. Cabe ao professor interpretar respostas e investigar erros. Além disso, o recorte de Mendes et al. (2023) nos anos iniciais e a abrangência dos estudos sobre gamificação limitam a transferência de suas considerações para os anos finais.

A resposta teórica ao problema indica que a gamificação, articulada às metodologias ativas, pode favorecer experiências participativas e potencialmente significativas quando mobiliza interpretação, argumentação e revisão. Sua contribuição depende da coerência entre conteúdos, desafios, devolutivas e mediação docente. A pesquisa sustenta essa possibilidade pedagógica, sem comprovar ganhos de aprendizagem ou estabelecer relações causais, apontando a necessidade de investigações empíricas sobre o desenvolvimento do raciocínio proporcional.

4. CONCLUSÃO

Esta pesquisa analisou as possibilidades da gamificação, articulada às metodologias ativas, no ensino de proporcionalidade e regra de três no Ensino Fundamental. A investigação buscou compreender de que maneira essa articulação pode contribuir para uma aprendizagem mais engajadora, prazerosa e significativa. A análise indica que essa contribuição depende de desafios que promovam interpretação, argumentação e revisão de estratégias, acompanhados de planejamento e mediação docente.

A premissa inicial encontrou respaldo teórico parcial e condicionado: os elementos gamificados apresentam possibilidades de estimular a participação, mas sua presença não assegura compreensão conceitual. Assim, o estudo sustenta a pertinência pedagógica dessa abordagem, sem confirmar empiricamente sua eficácia. Pontuações, recompensas e entusiasmo precisam ser considerados em conjunto com as explicações e os procedimentos apresentados pelos estudantes.

Como principal contribuição, o estudo propõe vincular a progressão nas atividades à qualidade do raciocínio, oferecendo subsídios ao planejamento de práticas que valorizem a compreensão das relações entre grandezas.

As limitações decorrem da ausência de aplicação em sala de aula e da utilização de fontes com diferentes recortes educacionais, que restringem conclusões específicas sobre os anos finais. Além disso, a documentação das plataformas descreve funcionalidades, sem demonstrar sua eficácia para os conteúdos investigados. Recomenda-se desenvolver pesquisas empíricas que examinem compreensão conceitual, participação e permanência das aprendizagens em diferentes contextos escolares.

Portanto, a gamificação pode integrar práticas comprometidas com uma relação mais participativa e reflexiva com a Matemática. Sua relevância está na possibilidade de organizar experiências que aproximem o interesse dos estudantes da construção do raciocínio proporcional, mantendo os objetivos de aprendizagem como referência para as escolhas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, Luciane Maria et al. (org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-97. Disponível em: https://www.pimentacultural.com/wp-content/uploads/2024/05/eBook_Gamificacao-Educacao.pdf. Acesso em: 5 out. 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**, Confresa, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, 2020. DOI: <https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1593-1611.id905>. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/421>. Acesso em: 1 out. 2026.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 1 out. 2026.
- BUSARELLO, Raul Inácio; ULBRICHT, Vania Ribas; FADEL, Luciane Maria. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, Luciane Maria et al. (org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 11-37. Disponível em: https://www.pimentacultural.com/wp-content/uploads/2024/05/eBook_Gamificacao-Educacao.pdf. Acesso em: 1 out. 2026.
- KAHOOT! **Kahoot! for schools: how it works**. [S. l.]: Kahoot!, [s. d.]. Disponível em: <https://kahoot.com/>. Acesso em: 10 out. 2026.

KHAN ACADEMY. **O que são Desafios de Domínio?** [S. l.]: Khan Academy, 2024. Disponível em: <https://support.khanacademy.org/hc/pt-br/articles/360037494231-O-que-s%C3%A3o-Desafios-de-Dom%C3%ADnio>. Acesso em: 5 out. 2026.

KHAN ACADEMY. **Razão e Proporção.** 2024. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/math/arithmetic/arith-review-ratios-prop>. Acesso em: 10 out. 2026.

MENDES, Ijosiel; FINOTI, Ana Caroline; COSTA, Tais Souza; OLIVEIRA, Elimeire Alves de; CUIIM, Amanda da Silva; FARIA, Melka Carolina Catellan. Metodologias ativas: a importância da inserção de novas práticas pedagógicas no processo de ensino aprendizagem nos anos iniciais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 270-291, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i1.8166>. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/pt_BR/article/view/8166. Acesso em: 5 out. 2026.

WAYGROUND. **De Quizizz a Wayground.** Disponível em: <https://wayground.com/home/from-quizizz-to-wayground>. Acesso em: 2 out. 2026.

WAYGROUND. **Reports on Wayground.** [S. l.]: Wayground, 2026. Disponível em: <https://help.wayground.com/support/solutions/articles/158000404058-reports-on-wayground>. Acesso em: 5 out. 2026.

WORDWALL. **Recursos.** Disponível em: <https://wordwall.net/pt/features>. Acesso em: 10 out. 2026.