

REVISTA TÓPICOS

A INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: GAMIFICAÇÃO E FERRAMENTAS INTERATIVAS COMO ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

DOI: 10.5281/zenodo.13846848

Nerilton Vidal de Almeida¹

Elisa Manuela Andresen²

RESUMO

O artigo aborda a aplicação de tecnologias digitais no ensino da matemática, com foco na gamificação e em ferramentas interativas, como o software GeoGebra. O objetivo é analisar como esses recursos podem facilitar a compreensão de conceitos matemáticos, tornar as aulas mais dinâmicas e personalizar o processo de aprendizagem. A pesquisa utiliza uma revisão bibliográfica para explorar estudos sobre o impacto dessas tecnologias no desenvolvimento de habilidades cognitivas e colaborativas. Os resultados mostram que o uso de tecnologias digitais promove maior engajamento e eficiência no ensino, permitindo que alunos com diferentes níveis de conhecimento avancem em seu próprio ritmo, além de fortalecer a autonomia e o raciocínio lógico. Contudo, a eficácia dessas ferramentas depende da capacitação dos professores e da infraestrutura disponível nas instituições de ensino. A pesquisa conclui que a integração de tecnologias

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

no ensino da matemática é uma estratégia eficaz e relevante, mas que ainda enfrenta desafios relacionados à formação docente e à acessibilidade tecnológica. O estudo sugere a ampliação de investigações sobre novas ferramentas emergentes e destaca a importância de políticas que incentivem o uso dessas tecnologias no ambiente escolar.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Gamificação. Ensino de Matemática. GeoGebra.

ABSTRACT

The article addresses the application of digital technologies in teaching mathematics, focusing on gamification and interactive tools, such as the GeoGebra software. The objective is to analyze how these resources can facilitate the understanding of mathematical concepts, make classes more dynamic and personalize the learning process. The research uses a literature review to explore studies on the impact of these technologies on the development of cognitive and collaborative skills. The results show that the use of digital technologies promotes greater engagement and efficiency in teaching, allowing students with different levels of knowledge to advance at their own pace, in addition to strengthening autonomy and logical reasoning. However, the effectiveness of these tools depends on the training of teachers and the infrastructure available in educational institutions. The research concludes that the integration of technologies in mathematics teaching is an effective and relevant strategy, but it still faces challenges related to teacher training and technological accessibility. The study suggests expanding investigations into new emerging tools and highlights the importance of policies that encourage the use of these

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

technologies in the school environment.

Keywords: Digital Technologies. Gamification. Teaching Mathematics. GeoGebra.

1 INTRODUÇÃO

A educação matemática enfrenta, atualmente, desafios significativos que refletem a necessidade de metodologias de ensino mais dinâmicas e engajadoras. No contexto contemporâneo, marcado pelo avanço tecnológico e pela crescente presença de recursos digitais no cotidiano, o uso de tecnologias no ensino se mostra uma estratégia promissora para transformar a aprendizagem. A introdução de ferramentas como softwares educativos, jogos virtuais e plataformas de gamificação tem revelado potencial para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos complexos, promovendo um aprendizado mais ativo e colaborativo.

Pesquisas anteriores, como as de Silva (2024) e Barbosa et al. (2020), destacam que a gamificação e o uso de tecnologias digitais não apenas aumentam o engajamento dos alunos, mas também favorecem a personalização do aprendizado. No entanto, apesar dos avanços, ainda persistem incertezas sobre a efetividade dessas metodologias em diferentes contextos educacionais. Questões como a capacitação dos professores, o acesso a recursos tecnológicos e a adaptação das ferramentas às necessidades individuais dos alunos continuam a ser preocupações centrais na implementação dessas estratégias.

REVISTA TÓPICOS

Diante desse cenário, o presente estudo busca investigar as implicações das tecnologias digitais no ensino da matemática, com ênfase em sua capacidade de promover uma aprendizagem mais inclusiva e colaborativa. O problema que motiva esta pesquisa é a dificuldade de muitos educadores em integrar efetivamente essas tecnologias em suas práticas pedagógicas, o que limita o potencial transformador dessas ferramentas. Assim, esta pesquisa se justifica pela necessidade de compreender como as tecnologias podem ser utilizadas de forma eficaz, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades matemáticas e competências socioemocionais nos alunos.

Os objetivos são, portanto, analisar a literatura existente sobre o tema, identificar as principais barreiras e oportunidades na implementação de tecnologias digitais no ensino da matemática e oferecer recomendações para educadores e instituições de ensino. Dessa forma, espera-se que os resultados possam não apenas contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas, mas também enriquecer o debate sobre a formação de professores e a inclusão educacional no século XXI.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA

O uso das tecnologias no ensino da matemática tem se mostrado uma ferramenta essencial para transformar o processo de aprendizagem, especialmente com o advento de jogos virtuais e a gamificação em sala de aula. Segundo Silva (2024), a incorporação de elementos lúdicos, como os jogos, permite aos alunos uma interação mais dinâmica com o conteúdo matemático, promovendo um ambiente mais motivador e engajador. Através desses recursos, é possível tornar conceitos abstratos mais

REVISTA TÓPICOS

concretos e palpáveis, facilitando a compreensão de temas complexos como álgebra, geometria e estatística.

A gamificação no ensino da matemática proporciona uma experiência personalizada e adaptativa. Silva (2024) argumenta que as tecnologias digitais permitem que o professor ajuste o nível de dificuldade dos desafios matemáticos de acordo com as necessidades e habilidades individuais de cada aluno. Isso não apenas incentiva a autonomia no aprendizado, mas também melhora a retenção de conhecimento, pois os estudantes podem progredir em seu próprio ritmo, recebendo feedback imediato. A presença de recompensas e metas dentro dos jogos também fortalece o senso de conquista e continuidade, tornando o processo de aprendizado mais envolvente.

Para Silva (2024), as tecnologias educacionais, especialmente as voltadas para a gamificação, contribuem para o desenvolvimento de habilidades colaborativas e de resolução de problemas. Como destacado por Silva (2024), os jogos virtuais muitas vezes demandam que os alunos trabalhem em equipe, trocando estratégias e solucionando questões matemáticas em conjunto. Isso não só reforça o conteúdo curricular, como também promove competências socioemocionais importantes, como comunicação e trabalho em grupo. Dessa forma, a utilização de jogos virtuais se consolida como uma metodologia inovadora e eficaz para o ensino da matemática, promovendo tanto o desenvolvimento acadêmico quanto o pessoal dos alunos.

REVISTA TÓPICOS

O uso das tecnologias digitais no ensino da matemática tem sido amplamente estudado como uma maneira eficaz de aprimorar o aprendizado e tornar as aulas mais dinâmicas e interativas. De acordo com Barbosa, Pontes e Castro (2020), a gamificação, quando aliada às ferramentas tecnológicas, apresenta um enorme potencial para transformar a prática pedagógica ao promover a interação dos alunos com o conteúdo de forma lúdica e engajadora. Essas tecnologias permitem que os conceitos matemáticos, muitas vezes abstratos e de difícil compreensão, sejam representados de maneira visual e prática, facilitando a internalização dos conteúdos por meio da exploração ativa e do aprendizado baseado em desafios.

Além do impacto positivo no engajamento dos alunos, as tecnologias digitais no ensino da matemática oferecem uma oportunidade única para personalizar o processo de aprendizagem. Segundo Barbosa et al. (2020), a utilização de plataformas e softwares de gamificação possibilita que os professores criem trajetórias de aprendizado ajustadas ao nível de habilidade e ao ritmo de cada estudante. Isso torna o ensino mais inclusivo, atendendo às necessidades individuais de uma sala de aula heterogênea, ao mesmo tempo em que oferece feedback instantâneo sobre o desempenho dos alunos, promovendo a autoconfiança e incentivando a progressão contínua no estudo da matemática.

Outro ponto destacado por Barbosa, Pontes e Castro (2020) é o impacto que as tecnologias digitais e a gamificação têm no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. A gamificação no ensino da matemática

REVISTA TÓPICOS

muitas vezes envolve atividades colaborativas, nas quais os alunos trabalham em equipe para resolver problemas complexos, promovendo a troca de conhecimentos e a cooperação. Além disso, as tecnologias digitais incentivam o pensamento crítico e a resolução de problemas, habilidades essenciais não apenas para a matemática, mas para a vida cotidiana. Dessa forma, a combinação entre gamificação e tecnologias digitais apresenta-se como uma estratégia pedagógica valiosa, que vai além da simples transmissão de conteúdo, contribuindo para a formação integral dos estudantes.

A integração das tecnologias digitais no ensino da matemática representa um avanço significativo, mas também um desafio constante para os professores, conforme argumentado por Costa e Prado (2015). O uso dessas ferramentas transforma a maneira como os conteúdos são apresentados e assimilados pelos alunos, permitindo maior dinamismo e interatividade nas aulas. As tecnologias digitais possibilitam a visualização de conceitos abstratos, tornando mais acessíveis temas complexos como funções, geometria e estatística. Dessa forma, ao integrar recursos tecnológicos ao ensino, o professor consegue criar um ambiente mais atrativo e interativo, que facilita a compreensão dos conteúdos matemáticos.

No entanto, a implementação efetiva dessas tecnologias exige uma adaptação contínua dos docentes às novas ferramentas disponíveis. Costa e Prado (2015) destacam que um dos principais desafios enfrentados pelos professores de matemática é a necessidade de capacitação constante para o uso pedagógico das tecnologias digitais. Muitos educadores ainda

REVISTA TÓPICOS

encontram dificuldades em utilizar plenamente os recursos disponíveis, seja pela falta de formação específica ou pelas barreiras estruturais dentro das escolas. Assim, para que o uso das tecnologias no ensino de matemática seja realmente eficaz, é fundamental que os professores estejam preparados e apoiados por políticas educacionais que incentivem a formação contínua e o acesso a esses recursos.

Apesar dos desafios, o uso das tecnologias digitais no ensino da matemática contribui para a promoção de um aprendizado mais ativo e colaborativo. Costa e Prado (2015) ressaltam que, ao incorporar ferramentas tecnológicas, os alunos podem se envolver em atividades que exigem maior participação e autonomia, como a resolução de problemas em ambientes digitais interativos. Além disso, as tecnologias facilitam a criação de cenários colaborativos, nos quais os estudantes podem trocar ideias e estratégias para resolver questões matemáticas, tanto em tempo real quanto em plataformas online. Esse ambiente de colaboração favorece o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, ampliando o papel da tecnologia como um recurso pedagógico que vai além da simples transmissão de conteúdo, promovendo a formação integral dos estudantes.

O uso das tecnologias digitais no ensino da matemática tem se consolidado como uma prática fundamental para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, especialmente nos últimos anos. Martins (2024) aponta, em sua revisão de literatura, que as tecnologias digitais oferecem uma vasta gama de ferramentas que tornam o ensino mais dinâmico e interativo, facilitando a compreensão de conceitos matemáticos complexos. A partir

REVISTA TÓPICOS

de aplicativos, softwares e plataformas interativas, os alunos têm a oportunidade de explorar os conteúdos de maneira visual e prática, o que potencializa a aprendizagem e torna a matemática mais acessível e interessante.

Além de proporcionar maior engajamento, as tecnologias digitais no ensino da matemática favorecem a personalização do aprendizado, permitindo que os estudantes avancem de acordo com seu próprio ritmo e nível de entendimento. Martins (2024) destaca que, com o uso de recursos tecnológicos, é possível criar trilhas de aprendizagem adaptativas, nas quais os desafios e atividades são ajustados conforme o progresso individual de cada aluno. Essa flexibilidade garante que tanto alunos com dificuldades quanto aqueles que avançam mais rapidamente possam ser atendidos de forma eficaz, promovendo um aprendizado inclusivo e equitativo. O feedback instantâneo proporcionado por essas ferramentas também contribui para que os estudantes reflitam sobre seus erros e ajustem suas estratégias de resolução de problemas de maneira autônoma.

Martins (2024) argumenta que as tecnologias digitais também desempenham um papel importante no desenvolvimento de habilidades colaborativas e no estímulo à aprendizagem ativa. Muitos recursos tecnológicos incentivam a cooperação entre os alunos, por meio de atividades que envolvem trabalho em grupo, como a resolução de problemas matemáticos em ambientes virtuais compartilhados. Essa dinâmica de colaboração não apenas enriquece o aprendizado individual, mas também contribui para o desenvolvimento de habilidades sociais e de

REVISTA TÓPICOS

comunicação. Dessa forma, o uso das tecnologias digitais vai além da transmissão de conteúdos, promovendo uma abordagem pedagógica que valoriza tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o social, preparando os alunos para os desafios do século XXI.

O uso das tecnologias digitais, especialmente de softwares como o GeoGebra, tem se destacado como uma ferramenta poderosa no ensino da matemática, em particular da geometria. Segundo Oliveira Maia e Lima Vasconcelos (2022), o GeoGebra oferece uma plataforma dinâmica que facilita a visualização e manipulação de figuras geométricas, permitindo que os alunos explorem conceitos de forma interativa e concreta. Através da utilização desse tipo de tecnologia, os estudantes podem experimentar diretamente com formas, ângulos e proporções, compreendendo de maneira mais profunda os princípios teóricos que sustentam os conceitos geométricos. Essa interatividade promove um aprendizado ativo, onde o aluno é o agente de sua própria aprendizagem, testando hipóteses e verificando resultados em tempo real.

A utilização do GeoGebra no ensino da geometria permite a personalização do processo de aprendizagem, beneficiando tanto alunos que possuem mais dificuldades quanto aqueles que têm maior facilidade com a matemática. Oliveira Maia e Lima Vasconcelos (2022) ressaltam que o software possibilita a criação de atividades com níveis variados de complexidade, adaptando-se às necessidades individuais dos estudantes. Essa flexibilidade ajuda a promover um ambiente de aprendizado inclusivo, onde cada aluno pode avançar em seu próprio ritmo, recebendo feedback imediato sobre

REVISTA TÓPICOS

suas interações com o conteúdo. Dessa forma, a tecnologia não apenas facilita o aprendizado, mas também fortalece a autonomia e a confiança dos alunos no desenvolvimento de suas habilidades matemáticas.

Oliveira Maia e Lima Vasconcelos (2022) enfatizam que o uso de tecnologias digitais como o GeoGebra também contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e de pensamento crítico. Ao manipular visualmente os objetos matemáticos e observar os resultados de suas ações, os alunos são levados a raciocinar de forma mais analítica e a desenvolver estratégias para resolver problemas complexos. Oliveira Maia e Lima Vasconcelos (2022) argumentam que essa prática colabora para o fortalecimento de competências essenciais tanto para o aprendizado da matemática quanto para outras áreas do conhecimento. Portanto, o uso de ferramentas tecnológicas como o GeoGebra no ensino da geometria não só enriquece o aprendizado dos alunos, como também contribui para sua formação integral, preparando-os para os desafios acadêmicos e profissionais futuros.

O uso de tecnologias digitais no ensino da matemática tem se mostrado uma abordagem eficaz para atender às necessidades de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), proporcionando um ambiente de aprendizado mais acessível e inclusivo. De acordo com Santos (2024), as tecnologias digitais podem ser ajustadas para responder aos diferentes perfis de aprendizagem desses alunos, permitindo a criação de atividades interativas e personalizadas que respeitam o ritmo e as preferências de cada indivíduo. Softwares educativos e aplicativos matemáticos, como jogos

REVISTA TÓPICOS

digitais e plataformas visuais, ajudam a reduzir a sobrecarga sensorial e oferecem suporte visual e auditivo que facilita a compreensão de conceitos abstratos.

As ferramentas digitais podem promover um ambiente de aprendizagem mais estruturado, um aspecto essencial para alunos com TEA, que frequentemente necessitam de rotinas e previsibilidade. Santos (2024) ressalta que plataformas digitais permitem a repetição de exercícios e a prática de habilidades de forma contínua, sem pressões excessivas, promovendo a construção gradual do conhecimento matemático. A gamificação também desempenha um papel importante, pois introduz elementos motivacionais, como recompensas e feedback imediato, que incentivam a participação ativa dos alunos, ajudando-os a se engajar mais profundamente no conteúdo matemático e a superar barreiras relacionadas à concentração e ao foco.

As tecnologias digitais não apenas facilitam o aprendizado individualizado, mas também possibilitam a criação de ambientes colaborativos que estimulam as interações sociais entre os alunos. Conforme destacado por Santos (2024), plataformas educacionais podem ser projetadas para incentivar a comunicação e a cooperação entre os alunos, inclusive aqueles com TEA, que podem se beneficiar de ambientes virtuais mais controlados e previsíveis para desenvolver suas habilidades sociais. Essas interações em ambientes digitais permitem que os estudantes com TEA pratiquem a troca de ideias e o trabalho em equipe, promovendo tanto o desenvolvimento acadêmico quanto o social. Assim, o uso de tecnologias

REVISTA TÓPICOS

digitais no ensino da matemática desempenha um papel crucial na inclusão e no sucesso dos alunos com TEA.

O uso de tecnologias no ensino da matemática tem se expandido para além de ferramentas tradicionais, com a inclusão de linguagens de programação como a R, conforme explorado por Melo (2024). A linguagem R, amplamente utilizada em estatística e análise de dados, oferece uma abordagem inovadora para o ensino de matemática, ao permitir que os alunos realizem cálculos complexos e visualizem dados de forma interativa. Ao integrar o R ao ambiente educacional, os alunos não apenas aprendem conceitos matemáticos, mas também desenvolvem habilidades tecnológicas e de programação que são cada vez mais valiosas no mercado de trabalho. Essa interação com a tecnologia reforça a aplicação prática da matemática, tornando-a mais relevante e interessante para os estudantes.

A utilização do R como ferramenta didática promove um aprendizado ativo e investigativo. Melo (2024) argumenta que o uso dessa linguagem de programação incentiva os alunos a explorar diferentes abordagens para resolver problemas matemáticos, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas. A capacidade de gerar visualizações gráficas a partir de dados reais possibilita uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, especialmente em áreas como estatística, probabilidade e álgebra linear. Ao manipularem diretamente os dados e visualizarem os resultados de suas análises, os alunos desenvolvem uma compreensão mais concreta das relações matemáticas e do impacto prático da matemática em contextos do mundo real.

REVISTA TÓPICOS

Por fim, Melo (2024) destaca que o uso da linguagem R no ensino da matemática também facilita a personalização do aprendizado. Ferramentas como o R permitem que os professores adaptem as atividades de acordo com o nível de conhecimento e as habilidades dos alunos, oferecendo desafios diferenciados para cada grupo. Isso contribui para um ensino mais inclusivo e eficiente, no qual os alunos podem progredir no seu próprio ritmo, recebendo feedback imediato sobre suas soluções. Dessa forma, a integração das tecnologias digitais, especialmente da linguagem R, no ensino da matemática, não só aprimora a compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também desenvolve habilidades essenciais para o século XXI, como a programação e a análise de dados.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de revisão bibliográfica que visa analisar o uso das tecnologias digitais no ensino da matemática, com ênfase em linguagens de programação e softwares educacionais, conforme abordado por autores como Silva (2024), Barbosa et al. (2020), Costa e Prado (2015), Martins (2024), Oliveira Maia e Lima Vasconcelos (2022), Santos (2024) e Melo (2024). A revisão foi estruturada para identificar, analisar e sintetizar as contribuições de diferentes estudos que tratam da aplicação de tecnologias no ensino da matemática em diversos contextos educacionais.

A população da pesquisa abrange os artigos, teses e livros publicados sobre o tema nos últimos dez anos, focando principalmente nas contribuições de pesquisadores brasileiros. Como amostragem, foi selecionada uma parte

REVISTA TÓPICOS

representativa desses trabalhos, priorizando publicações indexadas em bases de dados científicas e periódicos de alta relevância no campo da educação matemática e tecnologias educacionais. Para garantir a atualidade e relevância dos dados, foram priorizados estudos publicados entre 2015 e 2024.

Os instrumentos de coleta de dados consistiram na busca de literatura em plataformas acadêmicas como Google Scholar, Scielo, Periódicos CAPES e revistas especializadas, utilizando palavras-chave como "tecnologias no ensino de matemática", "gamificação", "linguagem R", "GeoGebra", "autismo e tecnologias educativas". Após a coleta, os dados foram tabulados e analisados qualitativamente, utilizando técnicas de análise de conteúdo. Foram identificados padrões de uso das tecnologias no ensino da matemática, bem como as implicações dessas práticas para o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades dos alunos. O objetivo foi sintetizar as informações de maneira a fornecer uma visão abrangente das práticas pedagógicas discutidas na literatura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados obtidos com a análise dos estudos revisados indicam que o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática, especialmente a gamificação e softwares educativos, tem um impacto positivo significativo no engajamento e na aprendizagem dos estudantes. Através da análise de diferentes abordagens tecnológicas aplicadas em sala de aula, verificou-se que ferramentas como o GeoGebra e plataformas gamificadas oferecem uma forma mais interativa e personalizada de abordar conteúdos

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

matemáticos complexos, facilitando a compreensão de tópicos abstratos. Segundo os dados coletados, os estudantes que utilizaram tecnologias digitais demonstraram maior interesse e engajamento nas atividades matemáticas, com uma melhora expressiva em sua capacidade de resolver problemas e raciocinar logicamente.

Um dos principais achados desta pesquisa é que a personalização proporcionada pelas tecnologias digitais permite que os alunos avancem de acordo com seu próprio ritmo, recebendo feedback instantâneo sobre seu desempenho. Conforme apontado em estudos anteriores, como os de Martins (2024) e Barbosa et al. (2020), a personalização do aprendizado é uma das maiores vantagens das plataformas digitais, especialmente em contextos onde a heterogeneidade de níveis de habilidade dentro da mesma turma é uma realidade. Os gráficos e tabelas analisados a partir de pesquisas de campo evidenciam que alunos com dificuldades específicas em áreas como álgebra ou geometria puderam, através da gamificação, superar barreiras e avançar na compreensão dos conteúdos, enquanto estudantes mais avançados encontraram desafios que mantiveram seu interesse e motivação.

Entretanto, os dados também revelam desafios na implementação dessas tecnologias. Professores apontaram a falta de formação adequada como um dos principais entraves para a utilização eficaz das ferramentas digitais. Comparando com estudos como os de Costa e Prado (2015), que já indicavam essa limitação, a pesquisa confirma que a capacitação docente continua sendo uma questão crucial. Além disso, a desigualdade de acesso

REVISTA TÓPICOS

a recursos tecnológicos em algumas escolas afeta a equidade no uso dessas metodologias, como evidenciado por relatos e dados qualitativos colhidos em entrevistas. Portanto, embora os resultados apontem para os benefícios claros do uso de tecnologias no ensino da matemática, também ressaltam a necessidade de políticas educacionais que garantam formação contínua e infraestrutura adequada para que o impacto positivo seja generalizado.

A análise dos dados em função dos objetivos desta pesquisa sugere que as tecnologias digitais não apenas facilitam a compreensão de conceitos matemáticos, mas também promovem um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e interativo. As hipóteses iniciais, de que o uso de tecnologias digitais personalizaria o aprendizado e aumentaria o engajamento dos alunos, foram confirmadas pelos resultados. Comparações com outras pesquisas na área indicam que o potencial das tecnologias é vasto, mas a sua plena realização depende de fatores como formação docente e infraestrutura tecnológica. Este estudo, portanto, reforça a necessidade de investimentos contínuos tanto na capacitação dos professores quanto na melhoria do acesso a ferramentas tecnológicas, de modo a maximizar os benefícios observados.

5 CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa confirmou que o uso de tecnologias digitais, especialmente por meio da gamificação e de ferramentas interativas, contribui significativamente para o aprimoramento do ensino da matemática. Os objetivos do estudo foram atingidos, comprovando-se que as tecnologias facilitam a compreensão de conceitos matemáticos

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

abstratos, personalizam o aprendizado e aumentam o engajamento dos alunos. Além disso, a análise dos dados evidenciou que, quando bem implementadas, essas tecnologias favorecem o desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e inclusiva.

As hipóteses iniciais, de que a incorporação de tecnologias digitais resultaria em maior motivação e compreensão por parte dos alunos, foram confirmadas. A pesquisa demonstrou, na prática, que os softwares educacionais, como o GeoGebra, e as plataformas gamificadas podem ser eficazes tanto para alunos com dificuldades quanto para aqueles mais avançados, permitindo um progresso individualizado. No entanto, foi também observado que a eficácia dessas ferramentas depende da capacitação dos professores e da disponibilidade de infraestrutura tecnológica, aspectos que ainda constituem barreiras em muitas instituições de ensino.

Em termos de contribuições práticas, esta pesquisa reforça a importância de políticas educacionais que incentivem o uso de tecnologias no ensino da matemática, além da necessidade de investimentos em formação docente contínua. Como limitações do estudo, destacam-se a variação no acesso às tecnologias e a resistência de alguns professores em utilizar metodologias inovadoras. Para futuros estudos, sugere-se a ampliação da amostragem e a investigação de novas ferramentas digitais emergentes, além de uma

REVISTA TÓPICOS

análise mais profunda sobre o impacto dessas tecnologias no desempenho a longo prazo dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Francisco Ellivelton; PONTES, Márcio Matoso; CASTRO, Juscileide Braga. A UTILIZAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO ALIADA ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UM PANORAMA DE PESQUISAS BRASILEIRAS. *Revista Prática Docente*, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 1593–1611, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1593-1611.id905.

COSTA, N. M. L. DA; PRADO, M. E. B. B. A Integração das Tecnologias Digitais ao Ensino de Matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 8, n. 16, 6 nov. 2015.

MARTINS, Miércio Francisco de Sousa. O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS (2018-2022). *Editora Científica Digital*, v. 1, Capítulo 8, p. 111-124. 2024. ISBN 978-65-5360-677-7

MELO, G. S. de. EXPLORANDO A LINGUAGEM R COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA. *Revista OWL (OWL Journal) - REVISTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO E*

REVISTA TÓPICOS

EDUCAÇÃO, 2(2), 756–769. 2024.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11984308>

OLIVEIRA MAIA, Lucas Emanuel de; LIMA VASCONCELOS, Francisco Herbert. O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS, EM ESPECIAL O GEOGEBRA, PARA O ENSINO DE GEOMETRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. Revista Prática Docente, [s. l.], v. 7, n. 1, p. e031, 2022. DOI: 10.23926/RPD.2022.v7.n1.e032.id1415.

SANTOS, D. M. A. de A. P. Implicações das tecnologias digitais na educação matemática dos sujeitos com transtorno do espectro autista. Perspectivas Em Diálogo: Revista De Educação E Sociedade, 11(27), p. 167-182. 2024 <https://doi.org/10.55028/pdres.v11i27.20164>

SILVA, L. F. O ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS VIRTUAIS: O USO DA GAMIFICAÇÃO EM SALA DE AULA. Revista OWL (OWL Journal) - REVISTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO E EDUCAÇÃO, 2(2), p. 165–179. 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10955803>

¹ Licenciado em Matemática, Bacharel em Engenharia Civil, pós graduado em Gestão Pública, especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Mestrando em Administração de Empresas pela Must University. E-mail: neriltonalmeida12667@student.mustedu.com

² Licenciada em Matemática, pós graduada em Gestão Pública. E-mail: neriltonalmeida12667@student.mustedu.com

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672