

A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO HÍBRIDO DE MATEMÁTICA: POSSÍVEIS IMPACTOS NO APRENDIZADO E DESEMPENHO ACADÊMICO

GAMIFICATION IN HYBRID MATHEMATICS TEACHING: POSSIBLE IMPACTS ON LEARNING AND ACADEMIC PERFORMANCE

GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA HÍBRIDA DE LAS MATEMÁTICAS: POSIBLES REPERCUSIONES EN EL APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Kátia Simone Vieira Borges

RESUMO: A questão norteadora desta pesquisa é: como a utilização da gamificação pode impactar positivamente o aprendizado dos estudantes do ensino fundamental no ensino híbrido em aulas de Matemática? Com isso em mente, este estudo explora os possíveis impactos da gamificação no desempenho acadêmico e na aprendizagem dos estudantes, considerando sua aplicação em um modelo de ensino que combina atividades presenciais e virtuais. A investigação, fundamentada em pesquisa bibliográfica, revela que a integração de elementos de jogos, como desafios, recompensas e sistemas de pontuação, no ensino híbrido, promove maior motivação, retenção de conteúdos e desenvolvimento de habilidades essenciais, como resolução de problemas, pensamento lógico e colaboração. Para tanto, foram consultados estudos de autores como Prensky (2001) e Kapp (2012 e Buckley e Doyle (2017), os quais investigam o impacto da gamificação considerando estilos de aprendizado e características de personalidade, o que enriquece a compreensão sobre como diferentes perfis de alunos respondem a essas abordagens. Contudo, sua implementação exige planejamento estratégico, formação docente adequada e alinhamento aos objetivos pedagógicos, além de enfrentar desafios como desigualdade de acesso à tecnologia e adaptação às realidades educacionais específicas. Deste modo, os resultados deste estudo apontam que, quando aplicada de forma planejada, a gamificação no ensino híbrido transforma a experiência de aprendizado, unindo práticas digitais e presenciais para fortalecer o desempenho acadêmico dos estudantes. Conclui-se que essa abordagem não apenas contribui para a compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também prepara os alunos para os desafios do século XXI, reforçando o papel das metodologias ativas na educação contemporânea.

Palavras-chave: Ensino Híbrido. Gamificação. Matemática. Desempenho Acadêmico.

ABSTRACT: The guiding question of this research is: How can the use of gamification positively impact the learning of elementary school students in hybrid Mathematics classes? This study explores the possible impact of gamification on academic performance and student learning, considering its application in a teaching model that combines face-to-face and virtual activities. Based on bibliographic research, the investigation reveals that integrating game elements—such as challenges, rewards, and point systems—into hybrid learning enhances motivation, content retention, and the development of essential skills such as problem-solving, logical thinking, and collaboration. To support this analysis, studies by authors such as Prensky (2001), Kapp (2012), and Buckley & Doyle (2017) were consulted, which examine the impact of gamification in relation to learning styles and personality traits. These perspectives enrich the understanding of how different student profiles respond to such approaches. However, its implementation requires strategic planning, adequate teacher training, and alignment with pedagogical objectives, while also addressing challenges such as unequal access to technology and adaptation to specific educational contexts. Thus, the results of this study indicate that, when applied in a structured manner, gamification in hybrid learning transforms the learning experience by integrating digital and in-person practices to enhance students' academic performance. It is concluded that this approach not only contributes to a deeper understanding of mathematical concepts but also prepares students for the challenges of the 21st century, reinforcing the role of active methodologies in contemporary education.

Keywords: Hybrid Learning. Gamification. Mathematics. Academic Performance.

RESUMEN: La pregunta guía de esta investigación es ¿Cómo puede el uso de la gamificación impactar positivamente en el aprendizaje de estudiantes de primaria en clases híbridas de Matemáticas? Este estudio explora el posible impacto de la gamificación en el rendimiento académico y el aprendizaje de los estudiantes, considerando su aplicación en un modelo de enseñanza que combina actividades presenciales y virtuales. Basándose en la investigación bibliográfica, la investigación revela que la integración de elementos de juego -como retos, recompensas y sistemas de puntos- en el aprendizaje híbrido mejora la motivación, la retención de contenidos y el desarrollo de habilidades esenciales como la resolución de problemas, el pensamiento lógico y la colaboración. Para apoyar este análisis, se consultaron estudios de autores como Prensky (2001), Kapp (2012) y Buckley & Doyle (2017), que examinan el impacto de la gamificación en relación con los estilos de aprendizaje y los rasgos de personalidad. Estas perspectivas enriquecen la comprensión de cómo los diferentes perfiles de estudiantes responden a tales enfoques. Sin embargo, su implementación requiere una planificación estratégica, una formación adecuada del profesorado y una alineación con los objetivos pedagógicos, al tiempo que se abordan retos como el acceso desigual a la tecnología y la adaptación a contextos educativos específicos. Así, los resultados de este estudio indican que, cuando se aplica de forma estructurada, la gamificación en el aprendizaje híbrido transforma la experiencia de aprendizaje al integrar prácticas digitales y presenciales para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Se concluye que este enfoque no sólo contribuye a una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos, sino que también prepara a los estudiantes para los retos del siglo XXI, reforzando el papel de las metodologías activas en la educación contemporánea.

Palabras clave: Aprendizaje híbrido. Gamificación. Matemáticas. Rendimiento académico.

1 INTRODUÇÃO

A gamificação tem se destacado como uma metodologia ativa com potencial para transformar o aprendizado, especialmente em disciplinas tradicionalmente desafiadoras, como a matemática. No contexto do ensino híbrido para estudantes do ensino fundamental, a aplicação de elementos de jogos, como pontuações, desafios e recompensas, surge como uma estratégia inovadora para engajar os alunos e promover um aprendizado mais significativo. Deterding et al. (2011) definem a gamificação como o uso de elementos de jogos em contextos não lúdicos, com o objetivo de estimular o engajamento e a participação ativa dos estudantes.

Apesar dos potenciais benefícios, a implementação da gamificação no ensino de matemática, especialmente no ensino híbrido, enfrenta desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à adaptação das práticas pedagógicas e ao desenvolvimento de competências específicas por parte dos educadores. A necessidade de compreender esses desafios, bem como o impacto da gamificação no desempenho acadêmico, motiva a realização deste estudo. Assim, a questão que norteia esta pesquisa é: como a utilização da gamificação pode impactar positivamente o aprendizado dos estudantes do ensino fundamental no ensino híbrido em aulas de matemática?

Este estudo tem como objetivo geral investigar como a utilização da gamificação como metodologia ativa pode impactar positivamente o desempenho acadêmico de estudantes do ensino fundamental no ensino híbrido em aulas de matemática. De forma específica, pretende-se analisar os possíveis impactos da gamificação no engajamento dos alunos em aulas de matemática no ensino híbrido, identificar as principais ferramentas e estratégias de gamificação utilizadas nesse contexto, e identificar barreiras tecnológicas e pedagógicas na implementação da gamificação no ensino híbrido em aulas de matemática.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa do tipo bibliográfica, com foco na análise de estudos e teorias sobre o uso da gamificação no ensino híbrido e sua aplicação no ensino de matemática. A investigação visa reunir evidências teóricas que fundamentem a discussão sobre os benefícios e desafios dessa metodologia, contribuindo para a compreensão de como a gamificação pode ser uma ferramenta eficaz no processo educacional.

Para alcançar esse objetivo, a investigação foi conduzida por meio de uma revisão de literatura, contemplando obras e artigos científicos que discutem a gamificação na educação, metodologias ativas e ensino híbrido. Autores como Prensky (2001), Kapp (2012) e Buckley & Doyle (2017) foram consultados para embasar a análise, uma vez que exploram a relação entre gamificação, estilos de aprendizado e características de personalidade dos estudantes. A seleção dos materiais foi feita com base em sua relevância para o tema, priorizando estudos que apresentam possíveis impactos da gamificação no engajamento, retenção de conteúdos e desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Além da discussão teórica, foram analisadas experiências e pesquisas empíricas que demonstram a aplicação da gamificação no ensino híbrido de Matemática. Essas investigações permitiram identificar desafios como a necessidade de planejamento estratégico, formação docente adequada e equidade no acesso a tecnologias. Assim, a pesquisa contribui para a compreensão de como essa abordagem pode ser utilizada de maneira eficaz, destacando tanto suas potencialidades quanto as barreiras que podem comprometer sua implementação no contexto educacional.

Assim, o estudo está organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo introduz o tema, apresentando o problema de pesquisa, os objetivos e a relevância do estudo. O segundo capítulo detalha a metodologia utilizada. O terceiro capítulo aborda os conceitos fundamentais relacionados à gamificação e ao ensino híbrido. Nos capítulos seguintes, são discutidos os desafios, as práticas pedagógicas e os impactos da gamificação no ensino de matemática. O trabalho se encerra com as conclusões, que sintetizam os principais achados e apresentam recomendações para a adoção eficaz da gamificação no contexto educacional.

2 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho é a pesquisa bibliográfica, que consiste em levantar, analisar produções científicas sobre os impactos da gamificação no desempenho acadêmico dos alunos em Matemática, na modalidade a distância. De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica é fundamental para reunir e sistematizar conhecimentos prévios sobre determinado tema, proporcionando uma visão abrangente e detalhada do objeto de estudo.

Nesse contexto, a pesquisa bibliográfica permite o aprofundamento na compreensão das metodologias ativas e seus efeitos na educação, fornecendo embasamento teórico para a análise dos impactos dessas práticas no desempenho acadêmico.

Para a coleta de dados, foram consultadas obras de referência, artigos acadêmicos, teses e dissertações que abordassem a temática da gamificação e seu impacto no desenvolvimento de habilidades, como pensamento crítico e colaboração, bem como no desempenho acadêmico dos alunos. As fontes foram buscadas em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como Scielo, Google Acadêmico, ERIC e CAPES, utilizando palavras-chave como "gamificação no ensino", "metodologias ativas no Ensino Híbrido", "gamificação e habilidades socioemocionais" e "impacto da gamificação no desempenho acadêmico".

Os critérios de inclusão para a seleção das fontes priorizarão publicações que apresentassem estudos empíricos ou revisões sistemáticas, publicados nos últimos 10 anos (de 2013 a 2024), garantindo a atualidade e a relevância do conteúdo. Foram incluídos trabalhos que abordassem a aplicação de gamificação em contextos educacionais variados, com foco em resultados relacionados ao aprendizado, engajamento e habilidades desenvolvidas pelos estudantes.

Por outro lado, os critérios de exclusão compreenderam publicações que não apresentem relação direta com o tema, estudos teóricos sem aplicação prática ou aqueles publicados fora do período estabelecido. Também foram excluídas fontes que não estivessem disponíveis em português, devido à restrição linguística adotada para esta pesquisa. Essa metodologia permitiu reunir e sistematizar um corpus teórico atualizado e relevante, oferecendo uma visão abrangente e crítica sobre o impacto da gamificação como metodologia ativa no ensino, especialmente em contextos de Ensino Híbrido.

A análise dos dados foi realizada por meio de uma abordagem qualitativa, onde as informações foram organizadas e interpretadas de acordo com os objetivos do estudo. A pesquisa qualitativa permite uma leitura aprofundada das fontes, focando na interpretação crítica das contribuições teóricas e empíricas encontradas. Com isso, este estudo busca oferecer uma compreensão ampla sobre os impactos da gamificação, servindo como referência para educadores e gestores interessados em promover práticas de ensino mais participativas e centradas no aluno.

Quadro 1 – Artigos Lidos e Analisados com foco na Gamificação e nos Jogos

Nome	Ano	Tema
Almeida, N. V.	2024	Gamificação no ensino de Matemática: Engajamento e motivação
Gadelha Júnior, S. T.	2021	Gamificação como metodologia ativa na aprendizagem da Matemática
Buckley, P., & Doyle, E.	2017	Personalização da gamificação: impacto dos estilos de aprendizado e personalidade
Huang, W. H.-Y., & Soman, D.	2013	Gamificação na educação: Aplicações e impacto no ensino

Fonte: Próprio Autor

O Quadro 1 apresenta uma seleção de artigos lidos e analisados com foco na gamificação e no uso de jogos digitais no contexto educacional. Os estudos selecionados abrangem desde a definição conceitual da gamificação até suas aplicações práticas em ambientes de aprendizagem, oferecendo uma base teórica sólida para compreender como elementos de jogos podem ser integrados de forma eficaz ao processo educacional.

Entre os autores destacados, Deterding et al. (2011) fornecem uma visão fundamental ao definir e estruturar o conceito de gamificação, servindo como ponto de partida para discussões subsequentes. Prensky (2001) e Kapp (2012) exploram o potencial dos jogos digitais e da gamificação para o aprendizado, destacando métodos e estratégias que transformam o ensino tradicional em uma experiência mais envolvente. Buckley e Doyle (2017), por sua vez, investigam o impacto da gamificação considerando estilos de aprendizado e características de personalidade, o que enriquece a compreensão sobre como diferentes perfis de alunos respondem a essas abordagens.

Buckley e Doyle (2017) identificaram que a personalização da gamificação pode aumentar significativamente o engajamento dos alunos, uma vez que diferentes perfis de aprendizagem respondem de maneira variada aos elementos de jogos. Isso sugere que, para maximizar os benefícios dessa metodologia, é essencial considerar fatores como estilos de aprendizado e características de personalidade. Além disso, os autores destacam que alunos com um perfil mais competitivo tendem a se envolver mais em sistemas de pontuação e rankings, enquanto estudantes mais colaborativos respondem melhor a desafios cooperativos e atividades interativas.

Ao longo de seus estudos, Buckley e Doyle (2017) demonstram que a eficácia da gamificação no ensino está diretamente relacionada à adequação das mecânicas de jogo ao perfil dos alunos. Quando a gamificação é implementada levando em conta essas diferenças individuais, há um aumento na motivação e na participação ativa, o que favorece a retenção do conteúdo e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Dessa forma, suas descobertas reforçam a importância do planejamento estratégico na aplicação da gamificação, garantindo que sua implementação seja personalizada e alinhada às necessidades dos estudantes.

No contexto do ensino híbrido, essas conclusões são especialmente relevantes, pois o modelo combina atividades presenciais e digitais, oferecendo maior flexibilidade na adaptação das estratégias gamificadas. Assim, compreender os impactos da gamificação considerando estilos de aprendizado e características de personalidade contribui para uma abordagem mais eficaz, tornando o ensino de Matemática mais dinâmico, acessível e motivador para diferentes perfis de estudantes.

Por outro lado, Huang e Soman (2013) analisam as aplicações da gamificação no ambiente educacional, enquanto Werbach e Hunter (2012) discutem o pensamento de jogo como uma ferramenta para revolucionar práticas educacionais. Esses estudos fornecem não apenas fundamentos teóricos, mas também exemplos práticos e modelos aplicáveis que podem ser adaptados a diferentes contextos de ensino. Assim, a análise desses artigos permitiu que se pudesse investigar como a utilização da gamificação como metodologia ativa pode impactar positivamente o desempenho acadêmico de estudantes do ensino fundamental no ensino híbrido em aulas de matemática, contribuindo para a construção de um referencial teórico robusto que orienta a compreensão do tema e fundamenta futuras investigações sobre o uso de tecnologias digitais e jogos na aprendizagem.

3 ENSINO HÍBRIDO E METODOLOGIAS ATIVAS

O ensino híbrido é uma abordagem educacional que combina atividades presenciais e online, integrando tecnologias digitais aos conteúdos trabalhados em sala de aula (Bacich, Tanzi Neto & Trevisani, 2015). Essa metodologia busca diversificar as experiências de aprendizagem, promovendo a personalização do ensino e colocando o aluno no centro do processo educativo. O professor, nesse contexto, assume o papel

de mediador, facilitando o acesso ao conhecimento e incentivando o desenvolvimento de competências. O ensino híbrido se alinha diretamente com as metodologias ativas, pois estimula a autonomia do estudante, o pensamento crítico e a resolução de problemas, elementos essenciais para uma aprendizagem mais significativa e colaborativa.

Dessa forma, o ensino híbrido e as metodologias ativas se complementam ao proporcionar um ambiente de aprendizagem dinâmico e centrado no estudante. Enquanto o ensino híbrido combina o melhor das experiências presenciais e digitais, permitindo maior flexibilidade e personalização, as metodologias ativas promovem o envolvimento do aluno na construção do conhecimento por meio da participação ativa em projetos, resolução de problemas e discussões colaborativas. Essa integração possibilita um aprendizado mais contextualizado e significativo, no qual o estudante não apenas consome informações, mas as aplica em situações práticas e interdisciplinares, desenvolvendo habilidades essenciais para os desafios do século XXI.

Nesse sentido, as metodologias ativas têm ganhado destaque no cenário educacional como abordagens inovadoras que buscam colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, autonomia e a construção do conhecimento. Segundo Behrens (2016, p.35), "as metodologias ativas demandam uma postura reflexiva e investigativa dos alunos, promovendo o desenvolvimento de habilidades críticas e colaborativas". Esse conceito reflete a transição da educação tradicional para uma abordagem mais dinâmica e alinhada às necessidades do século XXI. Barbosa (2013) complementa essa perspectiva ao destacar que as metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas, projetos e gamificação, criam ambientes de aprendizado mais envolventes e conectados à realidade dos alunos.

O autor supracitado afirma ainda que "a participação ativa dos estudantes no processo educativo é essencial para o desenvolvimento de competências e para a integração do conhecimento teórico com a prática" (Barbosa, 2013, p. 52). Essa abordagem permite aos alunos se tornarem agentes do próprio aprendizado, enquanto os professores assumem o papel de mediadores.

Para Kenski (2012), as metodologias ativas se baseiam na ideia de que aprender é um processo social e interativo. Em suas palavras, "a interação com diferentes tecnologias e estratégias pedagógicas possibilita uma maior personalização do ensino e promove a construção coletiva do conhecimento" (Kenski, 2012, p. 48). Assim, essas metodologias não apenas promovem o engajamento dos alunos, mas também estabelecem conexões significativas entre os conteúdos aprendidos e a aplicação prática no cotidiano.

Sancho (2006, p.67) argumenta que "as metodologias ativas são indispensáveis para transformar a educação, especialmente em um contexto onde as tecnologias digitais desempenham um papel crucial na mediação pedagógica". O autor destaca ainda a importância de integrar ferramentas tecnológicas para enriquecer o processo de ensino- aprendizagem e atender às demandas de uma sociedade em constante evolução. Além disso, segundo o autor, a implementação eficaz de metodologias ativas requer planejamento estratégico e a capacitação dos professores.

Por outro lado, Barbosa (2013) aponta que o sucesso dessa abordagem depende de práticas pedagógicas que sejam alinhadas ao contexto dos alunos e ao currículo educacional. Dessa forma, as metodologias ativas não apenas inovam a prática pedagógica, mas também promovem um aprendizado mais significativo e transformador.

Os autores analisados trazem contribuições distintas sobre as metodologias ativas e seu impacto na educação. Behrens (2016) enfatiza a necessidade de transformar o papel do professor em um mediador e facilitador do aprendizado, destacando que metodologias ativas possibilitam uma maior autonomia e protagonismo por parte dos estudantes. Barbosa (2013), por sua vez, foca na importância da interação entre teoria e prática, afirmando que as metodologias ativas são capazes de criar experiências de aprendizagem mais significativas quando conectadas ao cotidiano dos alunos.

Kenski (2012) aborda as transformações provocadas pelas tecnologias digitais no processo educativo, defendendo que as metodologias ativas precisam incorporar essas ferramentas para engajar os estudantes em um mundo cada vez mais conectado. Já Sancho (2006) reforça a ideia de que a educação deve ser pensada de forma interdisciplinar e prática, propondo que as metodologias ativas podem ajudar a superar a fragmentação do conhecimento e estimular a construção colaborativa do aprendizado.

Dessa forma, cada autor contribui com uma perspectiva única sobre o potencial das metodologias ativas, ressaltando aspectos específicos que vão desde o uso da tecnologia até a conexão entre aprendizado e realidade. Essas diferenças enriquecem o debate e destacam a relevância de uma análise criteriosa sobre o tema. Esses autores dialogam claramente mostrando que as metodologias ativas representam uma ruptura com os modelos tradicionais de ensino, propondo uma educação mais dinâmica, inclusiva e centrada no aluno. Com isso, esses autores reforçam a compreensão de que essa abordagem estimula a participação ativa, o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes, contribuindo para a formação de cidadãos mais preparados para os desafios contemporâneos.

Percebe-se, com isso, que as metodologias ativas representam um avanço significativo no campo educacional, promovendo práticas pedagógicas mais dinâmicas, interativas e alinhadas às necessidades do mundo contemporâneo. Ao colocar o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, essas metodologias incentivam a autonomia, o pensamento crítico e a construção colaborativa do conhecimento.

Deste modo, salienta-se que as metodologias ativas não são apenas ferramentas para modernizar o ensino, mas também instrumentos para transformar a educação em um processo mais humano, colaborativo e preparado para atender às demandas de uma sociedade em constante transformação. Elas oferecem caminhos promissores para a formação de cidadãos críticos, criativos e engajados, prontos para enfrentar os desafios do século XXI.

Deste modo, as metodologias ativas, ao priorizarem o protagonismo do estudante, a colaboração e a conexão entre teoria e prática, estabelecem uma base sólida para a aplicação de abordagens específicas como

a gamificação. Fundamentadas em princípios que valorizam o aprendizado centrado no aluno, essas metodologias promovem a interação, o engajamento e a autonomia, elementos que também são centrais na gamificação.

Ao integrar elementos de jogos ao processo educativo, a gamificação adota esses mesmos fundamentos, tornando o aprendizado mais dinâmico, motivador e alinhado às realidades dos estudantes. Assim, ela se apresenta não apenas como uma estratégia lúdica, mas como uma extensão natural das metodologias ativas, com o potencial de enriquecer ainda mais o processo de ensino e aprendizagem.

4 A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO HÍBRIDO

A gamificação é uma metodologia que utiliza elementos de jogos em contextos não relacionados a jogos, como a educação, para engajar os participantes e tornar atividades desafiadoras mais atraentes e dinâmicas. De acordo com Deterding et al. (2011), a gamificação envolve o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos, como desafios, recompensas, níveis, *rankings* e *feedback* instantâneo, para promover a motivação e o envolvimento em atividades cotidianas. Seu objetivo principal é transformar tarefas convencionais em experiências mais imersivas, utilizando os princípios de engajamento típicos dos jogos para estimular comportamentos desejados, como a prática contínua e o desenvolvimento de habilidades.

Historicamente, a gamificação começou a ganhar destaque no início da década de 2010, com o avanço de tecnologias digitais e plataformas interativas. Empresas e educadores perceberam que os elementos motivacionais dos jogos poderiam ser adaptados para contextos diversos, incluindo o aprendizado. Werbach e Hunter (2012) foram alguns dos pioneiros a explorar a gamificação no ambiente educacional, demonstrando como essas estratégias podem tornar o processo de aprendizagem mais eficaz e prazeroso.

Quando aplicada à educação, a gamificação se destaca por criar ambientes lúdicos que incentivam o engajamento, a persistência e a colaboração. Segundo Kapp (2012), essa metodologia não apenas motiva os estudantes, mas também promove maior retenção de conteúdos e melhora o desempenho em tarefas específicas, por meio de ciclos de prática e feedback constante.

No contexto do Ensino Híbrido, a gamificação encontra um terreno especialmente fértil, devido ao uso de ferramentas digitais que permitem a personalização e a interação em ambientes virtuais. O ensino de Matemática no Ensino Híbrido, por exemplo, pode se beneficiar significativamente da gamificação, uma vez que desafios matemáticos estruturados em formato de jogo oferecem oportunidades de prática contínua e ajudam a tornar o aprendizado de conceitos complexos mais acessível e envolvente. Essa abordagem contribui não apenas para a melhora no desempenho acadêmico, mas também para a formação de competências como resolução de problemas e pensamento crítico, fundamentais para o aprendizado da disciplina.

Assim, a gamificação se consolida como uma metodologia poderosa, com potencial de transformar a forma como os estudantes interagem com os conteúdos, especialmente em ambientes virtuais, como o Ensino Híbrido.

A gamificação tem emergido como uma das metodologias ativas mais eficazes no contexto do ensino híbrido, integrando elementos de jogos ao processo de ensino- aprendizagem para promover engajamento, motivação e retenção de conteúdos. No ensino híbrido, que combina atividades presenciais e online, a gamificação potencializa o aprendizado ao oferecer uma experiência interativa e personalizada. Kapp (2012) destaca que a gamificação transforma o ensino tradicional ao incorporar mecânicas de jogos, como desafios, pontuações e recompensas, motivando os estudantes a participarem ativamente e a se manterem engajados no processo educacional.

De acordo com Kapp (2012, p. 10), “a gamificação utiliza a lógica dos jogos para criar experiências envolventes que motivam as pessoas a realizar atividades que, de outra forma, poderiam parecer desinteressantes”. Essa definição reflete o impacto positivo da gamificação, especialmente no modelo híbrido, onde a flexibilidade das plataformas digitais amplia as possibilidades de interação e personalização do ensino.

A relação entre estilos de aprendizagem, traços de personalidade e a eficácia da gamificação, investigada por Buckley e Doyle (2017), destaca a importância de personalizar estratégias gamificadas para diferentes perfis de alunos. Segundo os autores, a eficácia da gamificação não é homogênea, pois diferentes estilos de aprendizagem e traços de personalidade influenciam a forma como os estudantes interagem com os elementos do jogo. Enquanto alguns alunos respondem melhor a mecânicas competitivas, como rankings e sistemas de pontuação, outros são mais motivados por abordagens colaborativas e desafios interativos. Essa perspectiva reforça a necessidade de adaptar a gamificação para atender a uma diversidade de perfis, garantindo que todos os alunos possam se beneficiar dessa metodologia.

Os autores enfatizam que gamificação não se trata apenas da inserção de jogos no ambiente de ensino, mas da incorporação de elementos como regras, desafios, recompensas e feedbacks imediatos para tornar o aprendizado mais envolvente e motivador. Essa definição é essencial para diferenciar gamificação de outras abordagens baseadas em jogos, como a aprendizagem baseada em jogos digitais (game-based learning).

A combinação dessas duas perspectivas teóricas reforça que a gamificação na educação deve ser cuidadosamente planejada para levar em conta tanto os elementos do design de jogos quanto as características individuais dos alunos. Isso significa que uma abordagem genérica pode não produzir os efeitos esperados, sendo necessário que os professores e designers educacionais considerem as diferenças nos estilos de aprendizagem e nas preferências dos estudantes ao implementar estratégias gamificadas. No contexto do ensino híbrido, essa reflexão se torna ainda mais relevante, pois a gamificação pode ser

utilizada de maneira flexível, tanto em atividades presenciais quanto em ambientes digitais, promovendo um aprendizado mais personalizado e eficaz.

Uma das principais vantagens da gamificação é sua capacidade de criar um ambiente de aprendizado dinâmico, onde os estudantes podem progredir em seu próprio ritmo e receber feedback constante. No ensino híbrido, as ferramentas digitais facilitam essa aplicação ao oferecer plataformas interativas que permitem aos alunos participar de jogos educacionais ou atividades gamificadas que reforçam os conteúdos abordados. De acordo com Werbach e Hunter (2012), a gamificação é eficaz porque desperta a motivação intrínseca dos alunos, fazendo com que o aprendizado seja percebido como um desafio divertido, em vez de uma obrigação.

Além disso, a gamificação contribui para o desenvolvimento de competências essenciais no século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração. No modelo híbrido, esses benefícios são amplificados pela flexibilidade que a tecnologia proporciona. A interação em plataformas digitais permite que os alunos trabalhem juntos em atividades gamificadas, independentemente de estarem fisicamente presentes ou participando de forma remota. Filatro e Piconez (2018) argumentam que essa integração de tecnologia e metodologia ativa fortalece o protagonismo estudantil, permitindo que os aprendizes assumam maior controle sobre o próprio processo de aprendizagem.

Filatro e Piconez (2018, p. 45) destacam que “a tecnologia digital, aliada às metodologias ativas, cria um ambiente no qual os estudantes podem ser protagonistas de sua aprendizagem, utilizando recursos que tornam o processo mais significativo”. Assim, a gamificação proporciona não apenas uma experiência mais dinâmica, mas também uma aprendizagem prática, com desafios que reforçam os conteúdos abordados.

Por outro lado, a gamificação no ensino híbrido contribui para o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração. Werbach e Hunter (2012, p. 72) afirmam que “os elementos de competição e cooperação presentes nos jogos criam um ambiente onde os participantes se sentem motivados a pensar estrategicamente, resolver questões complexas e trabalhar em equipe para alcançar objetivos comuns”. Essas características tornam a gamificação especialmente adequada para preparar os estudantes para os desafios acadêmicos e profissionais.

Apesar de seus benefícios, a implementação da gamificação no ensino híbrido requer planejamento estratégico e alinhamento com os objetivos pedagógicos. Moran e Bacich (2018, p. 89) enfatizam que “a gamificação só será eficaz se estiver integrada a um contexto pedagógico claro, onde os objetivos de ensino sejam explícitos e as atividades sejam direcionadas para alcançá-los”. Esse alinhamento é crucial para garantir que a gamificação não seja apenas uma ferramenta de entretenimento, mas uma abordagem educacional que contribua para a construção de conhecimento.

Nesse panorama, desafios como desigualdade de acesso à tecnologia e a necessidade de formação docente adequada são pontos críticos a serem considerados. Segundo Kapp (2012, p. 133), “o sucesso da gamificação depende não apenas das ferramentas utilizadas, mas também da capacidade dos professores de criar um ambiente educacional que conecte os elementos do jogo aos objetivos de aprendizagem”. Assim, a capacitação docente e a infraestrutura tecnológica são elementos indispensáveis para o sucesso dessa metodologia no ensino híbrido.

Portanto, a gamificação representa mais do que uma simples estratégia de engajamento; ela é uma metodologia ativa que transforma a experiência de ensino-aprendizagem no modelo híbrido. Quando bem planejada e implementada, a gamificação não apenas motiva os estudantes, mas também promove a autonomia, a retenção de conteúdos e o desenvolvimento de competências essenciais. Conforme destacado por Werbach e Hunter (2012, p. 115), “a verdadeira força da gamificação está em sua capacidade de unir motivação e aprendizado, criando uma experiência educacional que é ao mesmo tempo desafiadora e recompensadora”.

Esse potencial torna a gamificação uma ferramenta indispensável na educação contemporânea, especialmente em um mundo que exige práticas pedagógicas inovadoras e centradas no aluno. Assim, a gamificação no ensino híbrido não é apenas uma ferramenta motivacional, mas uma metodologia ativa que transforma a experiência de ensino-aprendizagem. Quando bem implementada, ela estimula o engajamento, promove a autonomia dos estudantes e contribui para a construção de um aprendizado mais significativo e alinhado às demandas do mundo contemporâneo. Esse modelo reforça o papel da educação como um processo dinâmico e adaptável, essencial para formar estudantes preparados para os desafios acadêmicos e sociais do futuro.

5 A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO HÍBRIDO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

A gamificação tem se destacado como uma metodologia ativa eficaz no ensino híbrido, especialmente nas aulas de Matemática, ao incorporar elementos de jogos que tornam o aprendizado mais envolvente e motivador. De acordo com Almeida (2024, s/p), “a aplicação mecânicas de jogos, como recompensas, desafios e *feedbacks* imediatos, não apenas aumenta a motivação, mas também cria um ambiente no qual os alunos se sentem mais inclinados a persistir e resolver problemas complexos”.

Essa abordagem facilita a compreensão de conceitos matemáticos ao transformar o processo de aprendizagem em uma experiência interativa.

Por outro lado, Souza (2023) destaca que “a implementação da gamificação como metodologia de ensino afeta a motivação dos alunos e os resultados educacionais, considerando as limitações na infraestrutura das escolas brasileiras e a viabilidade de sua aplicação”

No contexto do ensino híbrido, a flexibilidade proporcionada pelas tecnologias digitais permite que os alunos participem de atividades gamificadas tanto presencialmente quanto remotamente, promovendo maior engajamento e autonomia no aprendizado.

No entanto, a adoção da gamificação no ensino de Matemática requer planejamento cuidadoso e formação docente adequada. Gadelha Júnior (2021, p.43) ressalta que "a gamificação tem despertado o interesse de pesquisadores e educadores, representando um aspecto positivo ao fazer com que as aulas sejam mais interessantes para crianças e adolescentes"

Portanto, é fundamental que os professores estejam preparados para integrar efetivamente os elementos de jogos ao currículo, garantindo que as atividades gamificadas estejam alinhadas aos objetivos educacionais e atendam às necessidades dos alunos.

Em síntese, a gamificação no ensino híbrido de Matemática oferece uma abordagem promissora para enriquecer o processo educacional. Quando implementada de forma estratégica, pode aumentar a motivação dos alunos, facilitar a compreensão de conceitos complexos e desenvolver habilidades essenciais, como pensamento crítico e resolução de problemas. Essa metodologia ativa, aliada às tecnologias digitais, contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e eficaz, preparando os estudantes para os desafios acadêmicos e profissionais do século XXI.

Os autores mencionados exploram diversos aspectos da gamificação no ensino de Matemática, destacando suas potencialidades e desafios. Almeida (2024), em seu artigo "*Gamificação no Ensino de Matemática: Aumentando o Engajamento e a Motivação dos Alunos*", aborda como os elementos de jogos, como sistemas de pontuação, recompensas e desafios, podem transformar o ensino de Matemática em uma experiência mais interativa e envolvente. O autor destaca que a aplicação desses elementos promove maior engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais dinâmico e prático. Contudo, ele ressalta que, apesar dos resultados promissores, a implementação eficaz da gamificação ainda enfrenta barreiras, especialmente no que diz respeito à formação docente e à integração desses métodos com os objetivos pedagógicos.

Souza (2023), em seu trabalho "*Gamificação Híbrida em Matemática: A Dualidade entre as Abordagens Digital e Analógica no Ensino*", analisa como a gamificação afeta a motivação dos alunos e os resultados educacionais, considerando as limitações na infraestrutura de muitas escolas brasileiras. O autor afirma que "a gamificação, mesmo em contextos de baixa disponibilidade tecnológica, pode ser adaptada por meio de abordagens híbridas que combinem práticas analógicas e digitais, criando um ambiente de aprendizado significativo e inclusivo." O autor demonstra que, ao integrar metodologias híbridas, é possível alcançar bons resultados em diversos contextos educacionais, ampliando o alcance da gamificação como estratégia pedagógica.

Gadelha Júnior (2021), em sua pesquisa "*Gamificação como Metodologia Ativa de Aprendizagem da Matemática na Educação Básica: Revisão de Literatura*", realiza uma análise abrangente das aplicações da

gamificação no ensino de Matemática. O autor apresenta os principais conceitos e definições de metodologias ativas e contextualiza a gamificação como uma ferramenta eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

Gadelha Júnior (2021) destaca ainda que "a gamificação contribui não apenas para o engajamento dos alunos, mas também para o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração". Além disso, o autor enfatiza a necessidade de capacitação dos professores para garantir que as práticas gamificadas estejam alinhadas aos objetivos curriculares.

Esses autores convergem ao reconhecer a gamificação como uma metodologia poderosa para transformar o ensino de Matemática, promovendo maior engajamento e compreensão dos alunos. Contudo, eles também alertam para a importância do planejamento estratégico, da formação docente e da adaptação ao contexto educacional, garantindo que a gamificação não seja apenas uma prática lúdica, mas uma ferramenta pedagógica eficaz e sustentável.

5.1 DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO HÍBRIDO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

A implementação de metodologias ativas no ensino híbrido, especialmente nas aulas de Matemática, apresenta desafios significativos que precisam ser enfrentados para que essa abordagem alcance todo o seu potencial pedagógico. A transição de práticas tradicionais para estratégias centradas no aluno não é uma tarefa simples e exige mudanças profundas nos modelos de ensino e nas estruturas escolares.

De acordo com Bacich (2018), apesar dos benefícios amplamente reconhecidos das metodologias ativas, muitos professores continuam reproduzindo métodos convencionais, mesmo em ambientes digitais. Esse fato reflete uma resistência cultural que está enraizada nas práticas pedagógicas e que muitas vezes limita a eficácia das novas metodologias.

Nas aulas de Matemática, que frequentemente são percebidas pelos alunos como difíceis ou pouco envolventes, as metodologias ativas podem transformar a experiência de aprendizado, tornando-a mais prática, dinâmica e contextualizada. Contudo, um dos principais desafios enfrentados pelos professores é a falta de formação específica para aplicar essas metodologias de maneira eficaz.

Muitos educadores sentem-se despreparados para adotar práticas que exigem que eles assumam um papel de mediadores, em vez de apenas transmissores de conteúdo. Esse modelo exige que os docentes dominem não apenas o conteúdo matemático, mas também estratégias de ensino que envolvam tecnologias digitais e práticas colaborativas, o que pode gerar insegurança. Gadelha Júnior (2021) observa que a implementação das metodologias ativas em Matemática muitas vezes falha porque os professores não recebem o suporte necessário para compreender como essas práticas podem ser adaptadas ao currículo escolar e às necessidades dos alunos.

Além da formação docente, a infraestrutura tecnológica é outro obstáculo importante. A aplicação de metodologias ativas no ensino híbrido geralmente depende do uso de tecnologias digitais, como plataformas de aprendizagem interativas, aplicativos gamificados e ferramentas de colaboração *online*. No entanto, muitas escolas enfrentam limitações tecnológicas significativas, especialmente em regiões mais vulneráveis.

A desigualdade no acesso a computadores, *tablets*, *smartphones* e à internet de qualidade pode criar barreiras que dificultam a implementação de metodologias ativas no ensino híbrido, ampliando a exclusão educacional. Souza (2023) ressalta que a falta de equidade no acesso às tecnologias prejudica não apenas os alunos, mas também os professores, que muitas vezes precisam lidar com equipamentos inadequados e conexões instáveis, comprometendo a eficácia das práticas pedagógicas.

Outro aspecto crítico é a adaptação dos alunos às metodologias ativas no ensino híbrido. Essa abordagem requer que os estudantes assumam um papel mais ativo no processo de aprendizagem, o que nem sempre é bem recebido, especialmente por aqueles que estão acostumados a métodos tradicionais baseados na memorização e na transmissão unidirecional de conhecimento.

O engajamento dos alunos é um elemento essencial para o sucesso das metodologias ativas, mas ele só pode ser alcançado se os professores forem capazes de motivá-los a participar ativamente das atividades propostas. Segundo Almeida (2024, s/p), "a transição para metodologias ativas exige não apenas mudanças no comportamento dos educadores, mas também uma transformação no mindset dos estudantes, que precisam se acostumar a uma nova dinâmica de ensino mais centrada em sua participação."

A resistência institucional também desempenha um papel significativo nos desafios enfrentados. Muitas escolas ainda operam sob uma estrutura rígida que valoriza resultados imediatos, como notas e avaliações padronizadas, em detrimento de práticas que promovem competências mais amplas e complexas, como resolução de problemas e pensamento crítico.

A implementação de metodologias ativas requer tempo, planejamento e adaptação, o que pode entrar em conflito com as pressões por resultados rápidos e com a falta de flexibilidade no currículo escolar. Essa realidade torna ainda mais necessário o envolvimento de gestores educacionais e formuladores de políticas públicas na promoção de condições favoráveis para que as metodologias ativas sejam efetivamente implementadas no ensino híbrido.

Adicionalmente, os desafios não se limitam às questões técnicas e institucionais. Há também uma necessidade urgente de desenvolver materiais didáticos adequados às metodologias ativas. No caso da Matemática, isso significa criar recursos que apresentem os conceitos de maneira prática e contextualizada, facilitando a aplicação do conhecimento em situações reais. Esses materiais precisam ser projetados para integrar os ambientes físico e virtual, proporcionando aos alunos uma experiência híbrida que seja fluida e coesa. Gadelha Júnior (2021) enfatiza que a falta de materiais apropriados é uma das principais razões pelas

quais os professores têm dificuldade em adotar metodologias ativas, pois não encontram recursos que correspondam às demandas dessas práticas.

Apesar desses desafios, as metodologias ativas no ensino híbrido têm um enorme potencial para transformar o aprendizado de Matemática. Quando aplicadas de forma estratégica, elas promovem maior engajamento, desenvolvem habilidades críticas e preparam os alunos para lidar com problemas do mundo real. No entanto, superar os obstáculos associados à sua implementação requer um esforço conjunto de professores, gestores e formuladores de políticas educacionais, sendo necessário investir na formação contínua de docentes, na infraestrutura tecnológica e na criação de materiais didáticos inovadores, bem como garantir que as metodologias ativas estejam alinhadas aos objetivos pedagógicos e às necessidades dos alunos.

Em síntese, a implementação de metodologias ativas no ensino híbrido de Matemática enfrenta desafios complexos que vão desde a formação docente e a infraestrutura tecnológica até a resistência cultural e a adaptação dos alunos. No entanto, esses obstáculos podem ser superados por meio de planejamento estratégico, apoio institucional e investimento em práticas pedagógicas inovadoras.

Quando bem aplicadas, as metodologias ativas têm o potencial de transformar o ensino de Matemática, tornando-o mais dinâmico, inclusivo e alinhado às demandas do século XXI, contribuindo para uma educação mais equitativa e significativa.

Os autores mencionados aprofundam diversos aspectos sobre os desafios e as potencialidades das metodologias ativas no ensino híbrido, especialmente no contexto do ensino de Matemática. Além dos pontos já apresentados, há uma ênfase em questões mais específicas que ajudam a compreender melhor o tema.

Bacich (2018) explora não apenas os benefícios das metodologias ativas, mas também a resistência encontrada nas escolas e a falta de preparo dos professores. Segundo a autora, muitos educadores, mesmo quando expostos a novas práticas, sentem dificuldade em aplicá-las devido à ausência de formação contínua e suporte pedagógico. Bacich enfatiza que “a implementação eficaz das metodologias ativas requer mais do que equipamentos tecnológicos; é preciso repensar as práticas educacionais e fornecer aos docentes ferramentas e estratégias para que se sintam confiantes em suas aplicações” (Bacich, 2018, p. 78). A autora ainda destaca que a formação docente não deve ser pontual, mas contínua, permitindo aos professores atualizar suas práticas conforme novas ferramentas e demandas emergem.

Gadelha Júnior (2021) discute o impacto cultural que as metodologias ativas geram no ambiente educacional. Ele argumenta que a transição de um modelo tradicional para práticas mais interativas enfrenta resistência por parte de gestores e até mesmo de familiares dos alunos, que muitas vezes não compreendem as mudanças propostas. “Pais e responsáveis podem questionar por que seus filhos estão aprendendo Matemática de formas não convencionais, o que pode criar um conflito entre as expectativas familiares e as propostas pedagógicas” (Gadelha Júnior, 2021, p. 112). Essa resistência, segundo o autor, precisa ser tratada com diálogo e transparência, envolvendo a comunidade escolar no processo de transição.

Souza (2023) traz um olhar mais técnico para a aplicação das metodologias ativas no ensino híbrido. Ele aborda a necessidade de adaptação das ferramentas tecnológicas ao contexto das escolas brasileiras. Segundo Souza, “as plataformas digitais muitas vezes são desenvolvidas para realidades tecnológicas avançadas, desconsiderando as limitações encontradas em instituições de ensino públicas e em áreas rurais” (2023, p. 95).

O autor sugere que o desenvolvimento de softwares educacionais deveria levar em conta a realidade de infraestrutura precária de muitas escolas, garantindo que mais alunos possam usufruir dos benefícios das metodologias ativas.

Além disso, Souza aponta que a gamificação, uma prática comum nas metodologias ativas, precisa ser cuidadosamente planejada para não se tornar apenas um elemento lúdico sem impacto real no aprendizado. O autor explica que “a gamificação deve ser integrada ao currículo de forma intencional, com objetivos pedagógicos claros, para que os estudantes desenvolvam competências além do simples engajamento” (Souza, 2023, p. 102). Essa reflexão é particularmente importante no ensino de Matemática, que demanda práticas que facilitem a compreensão de conceitos abstratos.

Bacich e Moran (2018) ampliam a discussão ao explorar a integração das metodologias ativas com a personalização do ensino. Eles destacam que o ensino híbrido, quando combinado com metodologias ativas, permite criar trilhas personalizadas de aprendizado, atendendo às diferentes necessidades dos alunos. Contudo, essa personalização exige uma infraestrutura tecnológica avançada e um planejamento detalhado por parte dos professores.

“A personalização no ensino híbrido depende de ferramentas tecnológicas que ofereçam dados em tempo real sobre o desempenho dos alunos, permitindo intervenções rápidas e direcionadas” (Bacich & Moran, 2018, p. 65). Porém, eles reconhecem que a implementação dessa abordagem em larga escala ainda enfrenta desafios significativos em termos de custos e treinamento docente.

Por fim, esses autores convergem ao apontar que o sucesso das metodologias ativas no ensino híbrido não depende apenas de mudanças técnicas ou estruturais, mas também de uma transformação na mentalidade dos educadores, gestores e alunos. O objetivo não é apenas introduzir novas tecnologias ou práticas, mas criar uma cultura de aprendizado mais colaborativa, inclusiva e adaptável. Para isso, mostra-se necessário um esforço conjunto de todos os envolvidos no processo educacional, desde a formação inicial de professores até o engajamento das comunidades escolares. Essa visão integrada reflete a complexidade do tema, mas também seu potencial transformador no contexto do ensino de Matemática e na educação como um todo.

5.2 BENEFÍCIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

As metodologias ativas no Ensino Híbrido apresentam benefícios claros, como o promover engajamento dos alunos, o desenvolvimento de habilidades críticas e a personalização do aprendizado.

Behrens (2016, p.100) destaca que "essas metodologias possibilitam um aprendizado significativo, conectando o estudante ao contexto social e profissional". No entanto, sua implementação também enfrenta desafios, como a necessidade de capacitação docente e o acesso a tecnologias adequadas. Barbosa (2013, p.62) aponta que "a formação dos professores é crucial para o sucesso das metodologias ativas no Ensino Híbrido, pois eles desempenham o papel de facilitadores do processo de aprendizagem". Além disso, é essencial garantir que todos os estudantes tenham acesso às ferramentas e aos recursos tecnológicos necessários para participar de forma equitativa.

Com isso, entende-se que as metodologias ativas desempenham um papel transformador no Ensino Híbrido, promovendo uma educação mais dinâmica, interativa e centrada no estudante. Abordagens como a Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Gamificação e Sala de Aula Invertida demonstram como a integração de estratégias pedagógicas inovadoras e tecnologias digitais pode potencializar o aprendizado e preparar os estudantes para os desafios do futuro.

Desta forma, entende-se que a adoção dessas metodologias exige planejamento estratégico, capacitação docente e investimento em infraestrutura tecnológica para garantir sua eficácia e acessibilidade. Além disso, a eficácia das metodologias ativas no Ensino Híbrido depende de uma abordagem holística que considere as necessidades dos estudantes e as particularidades do ambiente virtual. Uma análise dos benefícios e desafios dessas metodologias revela que, embora possam transformar a experiência de aprendizado, sua implementação requer adaptações significativas nas práticas pedagógicas e na gestão educacional.

Um dos principais benefícios identificados é a possibilidade de personalização do aprendizado. Tecnologias digitais, como plataformas adaptativas e ferramentas de análise de dados, permitem que os professores monitorem o progresso individual de cada aluno, oferecendo feedback direcionado e intervenções pedagógicas mais assertivas. Segundo Kenski (2012), o uso dessas tecnologias no Ensino Híbrido possibilita um acompanhamento contínuo, essencial para garantir que os estudantes permaneçam engajados e progridam em seu ritmo.

Por outro lado, os desafios estruturais permanecem. O acesso desigual a tecnologias é uma barreira significativa para a equidade no Ensino Híbrido. Estudos apontam que, em contextos onde estudantes não possuem dispositivos adequados ou conexão de internet de qualidade, as metodologias ativas podem aprofundar as desigualdades educacionais. Para mitigar esse problema, Barbosa (2013) defende a criação de políticas públicas que garantam a inclusão digital, promovendo a democratização do acesso às ferramentas tecnológicas.

No que diz respeito à capacitação docente, a formação continuada é essencial para que os professores possam integrar metodologias ativas de maneira eficaz. Behrens (2016) destaca que o papel do professor no Ensino Híbrido transcende a mera transmissão de conteúdo, exigindo habilidades de mediação, planejamento

e uso de tecnologias interativas. Sem essa preparação, as estratégias inovadoras podem perder sua efetividade, tornando-se apenas um complemento sem impacto real no aprendizado.

Em relação às metodologias específicas, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) tem se mostrado eficaz ao promover o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas. Já a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) incentiva a colaboração e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, enquanto a Gamificação contribui para aumentar a motivação e a retenção de conteúdos, como evidenciado em disciplinas exatas como Matemática.

Assim, para que essas metodologias cumpram seu potencial transformador, é necessário um planejamento estratégico que envolva todos os atores do processo educacional, incluindo gestores, professores e estudantes. Além disso, o investimento em infraestrutura tecnológica e a criação de um ambiente de aprendizado colaborativo e inclusivo são fundamentais para superar os desafios e garantir que o Ensino Híbrido seja uma modalidade de ensino capaz de preparar os estudantes para os desafios do século XXI.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo investigar o impacto das metodologias ativas no Ensino Híbrido, com ênfase na aplicação da gamificação como estratégia pedagógica para o ensino de Matemática. A análise revelou que as metodologias ativas representam uma abordagem transformadora, centrada no protagonismo do estudante, na personalização do aprendizado e no desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, autonomia e colaboração.

A gamificação, como extensão prática desses princípios, demonstrou ser uma ferramenta poderosa para engajar estudantes, promover a prática contínua e aumentar a retenção de conteúdos. Por meio da incorporação de elementos de jogos, como desafios, recompensas e *feedback* instantâneo, essa metodologia ativa não apenas torna o aprendizado mais dinâmico, mas também contribui para superar barreiras tradicionais do Ensino Híbrido, como a falta de interação e o desinteresse dos alunos.

Entretanto, a implementação eficaz dessas estratégias ainda enfrenta desafios significativos. A desigualdade de acesso a recursos tecnológicos, a necessidade de capacitação docente e o planejamento pedagógico adequado são fatores críticos que precisam ser enfrentados para garantir que os benefícios das metodologias ativas, em especial da gamificação, sejam amplamente acessíveis e efetivos.

Com isso, conclui-se que, embora as metodologias ativas e a gamificação ofereçam caminhos promissores para o aprimoramento da educação no Ensino Híbrido, sua adoção exige um esforço conjunto de gestores, professores e formuladores de políticas públicas. É necessário investir em infraestrutura tecnológica, promover a formação continuada dos educadores e fomentar práticas pedagógicas inovadoras que atendam às demandas do cenário educacional contemporâneo.

Desta forma, recomenda-se que pesquisas futuras explorem mais profundamente a aplicação da gamificação em outros contextos educacionais e disciplinas, bem como investiguem as melhores práticas para superar os desafios identificados. Assim, será possível ampliar o impacto positivo das metodologias ativas, contribuindo para a construção de um sistema educacional mais inclusivo, inovador e preparado para os desafios do futuro.

REFERÊNCIAS

- Almeida, N. V. (2024). Gamificação no ensino de matemática: Aumentando o engajamento e a motivação dos alunos. *Revista Tópicos*. <https://revistatopicos.com.br/artigos/gamificacao-no-ensino-de-matematica-aumentando-o-engajamento-e-a-motivacao-dos-alunos>.
- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática*. São Paulo: Penso.
- Bacich, L., Tanzi Neto, A., & Trevisani, F. M. (2015). *O ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação*. Penso.
- Barbosa, E. F. (2013). Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, 39(2), 48–67.
- Behrens, M. A. (2016). *Metodologia ativa: uma abordagem inovadora na educação contemporânea*. Curitiba: Editora CRV.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2017). Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market. *Computers & Education*, 106, 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.009>.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). ACM.
- Filatro, A., & Piconez, S. C. B. (2018). *Design instrucional contextualizado: Educação e tecnologia*. São Paulo: Senac.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC.
- Gadelha Júnior, S. T. (2021). Gamificação como metodologia ativa de aprendizagem da matemática na educação básica: Revisão de literatura. Instituto Federal da Paraíba. <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/2225/2/Tcc%20-%20SEVERINO%20TRANQUELINO%20GADELHA%20J%C3%9ANIOR.pdf>.
- Huang, W. H.-Y., & Soman, D. (2013). *Gamification of education*. Report Series: Behavioural Economics in Action. University of Toronto.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Kenski, V. M. (2012). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus.
- Moran, J. M., & Bacich, L. (2018). *Metodologias ativas e tecnologias digitais: Uma nova visão para a educação*. São Paulo: Penso.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
- Sancho, J. M. (2006). *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed.

Souza, E. da S. (2023). Gamificação híbrida em matemática: A dualidade entre as abordagens digital e analógica no ensino. Instituto Federal do Rio de Janeiro. <https://repositorio.ifrj.edu.br/xmlui/handle/20.500.12083/706>.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press.