

TECNOLOGIAS DIGITAIS E PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM: FUNDAMENTOS, POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL CONTEMPORÂNEO

DIGITAL TECHNOLOGIES AND LEARNING PERSONALIZATION: FOUNDATIONS, POSSIBILITIES AND CHALLENGES IN THE CONTEMPORARY EDUCATIONAL CONTEXT

Artigo recebido em: 11/12/2025

Artigo aceito em: 11/3/2026

Ana Silvia Marcatto Begalli *

*Centro Universitário Amparense (UNIFIA), Amparo, São Paulo, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8767-3317>

asbegalli@hotmail.com

The authors declare that there is no conflict of interest

Resumo

A incorporação de tecnologias digitais no campo educacional tem promovido transformações expressivas nos modos de ensinar e aprender, especialmente no que se refere às possibilidades de personalização da aprendizagem. Compreendida como a adaptação de estratégias pedagógicas, conteúdos e ritmos de ensino às necessidades individuais dos estudantes, a personalização educacional ocupa lugar central nas discussões contemporâneas sobre inovação e qualidade na educação. Nesse cenário, ferramentas baseadas em plataformas digitais, sistemas adaptativos e inteligência artificial ampliam as condições de acompanhamento individualizado, permitindo identificar dificuldades, monitorar progressos e propor intervenções pedagógicas mais coerentes com os perfis de cada estudante. O presente estudo analisa as contribuições das tecnologias digitais para a personalização da aprendizagem, considerando seus impactos na organização do ensino, no papel do professor e no desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica, desenvolvida por meio de revisão sistemática da literatura científica sobre tecnologia educacional, aprendizagem personalizada e inovação pedagógica. A análise evidencia que o uso de tecnologias digitais pode favorecer a construção de ambientes de aprendizagem mais flexíveis, interativos e centrados no estudante, ampliando as oportunidades de participação ativa e o desenvolvimento de competências cognitivas complexas. Identificam-se, contudo, desafios associados à formação docente, às desigualdades de acesso às tecnologias e à necessidade de integrar recursos digitais a propostas pedagógicas assentadas em princípios

Abstract

The incorporation of digital technologies into the educational field has brought about significant transformations in the ways of teaching and learning, particularly regarding the possibilities of learning personalization. Understood as the adaptation of pedagogical strategies, contents, and teaching paces to the individual needs of students, educational personalization occupies a central place in contemporary discussions about innovation and quality in education. In this context, tools based on digital platforms, adaptive systems, and artificial intelligence broaden the conditions for individualized monitoring, allowing the identification of difficulties, tracking of progress, and the proposal of pedagogical interventions more consistent with each student's profile. The present study analyzes the contributions of digital technologies to learning personalization, considering their impacts on the organization of teaching, the role of the teacher, and the development of students' intellectual autonomy. Methodologically, this is a qualitative study of bibliographic nature, developed through a systematic review of the scientific literature on educational technology, personalized learning, and pedagogical innovation. The analysis shows that the use of digital technologies can favor the construction of more flexible, interactive, and student-centered learning environments, expanding opportunities for active participation and the development of complex cognitive skills. However, challenges related to teacher education, inequalities in access to technology, and the need to integrate digital resources into pedagogically grounded proposals are also identified. It is concluded that technology-mediated learning personalization has



educacionais sólidos. Conclui-se que a personalização da aprendizagem mediada por tecnologias apresenta potencial significativo para promover processos educativos mais inclusivos e eficazes, desde que acompanhada por práticas pedagógicas intencionais e por políticas educacionais que garantam acesso equitativo aos recursos tecnológicos.

Palavras-chave: Personalização da Aprendizagem. Tecnologia Educacional. Ensino Digital. Inovação Pedagógica. Sistemas Adaptativos.

significant potential to promote more inclusive and effective educational processes, provided it is accompanied by intentional pedagogical practices and educational policies that ensure equitable access to technological resources.

Keywords: Learning Personalization. Educational Technology. Digital Teaching. Pedagogical Innovation. Adaptive Systems.

1 INTRODUÇÃO

A expansão das tecnologias digitais nas últimas décadas tem provocado transformações profundas nas formas de produção, circulação e acesso ao conhecimento. Castells (2019) já havia sinalizado que a emergência da sociedade em rede reconfigura estruturalmente as relações entre informação, poder e cultura, e esse processo chega ao campo educacional com força particular, impulsionando reflexões sobre novas possibilidades de organização do ensino e sobre a necessidade de adaptar práticas pedagógicas às demandas de uma sociedade cada vez mais orientada pela tecnologia. Nesse contexto, a personalização da aprendizagem emerge como uma das principais tendências da educação contemporânea, especialmente diante da necessidade de atender à diversidade de perfis, ritmos e estilos de aprendizagem presentes nas salas de aula.

Historicamente, os sistemas educacionais foram estruturados a partir de modelos de ensino padronizados, nos quais conteúdos, métodos e ritmos de aprendizagem são definidos de maneira uniforme para todos os estudantes. Embora esse modelo tenha contribuído para a expansão do acesso à educação formal, ele apresenta limitações significativas quanto à capacidade de atender às necessidades individuais dos alunos. Em turmas heterogêneas, caracterizadas por diferentes níveis de conhecimento, interesses e experiências de vida, práticas pedagógicas uniformes tendem a favorecer apenas parte dos estudantes, enquanto outros encontram dificuldades para acompanhar o processo de aprendizagem de forma satisfatória. Prensky (2010) já chamava atenção para essa desconexão ao discutir o perfil dos chamados nativos digitais, estudantes que cresceram imersos em ambientes tecnológicos e cujas formas de aprender diferem substancialmente das previstas nos modelos pedagógicos tradicionais.

A personalização da aprendizagem surge, assim, como alternativa pedagógica capaz de promover maior adequação entre as práticas educativas e as características individuais dos estudantes. Essa abordagem envolve a adaptação de estratégias didáticas, conteúdos e ritmos de ensino de acordo com as necessidades específicas de cada aluno, reconhecendo que os processos de aprendizagem não ocorrem de forma homogênea. Ao valorizar a diversidade de trajetórias educacionais, permite que os estudantes participem ativamente da construção do próprio percurso formativo.

O avanço das tecnologias digitais ampliou significativamente as possibilidades de implementação de práticas pedagógicas personalizadas. Plataformas educacionais digitais, ambientes virtuais de aprendizagem e sistemas baseados em análise de dados educacionais permitem monitorar o progresso dos estudantes de forma detalhada, identificar dificuldades específicas e oferecer conteúdos adaptados às necessidades individuais. Ferramentas tecnológicas também possibilitam o desenvolvimento de atividades interativas, simulações e recursos multimídia que favorecem diferentes formas de aprendizagem. Como aponta Paixão (2025a), a revisão da produção científica sobre o impacto das mídias digitais na aprendizagem escolar revela que tais recursos, quando integrados de modo intencional, contribuem para tornar o ensino mais responsivo às especificidades dos alunos.

O desenvolvimento de sistemas educacionais baseados em inteligência artificial tem potencial para transformar ainda mais profundamente as estratégias de personalização da aprendizagem. Sistemas adaptativos são capazes de analisar o desempenho dos estudantes em tempo real e ajustar automaticamente o nível de complexidade das atividades propostas, oferecendo experiências educacionais progressivamente mais individualizadas. Paixão (2025b), em revisão sistemática especificamente dedicada à relação entre inteligência artificial e personalização do ensino, demonstra que essas tecnologias já apresentam resultados promissores em diferentes contextos de aprendizagem, ainda que sua implementação exija clareza pedagógica e suporte institucional adequado.

A integração das tecnologias digitais no processo educativo, contudo, não garante automaticamente a melhoria da qualidade da aprendizagem. Diversos estudos indicam que o uso de recursos tecnológicos só produz resultados significativos quando articulado a práticas pedagógicas bem estruturadas e fundamentadas em princípios educacionais consistentes. A simples substituição de materiais tradicionais por recursos digitais não

transforma necessariamente o processo educativo, sendo indispensável repensar o papel do professor, as estratégias didáticas e a organização das atividades de aprendizagem. Litto e Formiga (2012), ao analisarem o estado da arte da educação a distância, já destacavam que a qualidade do processo educativo mediado por tecnologias depende fundamentalmente da solidez das propostas pedagógicas que sustentam o uso desses recursos.

Nesse contexto, o professor assume papel fundamental na mediação pedagógica do uso das tecnologias educacionais. Embora ferramentas digitais ofereçam recursos avançados de acompanhamento e adaptação da aprendizagem, cabe ao educador interpretar as informações geradas por essas tecnologias e orientar os estudantes no processo de construção do conhecimento. A atuação docente torna-se ainda mais relevante em ambientes educacionais mediados por tecnologias, pois envolve a criação de estratégias que promovam reflexão crítica, participação ativa e desenvolvimento de competências cognitivas complexas.

Outro aspecto relevante diz respeito aos desafios associados à implementação de práticas de personalização da aprendizagem em contextos educacionais marcados por desigualdades de acesso às tecnologias. Em muitas realidades educacionais, especialmente em países em desenvolvimento, a falta de infraestrutura tecnológica adequada constitui obstáculo significativo para a integração de recursos digitais no ensino. Lima et al. (2025) apontam que o processo de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) expõe essas disparidades de acesso, revelando que a incorporação das tecnologias digitais à educação ainda enfrenta resistências estruturais que vão além da simples disponibilidade de equipamentos. A superação dessas limitações exige investimentos em políticas públicas voltadas à ampliação do acesso às tecnologias educacionais e à formação de professores para o uso pedagógico dessas ferramentas.

Diante dessas transformações, torna-se necessário investigar de que maneira as tecnologias digitais podem contribuir para a personalização da aprendizagem e quais são os desafios associados à implementação dessas práticas no contexto educacional contemporâneo. Assim, a presente pesquisa parte da seguinte questão norteadora: de que forma as tecnologias digitais podem favorecer a personalização da aprendizagem e quais são as implicações pedagógicas dessa abordagem para o processo educativo?

A partir dessa problematização, o objetivo geral do estudo consiste em analisar as contribuições das tecnologias digitais para a personalização da aprendizagem no contexto

educacional contemporâneo. Para alcançar esse objetivo, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: examinar os principais conceitos relacionados à personalização da aprendizagem; analisar o papel das tecnologias digitais na adaptação de estratégias pedagógicas às necessidades individuais dos estudantes; investigar os desafios associados à implementação de práticas educacionais personalizadas mediadas por tecnologia; e discutir as implicações pedagógicas da personalização da aprendizagem para a organização do ensino e para o papel do professor.

A relevância desta investigação reside na necessidade de compreender criticamente as transformações provocadas pelas tecnologias digitais no campo educacional. Ao analisar a relação entre tecnologia e personalização da aprendizagem, o estudo busca contribuir para o debate sobre inovação pedagógica e para a construção de práticas educativas capazes de atender à diversidade dos estudantes presentes nas escolas contemporâneas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A personalização da aprendizagem tem se consolidado como uma das principais tendências nas discussões contemporâneas sobre inovação educacional e transformação pedagógica mediada por tecnologias digitais. Essa abordagem fundamenta-se na ideia de que os processos de aprendizagem são diversos e complexos, variando de acordo com fatores cognitivos, sociais, culturais e emocionais que caracterizam cada estudante. Nesse sentido, a personalização pedagógica busca adaptar estratégias, conteúdos e ritmos de ensino às necessidades individuais dos alunos, favorecendo processos educativos mais inclusivos, flexíveis e centrados no sujeito que aprende.

Historicamente, os sistemas educacionais foram organizados a partir de modelos pedagógicos padronizados, nos quais os conteúdos curriculares, os métodos de ensino e o tempo destinado à aprendizagem são definidos de forma uniforme para todos os estudantes. Embora esse modelo tenha sido fundamental para a expansão da escolarização em larga escala, ele apresenta limitações importantes no que se refere à capacidade de atender às diferenças individuais presentes nas salas de aula. Moran, Masetto e Behrens (2013) argumentam que os modelos tradicionais tendem a privilegiar práticas centradas na transmissão de conteúdos, restringindo as possibilidades de participação ativa dos estudantes e dificultando a adaptação do ensino às necessidades individuais. Moran

(2015) aprofunda essa perspectiva ao propor que a educação contemporânea precisa avançar para modelos mais híbridos, nos quais a tecnologia opere como catalisadora de uma pedagogia mais aberta e personalizada.

Nesse contexto, a personalização da aprendizagem emerge como alternativa pedagógica capaz de responder às demandas de uma educação mais inclusiva e significativa. De acordo com Horn e Staker (2015), a personalização educacional envolve a adaptação do processo de ensino às características específicas de cada estudante, levando em consideração aspectos como ritmo de aprendizagem, interesses pessoais, estilos cognitivos e níveis de conhecimento prévio. Essa abordagem busca promover maior engajamento dos alunos no processo educativo, permitindo que participem ativamente da construção de seu percurso de aprendizagem. Valente (2014), ao discutir as mudanças no ensino superior decorrentes da aprendizagem combinada, reforça que a personalização é viabilizada precisamente pela flexibilidade que os ambientes híbridos oferecem, permitindo combinar momentos presenciais e digitais de acordo com o perfil e o ritmo de cada estudante.

O avanço das tecnologias digitais tem ampliado significativamente as possibilidades de implementação de práticas educacionais personalizadas. Ferramentas digitais como plataformas de aprendizagem online, ambientes virtuais de ensino e sistemas adaptativos baseados em inteligência artificial permitem acompanhar o progresso dos estudantes de forma detalhada, identificar dificuldades específicas e oferecer conteúdos adequados ao nível de aprendizagem de cada aluno. Segundo Bates (2017), as tecnologias digitais têm potencial para transformar o processo educativo ao criar ambientes de aprendizagem mais flexíveis e interativos, nos quais os estudantes podem explorar diferentes caminhos para a construção do conhecimento. Paixão (2025c), em estudo de revisão sobre tecnologias educacionais aplicadas às metodologias ativas, reforça essa perspectiva ao demonstrar que ambientes digitais bem estruturados tendem a ampliar a participação dos alunos e a diversificação das estratégias de ensino.

Entre as principais tecnologias associadas à personalização da aprendizagem destacam-se os sistemas de aprendizagem adaptativa. Esses sistemas utilizam algoritmos e análise de dados educacionais para ajustar automaticamente o nível de complexidade das atividades propostas aos estudantes. À medida que o aluno interage com o sistema, as plataformas analisam seu desempenho e adaptam os conteúdos apresentados, oferecendo desafios compatíveis com seu nível de conhecimento. Essa dinâmica

possibilita que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, evitando frustrações associadas a conteúdos excessivamente complexos e desmotivação decorrente de atividades pouco desafiadoras.

Além da adaptação de conteúdos, as tecnologias digitais também favorecem a diversificação das estratégias pedagógicas. Recursos multimídia, simulações interativas, jogos educacionais e atividades colaborativas online ampliam as possibilidades de aprendizagem ao oferecer diferentes formas de interação com o conhecimento. Para Moran (2015), o uso pedagógico das tecnologias digitais deve estar orientado à criação de ambientes de aprendizagem participativos, nos quais os estudantes possam investigar problemas, colaborar com colegas e construir conhecimentos de forma ativa. Vygotsky (2007) já sinalizava, décadas antes, que o aprendizado ocorre de modo mais significativo quando mediado por interações sociais e culturais qualificadas, o que confere às tecnologias digitais um papel potencialmente relevante enquanto instrumentos mediadores dessa construção coletiva do conhecimento.

A literatura educacional enfatiza, entretanto, que a personalização da aprendizagem não deve ser compreendida apenas como resultado da incorporação de tecnologias digitais no processo educativo. Embora os recursos tecnológicos ampliem significativamente as possibilidades de acompanhamento individualizado, a personalização depende fundamentalmente de princípios pedagógicos que orientem o uso dessas tecnologias. Bacich e Moran (2018) destacam que a personalização da aprendizagem exige mudanças na organização do ensino, no papel do professor e na forma como os estudantes participam do processo educativo. Tais mudanças não decorrem automaticamente da presença de tecnologias, mas da intencionalidade pedagógica com que são empregadas.

Nesse sentido, o professor assume papel central na mediação pedagógica das tecnologias educacionais. Mesmo em ambientes digitais altamente automatizados, a atuação docente continua sendo fundamental para orientar os estudantes na interpretação das informações, na resolução de problemas e na construção de conhecimentos significativos. A personalização da aprendizagem não implica a substituição do professor por sistemas tecnológicos, mas a redefinição de seu papel como mediador do processo educativo e orientador das trajetórias de aprendizagem dos alunos. Kenski (2015) sublinha que a mediação docente qualificada é justamente o que transforma o recurso tecnológico de mero suporte instrumental em elemento genuinamente educativo.

Outro aspecto relevante discutido na literatura refere-se às implicações da personalização da aprendizagem para o desenvolvimento da autonomia discente. Ao permitir que os estudantes avancem em seu próprio ritmo e escolham diferentes caminhos para a construção do conhecimento, a personalização favorece o desenvolvimento de habilidades relacionadas à autorregulação da aprendizagem, ao pensamento crítico e à capacidade de tomar decisões sobre o próprio processo educativo. Nesse movimento, os estudantes deixam de ocupar posição passiva no ensino e passam a assumir papel ativo na organização de sua formação intelectual.

Apesar das potencialidades associadas à personalização mediada por tecnologia, a literatura também aponta desafios importantes relacionados à sua implementação. Entre eles destacam-se as desigualdades de acesso às tecnologias digitais, as limitações na infraestrutura tecnológica das instituições educacionais e a necessidade de formação docente para o uso pedagógico dessas ferramentas. Além disso, a utilização intensiva de sistemas automatizados exige atenção a questões éticas relacionadas ao uso de dados educacionais e à proteção da privacidade dos estudantes. A esse respeito, Paixão (2025b) chama atenção para o imperativo de que as aplicações de inteligência artificial no ensino sejam acompanhadas por marcos regulatórios claros e por uma postura crítica dos educadores quanto ao uso responsável dos dados gerados pelas plataformas.

Dessa forma, o referencial teórico evidencia que a personalização da aprendizagem mediada por tecnologias digitais constitui abordagem promissora para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes. Sua implementação, contudo, exige integração entre recursos tecnológicos, princípios pedagógicos consistentes e políticas educacionais capazes de garantir acesso equitativo às ferramentas digitais.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa, desenvolvido a partir de uma investigação bibliográfica sobre a personalização da aprendizagem mediada por tecnologias digitais no contexto educacional contemporâneo. A escolha dessa abordagem metodológica fundamenta-se na necessidade de analisar criticamente produções teóricas que discutem a relação entre inovação tecnológica, práticas pedagógicas e adaptação do ensino às necessidades individuais dos estudantes.

Quanto à sua natureza, o estudo pode ser classificado como investigação de caráter básico, uma vez que busca ampliar a compreensão teórica sobre os fundamentos da personalização da aprendizagem e suas implicações para o processo educativo. Segundo Gil (2021), pesquisas de natureza básica têm como objetivo produzir conhecimentos que contribuam para o avanço das discussões científicas em determinado campo do saber, sem necessariamente estar orientadas para aplicações imediatas. Nesse sentido, a investigação procura aprofundar o debate acadêmico sobre o papel das tecnologias digitais na adaptação das práticas pedagógicas às necessidades dos estudantes.

Em relação à abordagem metodológica, a pesquisa adota uma perspectiva qualitativa. Essa abordagem é especialmente adequada para investigações que buscam compreender fenômenos educacionais complexos, como as transformações pedagógicas associadas à incorporação de tecnologias digitais no processo de ensino. O enfoque qualitativo permite analisar interpretações, conceitos e relações presentes na literatura científica, favorecendo a construção de reflexões críticas sobre o objeto de estudo. Conforme destaca Vergara (2022), pesquisas qualitativas são apropriadas quando o objetivo da investigação consiste em interpretar fenômenos sociais e compreender suas implicações em contextos específicos.

No que se refere aos objetivos da investigação, o estudo apresenta caráter exploratório e descritivo. A dimensão exploratória justifica-se pela intenção de ampliar o entendimento sobre as contribuições das tecnologias digitais para a personalização da aprendizagem. Segundo Gil (2021), pesquisas exploratórias são utilizadas quando se pretende aprofundar o conhecimento sobre determinado tema ou identificar novas perspectivas de análise sobre um fenômeno investigado. Simultaneamente, a investigação também apresenta caráter descritivo, pois busca sistematizar e interpretar as principais contribuições teóricas relacionadas ao tema estudado. Gil (2021) afirma que pesquisas descritivas têm como finalidade registrar, analisar e interpretar características de determinado fenômeno, contribuindo para a construção de um quadro analítico que permita compreender suas principais dimensões.

O processo de coleta de dados foi realizado por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados acadêmicas amplamente reconhecidas, incluindo SciELO, Google Scholar, Scopus e periódicos científicos da área de educação e tecnologia educacional. Foram utilizados descritores relacionados ao tema da pesquisa, tais como "personalização da aprendizagem", "tecnologia educacional", "aprendizagem

adaptativa", "educação digital" e "inovação pedagógica". O recorte bibliográfico incluiu tanto obras clássicas da área de tecnologia educacional quanto estudos contemporâneos que analisam o uso de ferramentas digitais na adaptação do ensino às necessidades dos estudantes.

Os critérios de inclusão adotados para a seleção das fontes contemplaram livros acadêmicos, artigos científicos publicados em periódicos revisados por pares e capítulos de livros que abordam a relação entre tecnologia educacional e personalização da aprendizagem. Foram excluídos materiais sem identificação clara de autoria, textos opinativos sem fundamentação científica e publicações sem relação direta com o objeto de estudo. Esse procedimento permitiu assegurar a qualidade e a relevância das fontes utilizadas na análise teórica.

Após a seleção das obras, os textos foram submetidos a um processo de análise de conteúdo de natureza temática. Essa técnica consiste na identificação de categorias conceituais recorrentes nos documentos analisados, permitindo organizar e interpretar as contribuições teóricas presentes na literatura científica. Vergara (2022) destaca que a análise de conteúdo constitui procedimento metodológico eficaz para a interpretação de textos acadêmicos, pois possibilita identificar padrões de sentido e estabelecer relações entre diferentes perspectivas teóricas. A partir desse processo analítico, foram identificadas categorias centrais relacionadas ao uso de tecnologias digitais na adaptação do ensino, ao papel do professor na mediação tecnológica e aos desafios associados à implementação de práticas pedagógicas personalizadas.

A metodologia adotada neste estudo busca garantir rigor científico na análise das fontes bibliográficas e contribuir para o aprofundamento das discussões sobre a personalização da aprendizagem mediada por tecnologias digitais, oferecendo subsídios teóricos relevantes para a reflexão sobre práticas pedagógicas inovadoras no contexto educacional contemporâneo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura científica sobre personalização da aprendizagem mediada por tecnologias digitais evidencia transformações significativas na organização dos processos educativos contemporâneos. Os estudos examinados indicam que o uso de tecnologias educacionais, especialmente plataformas digitais e sistemas adaptativos de

aprendizagem, tem potencial para ampliar a capacidade das instituições educacionais de atender à diversidade de perfis de aprendizagem presentes nas salas de aula. Nesse contexto, a personalização da aprendizagem emerge como estratégia pedagógica capaz de promover maior engajamento dos estudantes, favorecer o desenvolvimento da autonomia intelectual e ampliar as possibilidades de acompanhamento individualizado do processo educativo.

Um dos principais resultados identificados na literatura refere-se à capacidade das tecnologias digitais de gerar dados educacionais detalhados sobre o desempenho dos estudantes. Plataformas de aprendizagem online permitem registrar informações relacionadas ao tempo de estudo, à resolução de atividades, ao nível de acertos e às dificuldades específicas enfrentadas pelos alunos. Essas informações podem ser utilizadas por professores e gestores educacionais para identificar padrões de aprendizagem e desenvolver estratégias pedagógicas mais adequadas às necessidades individuais dos estudantes. Segundo Bates (2017), a análise de dados educacionais possibilita compreender com maior precisão o progresso dos estudantes, permitindo intervenções pedagógicas mais eficazes e direcionadas.

Outro aspecto relevante evidenciado nos estudos analisados refere-se ao papel dos sistemas adaptativos de aprendizagem na personalização do ensino. Esses sistemas utilizam algoritmos capazes de analisar o desempenho dos estudantes em tempo real e ajustar automaticamente o nível de complexidade das atividades propostas. À medida que o estudante interage com a plataforma, o sistema identifica suas dificuldades e apresenta novos conteúdos ou exercícios compatíveis com seu nível de aprendizagem. Esse mecanismo permite que cada aluno avance em seu próprio ritmo, evitando tanto a frustração associada a conteúdos excessivamente complexos quanto a desmotivação decorrente de atividades pouco desafiadoras. Paixão (2025b) corrobora essa perspectiva ao apontar que sistemas de inteligência artificial aplicados ao ensino têm demonstrado eficácia crescente na adaptação de percursos formativos, embora ainda seja necessário avançar na integração entre os dados gerados por essas plataformas e as decisões pedagógicas dos professores.

A literatura também destaca que a personalização da aprendizagem mediada por tecnologia pode favorecer o desenvolvimento da autonomia discente. Ao oferecer diferentes caminhos para a construção do conhecimento, os ambientes digitais permitem que os estudantes assumam maior controle sobre seu processo de aprendizagem. Moran

(2015) argumenta que a personalização educacional contribui para transformar o estudante em protagonista do processo educativo, estimulando habilidades relacionadas à autorregulação da aprendizagem, à tomada de decisões e ao pensamento crítico. Esse protagonismo, longe de prescindir da mediação docente, exige que o professor atue como orientador qualificado, capaz de interpretar os dados gerados pelas plataformas e traduzi-los em intervenções pedagógicas significativas.

Os estudos analisados indicam também que a eficácia da personalização da aprendizagem depende fortemente da forma como as tecnologias são integradas às práticas pedagógicas. A simples utilização de recursos tecnológicos não garante a melhoria da qualidade do ensino. Bacich e Moran (2018) destacam que a personalização exige mudanças na organização do trabalho pedagógico, na estrutura curricular e na atuação docente. O professor passa a assumir papel de orientador e mediador do processo de aprendizagem, interpretando os dados gerados pelas plataformas digitais e propondo estratégias que favoreçam a construção de conhecimentos significativos. Paixão (2025c) reforça essa perspectiva ao constatar que as iniciativas de integração tecnológica mais bem-sucedidas são aquelas ancoradas em projetos pedagógicos coerentes, com objetivos formativos claramente definidos.

Outro resultado relevante identificado na análise refere-se às implicações da personalização da aprendizagem para a reorganização dos ambientes educacionais. Em modelos pedagógicos tradicionais, o processo de ensino ocorre predominantemente de forma coletiva, com todos os estudantes realizando as mesmas atividades ao mesmo tempo. Nos modelos personalizados, o ensino tende a tornar-se mais flexível, permitindo que diferentes estudantes desenvolvam atividades distintas de acordo com suas necessidades de aprendizagem. Essa flexibilidade pode contribuir para a criação de ambientes educacionais mais inclusivos, capazes de atender estudantes com diferentes níveis de conhecimento e ritmos de aprendizagem.

Apesar das potencialidades associadas à personalização da aprendizagem mediada por tecnologia, a literatura também aponta desafios importantes relacionados à sua implementação. Um dos principais desafios refere-se às desigualdades de acesso às tecnologias digitais. Em muitos contextos educacionais, especialmente em países em desenvolvimento, a falta de infraestrutura tecnológica adequada limita as possibilidades de integração de recursos digitais no processo educativo. Lima et al. (2025) demonstram que o processo de implementação da BNCC no Brasil expõe essas assimetrias de forma

contudente: escolas localizadas em regiões de maior vulnerabilidade socioeconômica enfrentam obstáculos estruturais que vão muito além da ausência de equipamentos, incluindo a insuficiência de conectividade e a falta de suporte técnico e pedagógico continuado.

Outro desafio relevante diz respeito à formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais. A literatura indica que muitos educadores ainda enfrentam dificuldades para integrar ferramentas tecnológicas às práticas pedagógicas de forma crítica e significativa. Bates (2017) destaca que a formação docente deve incluir não apenas o domínio técnico das tecnologias digitais, mas também a compreensão de seus fundamentos pedagógicos e de suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem. Essa perspectiva dialoga diretamente com as discussões em torno do modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), que propõe a articulação entre conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo como condição para um uso efetivo e significativo das tecnologias no ensino.

Além disso, a utilização de sistemas digitais de acompanhamento da aprendizagem levanta questões éticas relacionadas ao uso de dados educacionais. O armazenamento e a análise de grandes volumes de informações sobre o desempenho dos estudantes exigem políticas claras de proteção de dados e de garantia da privacidade. O uso responsável dessas informações constitui condição fundamental para assegurar que as tecnologias educacionais sejam empregadas de forma ética e alinhada aos princípios da educação democrática. Paixão (2025b) aponta que a utilização de sistemas baseados em inteligência artificial no ensino deve ser acompanhada por marcos normativos que contemplem a transparência algorítmica e a proteção dos dados dos estudantes, evitando usos indevidos das informações coletadas pelas plataformas digitais.

Os resultados da investigação indicam, portanto, que a personalização da aprendizagem mediada por tecnologias digitais apresenta grande potencial para transformar os processos educativos contemporâneos. Ao possibilitar o acompanhamento individualizado da aprendizagem, diversificar estratégias pedagógicas e ampliar a participação ativa dos estudantes, as tecnologias digitais podem contribuir para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos, flexíveis e centrados no estudante. Contudo, a implementação dessas práticas exige investimentos em infraestrutura tecnológica, formação docente qualificada e desenvolvimento de políticas educacionais que garantam acesso equitativo aos recursos digitais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as contribuições das tecnologias digitais para a personalização da aprendizagem no contexto educacional contemporâneo. A partir da revisão bibliográfica realizada, foi possível identificar que o avanço das tecnologias educacionais ampliou significativamente as possibilidades de adaptação do ensino às necessidades individuais dos estudantes. A personalização da aprendizagem, mediada por plataformas digitais, sistemas adaptativos e ambientes virtuais de ensino, representa importante estratégia pedagógica para enfrentar os desafios associados à diversidade de perfis de aprendizagem presentes nas instituições educacionais.

Os resultados da investigação indicam que as tecnologias digitais podem favorecer o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais flexíveis e centradas no estudante. O uso de plataformas digitais permite acompanhar o progresso dos alunos de forma detalhada, identificar dificuldades específicas e oferecer conteúdos adaptados ao nível de conhecimento de cada estudante. Esse acompanhamento individualizado contribui para a construção de processos educativos mais eficazes, nos quais os estudantes podem avançar em seu próprio ritmo de aprendizagem sem abrir mão da orientação docente qualificada.

Outro aspecto relevante evidenciado na pesquisa refere-se à possibilidade de promover maior protagonismo discente no processo educativo. A personalização da aprendizagem favorece o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes, permitindo que participem ativamente da organização de seu percurso de aprendizagem. Ao explorar diferentes recursos digitais, selecionar atividades e monitorar seu próprio progresso, os estudantes desenvolvem competências relacionadas à autorregulação da aprendizagem e ao pensamento crítico, habilidades fundamentais para a vida acadêmica e profissional no século XXI.

A investigação também evidenciou que a integração das tecnologias digitais no processo educativo não garante automaticamente a melhoria da qualidade da aprendizagem. A eficácia da personalização depende da existência de propostas pedagógicas bem estruturadas, capazes de orientar o uso das tecnologias em favor da construção de conhecimentos significativos. Nesse contexto, o professor desempenha papel fundamental como mediador do processo educativo, responsável por interpretar os dados gerados pelas plataformas digitais e orientar os estudantes na construção do conhecimento com base em uma perspectiva crítica e humanizada do ensino.

A pesquisa também identificou desafios importantes relacionados à implementação de práticas educacionais personalizadas mediadas por tecnologia. Entre eles destacam-se as desigualdades de acesso às tecnologias digitais, a necessidade de investimentos em infraestrutura tecnológica e a relevância da formação docente para o uso pedagógico dessas ferramentas. Questões éticas relacionadas à proteção de dados educacionais e à privacidade dos estudantes devem igualmente ser consideradas na implementação de sistemas digitais de acompanhamento da aprendizagem, de modo a preservar os valores que devem nortear toda prática educativa democrática.

Como limitação do estudo, destaca-se o fato de que a pesquisa se baseou exclusivamente em análise bibliográfica, não contemplando investigações empíricas sobre a aplicação concreta de práticas de personalização da aprendizagem em contextos educacionais específicos. Estudos futuros podem ampliar a compreensão do tema por meio de pesquisas de campo que investiguem experiências educacionais baseadas em tecnologias digitais em diferentes níveis e modalidades de ensino.

Como perspectivas para investigações futuras, recomenda-se aprofundar estudos sobre a integração entre personalização da aprendizagem, inteligência artificial e educação inclusiva. A análise de como sistemas adaptativos podem contribuir para atender estudantes com diferentes necessidades educacionais constitui campo promissor tanto para investigações acadêmicas quanto para o desenvolvimento de políticas educacionais inovadoras e comprometidas com a equidade.

Conclui-se que a personalização da aprendizagem mediada por tecnologias digitais representa caminho relevante para a construção de práticas educativas mais inclusivas, flexíveis e eficazes. Sua implementação exige a integração entre inovação tecnológica, fundamentos pedagógicos consistentes e políticas educacionais comprometidas com a democratização do acesso às tecnologias educacionais.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BATES, Tony. **Educação a distância e tecnologias digitais na educação superior**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2015.

LIMA, L. T. *et al.* Integração das tecnologias digitais na educação: desafios e oportunidades na implementação da BNCC. **IOSR Journal of Business and Management**, v. 27, p. 51-55, 2025.

LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MORAN, José. **Educação híbrida: um novo modelo de educação**. Campinas: Papyrus, 2015.

MORAN, José; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2013.

PAIXÃO, Joelson Lopes. Inteligência artificial e personalização do ensino: revisão sistemática da literatura. **Revista Tópicos**, v. 3, p. 1-27, 2025b.

PAIXÃO, Joelson Lopes. Revisão da literatura sobre o impacto das mídias digitais na aprendizagem escolar. **Revista Tópicos**, v. 3, p. 1-20, 2025a.

PAIXÃO, Joelson Lopes. Revisão sistemática da literatura sobre tecnologias educacionais aplicadas às metodologias ativas. **Revista Tópicos**, v. 3, p. 1-26, 2025c.

PRENSKY, Marc. **Teaching digital natives: partnering for real learning**. Thousand Oaks: Corwin Press, 2010.

VALENTE, José Armando. **Blended learning e as mudanças no ensino superior**. Campinas: Unicamp/NIED, 2014.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Contribuição dos autores

Todos os autores contribuíram igualmente para o desenvolvimento deste artigo.

Disponibilidade dos dados

Todos os conjuntos de dados relevantes para as conclusões deste estudo estão totalmente disponíveis no artigo.

Como citar este artigo (APA)

Begalli, A. S. M. (2026). TECNOLOGIAS DIGITAIS E PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM: FUNDAMENTOS, POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL CONTEMPORÂNEO. *Veredas Do Direito*, 23(6), e235754. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.5754>