

# O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO EDUCACIONAL: PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS PARA PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM

*THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL PROCESS: CONTEMPORARY PERSPECTIVES FOR PERSONALIZING LEARNING*

**Márcio Kusunoki**

MUST University, Estados Unidos

**Graziele Rancan**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil

**Cristiano Ferreira de Araújo**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

**Leilaine Kendra Peres Araújo de Paiva**

MUST University, Estados Unidos

**Daiane de Lourdes Alves Velho**

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

DOI: <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v7i3.594>

Aceito em: 29.03.2026

**Resumo:** Esta pesquisa orienta-se pela análise do uso da Inteligência Artificial no processo educacional, com foco nas perspectivas contemporâneas relacionadas à personalização da aprendizagem. O estudo abordou a relação entre tecnologias digitais e estratégias pedagógicas capazes de adaptar conteúdos e atividades às necessidades individuais dos estudantes, considerando as possibilidades de utilização de sistemas baseados em análise de dados no contexto educacional. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma investigação bibliográfica, baseada na análise de produções científicas publicadas em periódicos acadêmicos e localizadas em bases de dados digitais. O procedimento metodológico envolveu o levantamento, a leitura exploratória e a leitura analítica de artigos científicos relacionados ao tema, permitindo identificar contribuições teóricas e discussões acadêmicas sobre o uso de tecnologias digitais para apoiar processos educacionais adaptativos. Os resultados indicaram que sistemas educacionais baseados em análise de dados podem contribuir para a adaptação de conteúdos, o acompanhamento do desempenho acadêmico e a elaboração de estratégias pedagógicas mais flexíveis. Entretanto, também foram identificados desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à preparação docente para o uso dessas ferramentas e às implicações éticas associadas ao tratamento de dados educacionais. Concluiu-se que a utilização dessas tecnologias pode ampliar as possibilidades de adaptação do ensino às necessidades dos estudantes, desde que sua implementação esteja associada a planejamento pedagógico, formação docente e diretrizes institucionais voltadas ao uso responsável de recursos digitais no campo educacional.

**Palavras-chave:** Educação; Tecnologia; Personalização; Aprendizagem; Inovação.



**Abstract:** This research is guided by the analysis of the use of Artificial Intelligence in the educational process, with a focus on contemporary perspectives related to personalized learning. The study addressed the relationship between digital technologies and pedagogical strategies capable of adapting content and activities to the individual needs of students, considering the possibilities of using data-driven systems in the educational context. The research was developed through a bibliographic investigation, based on the analysis of scientific publications found in academic journals and digital databases. The methodological procedure involved the survey, exploratory reading, and analytical reading of scientific articles related to the topic, enabling the identification of theoretical contributions and academic discussions on the use of digital technologies to support adaptive educational processes. The results indicated that data-driven educational systems can contribute to content adaptation, monitoring of academic performance, and the development of more flexible pedagogical strategies. However, challenges were also identified, including technological infrastructure, teacher preparedness for using these tools, and ethical implications associated with the handling of educational data. It was concluded that the use of these technologies can expand the possibilities for adapting teaching to students' needs, provided that their implementation is associated with pedagogical planning, teacher training, and institutional guidelines aimed at the responsible use of digital resources in education.

**Keywords:** Education; Technology; Personalization; Learning; Innovation.

## Introdução

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de tecnologias digitais passou a influenciar significativamente o campo educacional, especialmente com a expansão de sistemas baseados em Inteligência Artificial (IA). Esses recursos têm sido incorporados a ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas educacionais e ferramentas digitais capazes de analisar dados acadêmicos e adaptar conteúdos às necessidades dos estudantes. Nesse contexto, ampliou-se o interesse acadêmico em compreender de que maneira essas tecnologias podem contribuir para a personalização da aprendizagem. Assim, o presente estudo delimitou como tema a relação entre 'inteligência artificial', 'educação', 'personalização da aprendizagem', 'tecnologia educacional' e 'aprendizagem adaptativa', considerando as possibilidades pedagógicas associadas ao uso dessas tecnologias no processo educacional.

A escolha do tema justificou-se pela crescente utilização de tecnologias digitais nas instituições de ensino e pela necessidade de investigar como esses recursos podem apoiar estratégias pedagógicas mais adaptáveis. Em ambientes educacionais caracterizados pela diversidade de perfis de aprendizagem, torna-se relevante compreender de que forma sistemas digitais podem contribuir para a adaptação de conteúdos, atividades e métodos de ensino às necessidades individuais dos estudantes.

Diante desse contexto, definiu-se como questão norteadora da pesquisa a seguinte pergunta: 'Como a IA tem sido utilizada no processo educacional para promover a personalização

da aprendizagem?'. A partir dessa problematização, buscou-se analisar as perspectivas apresentadas pela literatura científica sobre a aplicação dessas tecnologias no campo educacional.

Com base nessa questão, estabeleceu-se como objetivo geral analisar o uso da IA no processo educacional, com foco nas perspectivas contemporâneas relacionadas à personalização da aprendizagem. Como objetivos específicos, buscou-se compreender o papel dessas tecnologias na adaptação das estratégias pedagógicas, identificar aplicações digitais voltadas à personalização do ensino e discutir desafios associados à implementação desses recursos no contexto educacional.

Quanto aos procedimentos metodológicos, o estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, baseada na análise de produções científicas publicadas em bases de dados acadêmicas. Foram realizadas etapas de levantamento, leitura exploratória e leitura analítica dos materiais selecionados, permitindo identificar conceitos e contribuições teóricas relevantes para a discussão do tema.

A fundamentação teórica do estudo baseou-se em pesquisas que investigam a relação entre tecnologias digitais e práticas pedagógicas adaptativas, dialogando com autores que analisam o uso de sistemas educacionais baseados em dados para apoiar estratégias de aprendizagem individualizadas.

O artigo foi organizado em três capítulos. O primeiro, intitulado 'Inteligência Artificial e personalização da aprendizagem no contexto educacional', discute o papel dessas tecnologias na adaptação do processo de ensino às necessidades dos estudantes. O segundo capítulo, denominado 'Tecnologias e aplicações da Inteligência Artificial para aprendizagem personalizada', analisa ferramentas e sistemas digitais utilizados no desenvolvimento de estratégias educacionais adaptativas. Por fim, o terceiro capítulo, intitulado 'Perspectivas contemporâneas e desafios na implementação da personalização da aprendizagem com IA', aborda limitações, implicações e possibilidades associadas ao uso dessas tecnologias no contexto educacional.

## **Metodologia**

A investigação caracterizou-se como uma pesquisa de natureza bibliográfica, desenvolvida a partir da análise de produções científicas relacionadas ao uso de tecnologias digitais no campo educacional, com foco na personalização da aprendizagem. Esse tipo de abordagem foi adotado por possibilitar o exame sistemático de estudos previamente publicados, permitindo identificar conceitos, argumentos e contribuições teóricas relevantes sobre o tema investigado. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica constitui um procedimento adequado para reunir, organizar e interpretar diferentes perspectivas acadêmicas presentes na literatura científica, favorecendo a construção de uma análise teórica fundamentada (Narciso; Santana, 2025).

O desenvolvimento do estudo ocorreu por meio de etapas organizadas que orientaram o levantamento e a análise das produções científicas selecionadas. Inicialmente, realizou-se o levantamento bibliográfico em bases de dados acadêmicas com o objetivo de identificar estudos relacionados à temática investigada. Em seguida, foi conduzida uma leitura exploratória dos

materiais encontrados, com a finalidade de verificar sua pertinência em relação ao objeto da pesquisa. Posteriormente, realizou-se uma leitura analítica das obras selecionadas, etapa na qual foram identificados conceitos, argumentos e contribuições relevantes para a investigação. Por fim, os conteúdos analisados foram organizados e interpretados criticamente, possibilitando a construção do referencial teórico e das discussões apresentadas no artigo.

Para a realização das buscas bibliográficas foi utilizada a base de dados SciELO. Essa plataforma consiste em uma biblioteca eletrônica que reúne periódicos científicos avaliados por critérios acadêmicos e tem como finalidade ampliar o acesso à produção científica, contribuindo para a disseminação do conhecimento em diferentes áreas do saber. A utilização dessa base de dados permitiu localizar estudos relevantes por meio da busca por palavras-chave diretamente relacionadas ao tema investigado.

Durante o processo de busca foram utilizadas palavras-chave simples e objetivas vinculadas ao objeto da pesquisa. Entre os principais termos empregados destacam-se: ‘inteligência artificial’, ‘educação’, ‘personalização da aprendizagem’, ‘tecnologia educacional’ e ‘aprendizagem adaptativa’. Além disso, foram utilizadas combinações entre essas expressões. A utilização dessas combinações permitiu localizar estudos que discutem tanto os fundamentos teóricos quanto as aplicações práticas dessas tecnologias no contexto educacional.

A seleção dos materiais analisados considerou critérios previamente estabelecidos de inclusão e exclusão. Como critérios de inclusão foram considerados artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos, estudos que abordassem diretamente o uso de tecnologias digitais ou sistemas baseados em IA na educação e publicações recentes que contribuíssem para a compreensão do tema investigado. Por outro lado, foram excluídos textos que não apresentavam relação direta com o objeto da pesquisa, documentos sem fundamentação científica ou materiais cuja abordagem não estivesse vinculada ao campo educacional.

Além disso, a aplicação dessa metodologia exigiu o uso responsável das ferramentas digitais utilizadas no processo de busca, seleção e organização das produções científicas analisadas. Nesse contexto, destaca-se que a utilização de tecnologias digitais no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas requer preparo técnico por parte dos pesquisadores e atenção aos princípios éticos relacionados ao tratamento das informações coletadas, especialmente no que se refere à organização e interpretação dos dados científicos (Narciso; Santana, 2025).

Dessa forma, durante a elaboração do presente artigo, as plataformas de busca acadêmica foram utilizadas para localizar, selecionar e sistematizar as referências bibliográficas pertinentes ao tema investigado, o que possibilitou estruturar a investigação de maneira organizada e coerente com os objetivos da pesquisa. Assim, a aplicação dessas orientações metodológicas contribuiu para o desenvolvimento de um processo investigativo fundamentado em critérios científicos e na análise crítica das produções acadêmicas selecionadas.

## Inteligência artificial e personalização da aprendizagem no contexto educacional

A incorporação de sistemas computacionais avançados no campo educacional tem sido amplamente discutida como um elemento capaz de transformar as práticas pedagógicas contemporâneas. Nesse contexto, diversos estudos apontam que essas tecnologias permitem a análise detalhada de dados educacionais e o acompanhamento contínuo do desempenho dos estudantes, o que possibilita a adaptação de conteúdos, atividades e estratégias de ensino às necessidades individuais de aprendizagem. Conforme indicam Chen, Chen e Lin (2020), os recursos tecnológicos baseados em análise de dados educacionais ampliam as possibilidades de compreensão do comportamento dos estudantes durante o processo de aprendizagem, permitindo que os ambientes educacionais ofereçam experiências formativas mais ajustadas às particularidades cognitivas dos alunos. Dessa forma, observa-se que a utilização desses sistemas contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais flexíveis e orientadas por evidências educacionais.

Além disso, a literatura recente destaca que o uso dessas tecnologias no ensino superior tem favorecido a construção de ambientes educacionais capazes de responder às demandas individuais dos estudantes de maneira mais precisa. Merino-Campos (2025) argumenta que os sistemas educacionais baseados em análise de dados acadêmicos permitem a criação de trajetórias formativas personalizadas, nas quais conteúdos e estratégias pedagógicas são ajustados conforme o desempenho do estudante ao longo do processo educativo. De maneira semelhante, Paixão (2025) destaca que a personalização do ensino mediada por tecnologias digitais possibilita identificar características específicas de aprendizagem, permitindo adaptar atividades e avaliações de acordo com o ritmo e o progresso acadêmico de cada aluno. Assim, percebe-se que diferentes autores reconhecem o potencial dessas ferramentas para ampliar as possibilidades de individualização do ensino, ainda que ressaltem a necessidade de planejamento pedagógico para sua utilização.

Nesse sentido, Chen, Chen e Lin (2020) destacam que a utilização de técnicas computacionais avançadas permite modelar o comportamento dos estudantes e compreender seus padrões de aprendizagem ao longo do tempo. Conforme os autores afirmam,

As tecnologias de inteligência artificial oferecem ferramentas poderosas para analisar comportamentos de aprendizagem e dados de desempenho dos estudantes, permitindo que sistemas educacionais forneçam experiências de aprendizagem personalizadas e adaptem estratégias de ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. (Chen; Chen; Lin, 2020, p. 75266).

A partir dessa perspectiva, torna-se possível compreender que os ambientes educacionais baseados em análise de dados podem favorecer a adaptação dinâmica dos conteúdos e das atividades pedagógicas, contribuindo para a construção de experiências educacionais mais alinhadas às necessidades individuais dos estudantes.

Por outro lado, Fortuna *et al.* (2025) ampliam essa discussão ao enfatizar que a personalização da aprendizagem não se limita à adaptação de conteúdos, mas envolve também a análise de padrões de comportamento e preferências educacionais dos estudantes. Segundo

os autores, a utilização de dados educacionais permite identificar trajetórias de aprendizagem e compreender como os alunos interagem com diferentes recursos pedagógicos, o que possibilita a construção de experiências educacionais mais individualizadas. Nesse cenário, a personalização passa a ser compreendida como um processo contínuo de ajuste das estratégias pedagógicas, baseado na interpretação de dados gerados durante o processo de aprendizagem.

Entretanto, embora os autores reconheçam as contribuições dessas tecnologias para o desenvolvimento de ambientes educacionais adaptativos, também ressaltam que sua eficácia depende da integração entre recursos tecnológicos e práticas pedagógicas. Merino-Campos (2025) argumenta que a personalização da aprendizagem exige não apenas o uso de sistemas digitais capazes de analisar dados educacionais, mas também a atuação pedagógica dos docentes na interpretação dessas informações. De forma semelhante, Paixão (2025) destaca que a adaptação de conteúdos e metodologias deve ser acompanhada por estratégias pedagógicas que considerem as particularidades cognitivas e sociais dos estudantes, evitando que a personalização seja compreendida apenas como um processo automatizado.

Assim, a análise das contribuições teóricas evidencia que a utilização de sistemas baseados em análise de dados educacionais tem ampliado as possibilidades de adaptação das práticas pedagógicas no contexto educacional contemporâneo. Chen, Chen e Lin (2020), Fortuna *et al.* (2025), Merino-Campos (2025) e Paixão (2025) convergem ao reconhecer que essas tecnologias permitem compreender com maior precisão os processos de aprendizagem e oferecer experiências educacionais mais ajustadas às necessidades dos estudantes. Contudo, também apontam que a efetividade dessas ferramentas depende da articulação entre inovação tecnológica, planejamento pedagógico e mediação docente, elementos fundamentais para a construção de práticas educacionais que realmente atendam à diversidade presente nos ambientes de aprendizagem.

### **Tecnologias e aplicações da inteligência artificial para aprendizagem personalizada**

A incorporação de sistemas computacionais avançados ao campo educacional tem favorecido o desenvolvimento de recursos tecnológicos capazes de apoiar a adaptação das práticas pedagógicas às necessidades individuais dos estudantes. Nesse contexto, diferentes estudos destacam que plataformas digitais baseadas em análise de dados educacionais permitem acompanhar o desempenho acadêmico dos alunos e oferecer recomendações pedagógicas ajustadas às suas características de aprendizagem. Chen, Chen e Lin (2020) indicam que ferramentas digitais capazes de examinar o comportamento dos estudantes durante o processo educativo contribuem para o desenvolvimento de experiências formativas mais individualizadas. De maneira semelhante, Paixão (2025) observa que a utilização de tecnologias digitais educacionais possibilita a construção de trajetórias de aprendizagem diferenciadas, nas quais conteúdos e atividades são adaptados conforme o progresso acadêmico dos estudantes.

Além disso, diversos autores destacam que a utilização de sistemas computacionais voltados à recomendação educacional constitui uma das principais estratégias para viabilizar a personalização do ensino. Nesse sentido, Chen, Chen e Lin (2020) apontam que os sistemas de recomendação educacional podem analisar preferências e comportamentos dos estudantes para sugerir materiais pedagógicos mais adequados às suas necessidades. Em consonância com essa perspectiva, Paixão (2025) afirma que plataformas educacionais digitais podem oferecer recomendações personalizadas de conteúdos e atividades, auxiliando os estudantes na construção de trajetórias de aprendizagem individualizadas. Dessa forma, observa-se que as tecnologias de recomendação educacional têm sido utilizadas como instrumentos de apoio à organização de experiências pedagógicas mais alinhadas às particularidades de cada estudante.

Sob essa perspectiva, Chen, Chen e Lin (2020) destacam que determinados recursos tecnológicos se destacam no contexto educacional contemporâneo pela capacidade de fornecer orientação pedagógica individualizada. Conforme Chen, Chen e Lin (2020) afirmam:

Os sistemas tutores inteligentes representam uma das aplicações mais relevantes da inteligência artificial na educação, pois oferecem instrução personalizada e feedback em tempo real com base no desempenho e nas interações dos estudantes durante o processo de aprendizagem. (Chen; Chen; Lin, 2020, p. 75270).

Esse tipo de tecnologia possibilita acompanhar continuamente o desempenho acadêmico dos estudantes e oferecer orientações pedagógicas imediatas, contribuindo para a adaptação das estratégias de ensino ao longo do processo educativo.

Entretanto, a literatura aponta que a personalização da aprendizagem não depende exclusivamente da utilização de sistemas tutores inteligentes. Fortuna *et al.* (2025) ressaltam que diferentes tecnologias educacionais podem atuar de forma integrada para apoiar o processo de adaptação do ensino. Entre essas tecnologias destacam-se ferramentas de análise de aprendizagem capazes de examinar grandes volumes de dados educacionais e identificar padrões de comportamento acadêmico. Nesse cenário, tais recursos permitem que educadores compreendam melhor as dificuldades apresentadas pelos estudantes e desenvolvam estratégias pedagógicas mais adequadas às suas necessidades.

De forma complementar, Merino-Campos (2025) argumenta que plataformas educacionais adaptativas representam uma das aplicações mais relevantes dessas tecnologias no ensino superior. Segundo o autor, esses sistemas permitem modificar conteúdos, níveis de dificuldade e mecanismos de feedback com base nas interações dos estudantes com os materiais didáticos. Essa capacidade de adaptação contínua contribui para a construção de ambientes educacionais mais flexíveis, nos quais os processos de ensino podem ser ajustados conforme o desempenho acadêmico e o ritmo de aprendizagem dos alunos.

Assim, a análise das contribuições teóricas evidencia que diferentes tecnologias educacionais têm sido utilizadas para apoiar a personalização do ensino no contexto educacional contemporâneo. Chen, Chen e Lin (2020), Merino-Campos (2025), Fortuna *et al.* (2025) e Paixão (2025) destacam que ferramentas como sistemas tutores inteligentes, plataformas adaptativas,

sistemas de recomendação educacional e instrumentos de análise de aprendizagem permitem acompanhar o progresso dos estudantes e adaptar conteúdos pedagógicos às suas necessidades individuais. Contudo, os autores também indicam que a efetividade dessas tecnologias depende da integração entre recursos digitais e práticas pedagógicas, uma vez que a interpretação dos dados educacionais e a elaboração de estratégias de ensino continuam sendo responsabilidades centrais dos profissionais da educação.

### **Perspectivas contemporâneas e desafios na implementação da personalização da aprendizagem com IA**

A incorporação de sistemas computacionais avançados no campo educacional tem ampliado as possibilidades de adaptação das práticas pedagógicas às necessidades individuais dos estudantes. Entretanto, apesar das contribuições identificadas na literatura, a implementação dessas tecnologias no contexto educacional contemporâneo também apresenta desafios significativos. Chen, Chen e Lin (2020) destacam que a utilização de recursos digitais baseados em análise de dados educacionais envolve não apenas questões tecnológicas, mas também preocupações relacionadas à ética e à gestão das informações dos estudantes. De modo semelhante, Paixão (2025) argumenta que a adoção dessas tecnologias no ambiente educacional exige planejamento institucional e preparação pedagógica adequada, uma vez que a simples disponibilidade de ferramentas digitais não garante sua utilização eficiente no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, a literatura aponta que as limitações estruturais ainda representam um obstáculo relevante para a implementação dessas tecnologias em diferentes contextos educacionais. Nesse sentido, Fortuna *et al.* (2025) indicam que a infraestrutura tecnológica e o acesso equitativo aos recursos digitais constituem fatores determinantes para a adoção de sistemas educacionais baseados em análise de dados e personalização do ensino. De maneira complementar, Merino-Campos (2025) ressalta que instituições de ensino superior frequentemente enfrentam dificuldades relacionadas à gestão de dados educacionais e à preparação dos docentes para lidar com ferramentas digitais complexas. Assim, observa-se que a implementação dessas tecnologias depende de condições institucionais que vão além do desenvolvimento de ferramentas computacionais.

Nesse contexto, a adoção de sistemas digitais no campo educacional envolve desafios que precisam ser considerados de forma cuidadosa pelas instituições de ensino. Conforme afirmam os autores Chen, Chen e Lin (2020):

Embora a inteligência artificial ofereça oportunidades significativas para melhorar a educação, desafios relacionados à privacidade de dados, questões éticas e infraestrutura tecnológica ainda representam preocupações importantes na implementação de sistemas educacionais baseados em IA. (Chen; Chen; Lin, 2020, p. 75274).

A partir dessa perspectiva, torna-se evidente que a utilização dessas tecnologias exige o desenvolvimento de estratégias institucionais voltadas à proteção das informações educacionais e à garantia de práticas pedagógicas responsáveis.

Por outro lado, diversos estudos também enfatizam a necessidade de formação docente para a utilização adequada dessas tecnologias no ambiente educacional. Merino-Campos (2025) argumenta que a adoção de sistemas digitais voltados à personalização do ensino requer que os professores desenvolvam competências relacionadas à interpretação de dados educacionais e à utilização pedagógica das ferramentas tecnológicas disponíveis. Em consonância com essa visão, Paixão (2025) destaca que a implementação dessas tecnologias deve ser acompanhada por políticas educacionais que orientem sua utilização de forma ética e pedagógica, evitando que os recursos digitais sejam empregados apenas como instrumentos técnicos desvinculados das práticas pedagógicas.

Adicionalmente, Fortuna *et al.* (2025) apontam que a eficácia dessas tecnologias também está relacionada a fatores culturais, econômicos e institucionais presentes em diferentes sistemas educacionais. Segundo os autores, a implementação de ambientes educacionais baseados em análise de dados depende da articulação entre inovação tecnológica, políticas educacionais e estratégias pedagógicas centradas no estudante. Dessa forma, a personalização da aprendizagem não deve ser compreendida apenas como um resultado da utilização de ferramentas digitais, mas como parte de um processo educacional mais amplo que envolve planejamento institucional e reflexão pedagógica.

Por fim, a literatura analisada indica que a continuidade das pesquisas nesse campo é essencial para compreender melhor os impactos dessas tecnologias no processo educacional. Chen, Chen e Lin (2020), Merino-Campos (2025), Fortuna *et al.* (2025) e Paixão (2025) destacam que investigações futuras devem examinar de forma mais detalhada os efeitos pedagógicos da utilização de sistemas digitais na personalização do ensino, bem como explorar estratégias que permitam integrar essas tecnologias às práticas educacionais de maneira ética e socialmente responsável. Assim, embora essas ferramentas apresentem potencial para transformar as experiências de aprendizagem, sua implementação efetiva depende da construção de políticas educacionais, estratégias institucionais e práticas pedagógicas que garantam seu uso adequado no contexto educacional contemporâneo.

## **Resultados e discussões**

A análise das produções científicas selecionadas permitiu identificar que o uso de sistemas computacionais baseados em análise de dados educacionais tem sido apontado como um recurso relevante para a personalização da aprendizagem no contexto educacional contemporâneo. Os estudos examinados indicam que essas tecnologias possibilitam adaptar conteúdos pedagógicos, estratégias de ensino e processos avaliativos às necessidades específicas dos estudantes, contribuindo para a construção de experiências educacionais mais individualizadas. Nesse sentido, Chen,

Chen e Lin (2020) observa-se que a utilização desses recursos tecnológicos tem favorecido o desenvolvimento de ambientes educacionais capazes de acompanhar o desempenho acadêmico dos estudantes e ajustar continuamente as estratégias pedagógicas empregadas no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, as evidências analisadas indicam que a personalização da aprendizagem mediada por tecnologias digitais pode contribuir para o aumento do engajamento dos estudantes e para a melhoria do desempenho acadêmico. Estudos recentes apontam que a análise de dados educacionais permite identificar padrões de aprendizagem, dificuldades recorrentes e preferências dos estudantes em relação aos conteúdos educacionais, o que possibilita desenvolver intervenções pedagógicas mais direcionadas. De acordo com Paixão (2025), a utilização desses sistemas tem sido associada à criação de trajetórias formativas mais flexíveis, nas quais os estudantes podem acessar conteúdos e atividades educacionais de acordo com seu ritmo e suas necessidades de aprendizagem.

Entretanto, embora os resultados indiquem benefícios relevantes associados à utilização de sistemas digitais capazes de analisar dados educacionais e adaptar estratégias pedagógicas, a literatura aponta que a efetividade dessas tecnologias depende de condições institucionais específicas. Fortuna *et al.* (2025) destacam que a implementação de ambientes educacionais baseados em personalização requer infraestrutura tecnológica adequada, acesso a recursos digitais e políticas institucionais que favoreçam a integração dessas ferramentas às práticas pedagógicas. Nesse sentido, Chen, Chen e Lin (2020) observam que a ausência desses elementos estruturais pode comprometer o uso efetivo dessas tecnologias, especialmente em instituições que enfrentam limitações relacionadas à conectividade digital ou à disponibilidade de equipamentos tecnológicos. Dessa forma, percebe-se que a adoção de recursos digitais voltados à personalização da aprendizagem não depende exclusivamente do desenvolvimento tecnológico, mas também das condições institucionais que viabilizam sua utilização no cotidiano educacional.

Além das limitações estruturais, outro aspecto relevante discutido na literatura refere-se às implicações éticas relacionadas à utilização de dados educacionais em ambientes digitais. Merino-Campos (2025) enfatiza que a coleta e o processamento de grandes volumes de informações acadêmicas exigem mecanismos institucionais voltados à proteção da privacidade dos estudantes e à garantia do uso responsável desses dados. De maneira semelhante, Chen, Chen e Lin (2020) ressaltam que as instituições educacionais precisam considerar questões relacionadas à transparência dos processos algorítmicos e à responsabilidade no tratamento das informações coletadas durante o processo de aprendizagem. Nesse cenário, Paixão (2025) acrescenta que o uso de sistemas digitais educacionais deve estar associado à construção de diretrizes éticas e políticas educacionais capazes de orientar a utilização dessas ferramentas de maneira pedagógica e socialmente responsável.

Outro ponto identificado nos estudos analisados refere-se à diversidade de resultados observados em diferentes experiências educacionais que utilizam tecnologias voltadas à

personalização da aprendizagem. Fortuna *et al.* (2025) argumentam que os impactos dessas ferramentas podem variar significativamente de acordo com o contexto educacional em que são implementadas. Nessa perspectiva, fatores institucionais, como a cultura organizacional das instituições de ensino, a formação pedagógica dos docentes e a familiaridade dos estudantes com ambientes digitais, podem influenciar diretamente os resultados obtidos. Merino-Campos (2025) complementa essa análise ao afirmar que a utilização dessas tecnologias no ensino superior exige estratégias institucionais bem estruturadas, capazes de integrar inovação tecnológica, planejamento pedagógico e formação docente.

Diante dessas evidências, os estudos também indicam a necessidade de ampliação das investigações científicas sobre a utilização de tecnologias educacionais voltadas à personalização da aprendizagem. Chen, Chen e Lin (2020) destacam que pesquisas futuras devem examinar de forma mais detalhada como esses sistemas podem apoiar o trabalho pedagógico e contribuir para experiências educacionais mais adaptadas às necessidades dos estudantes. Em diálogo com essa perspectiva, Paixão (2025) ressalta a importância de investigar os impactos pedagógicos dessas tecnologias em diferentes níveis de ensino, considerando não apenas os avanços tecnológicos, mas também os fatores institucionais e sociais que influenciam sua implementação. Assim, a literatura sugere que novas pesquisas podem contribuir para compreender de maneira mais abrangente as possibilidades e limitações associadas ao uso de sistemas digitais no desenvolvimento de estratégias educacionais personalizadas.

## Conclusão

O presente estudo teve como objetivo analisar as perspectivas contemporâneas relacionadas ao uso de sistemas baseados em IA no processo educacional, com ênfase na personalização da aprendizagem. A investigação partiu da questão central acerca de como essas tecnologias têm sido utilizadas para adaptar estratégias pedagógicas às necessidades individuais dos estudantes e quais desafios ainda condicionam sua implementação no contexto educacional. A análise desenvolvida ao longo do trabalho permitiu responder a essa problemática ao evidenciar que os sistemas digitais voltados à análise de dados educacionais podem contribuir para a criação de ambientes de aprendizagem mais flexíveis, capazes de acompanhar o desempenho acadêmico dos estudantes e adaptar conteúdos, atividades e estratégias de ensino de acordo com suas particularidades de aprendizagem.

Em relação aos objetivos estabelecidos na pesquisa, verificou-se que o objetivo geral foi alcançado ao possibilitar a identificação das principais contribuições dessas tecnologias para a personalização da aprendizagem no contexto educacional. A análise da literatura permitiu compreender que ferramentas como sistemas tutores inteligentes, plataformas educacionais adaptativas, sistemas de recomendação educacional e instrumentos de análise de aprendizagem têm sido utilizadas para apoiar o acompanhamento do desempenho acadêmico dos estudantes e orientar intervenções pedagógicas mais direcionadas. Dessa forma, tornou-se possível

compreender que a utilização desses recursos tecnológicos amplia as possibilidades de adaptação das práticas pedagógicas às necessidades individuais dos estudantes.

Além disso, os objetivos específicos também foram contemplados ao longo da investigação. A análise dos estudos permitiu compreender os fundamentos conceituais relacionados à personalização da aprendizagem mediada por sistemas digitais, bem como identificar as principais tecnologias utilizadas para apoiar esse processo no campo educacional. Da mesma forma, foi possível discutir os desafios associados à implementação dessas ferramentas, destacando aspectos relacionados à infraestrutura tecnológica, à formação docente e às implicações éticas decorrentes do uso de dados educacionais. Esses elementos demonstram que a utilização de tecnologias educacionais voltadas à personalização do ensino depende não apenas do desenvolvimento tecnológico, mas também da existência de condições institucionais e pedagógicas que viabilizem sua integração ao processo educacional.

Outro aspecto relevante identificado ao longo do estudo refere-se à necessidade de articulação entre inovação tecnológica e planejamento pedagógico. Embora os recursos digitais analisados apresentem potencial para apoiar a adaptação das estratégias de ensino, sua utilização eficaz depende da atuação dos profissionais da educação na interpretação dos dados gerados por esses sistemas e na elaboração de práticas pedagógicas adequadas ao contexto educacional. Dessa forma, a personalização da aprendizagem deve ser compreendida como um processo que envolve tanto o uso de tecnologias educacionais quanto a mediação pedagógica dos docentes.

A análise realizada também evidenciou a existência de limitações associadas à implementação dessas tecnologias em diferentes contextos educacionais. Entre os principais desafios identificados destacam-se as desigualdades no acesso a recursos digitais, as limitações de infraestrutura tecnológica e a necessidade de formação docente para o uso pedagógico dessas ferramentas. Tais fatores indicam que a adoção de sistemas educacionais voltados à personalização da aprendizagem exige políticas educacionais e estratégias institucionais capazes de garantir condições adequadas para sua utilização no ambiente educacional.

Em síntese, considerando as lacunas identificadas ao longo da investigação, torna-se evidente a necessidade de ampliação das pesquisas científicas sobre o uso de tecnologias digitais voltadas à personalização da aprendizagem. Estudos futuros podem explorar de forma mais detalhada os impactos pedagógicos dessas tecnologias em diferentes níveis de ensino, bem como investigar estratégias de formação docente que favoreçam sua utilização pedagógica. Além disso, novas pesquisas podem examinar a relação entre políticas educacionais, desenvolvimento tecnológico e práticas pedagógicas no processo de implementação dessas ferramentas, contribuindo para uma compreensão mais abrangente das possibilidades e limitações associadas ao uso dessas tecnologias no campo educacional.

## Referências

CHEN, L.; CHEN, P.; LIN, Z. Artificial intelligence in education: a review. **IEEE Access**, v.

8, p. 75264-75278, 2020.

FORTUNA, A.; PRASETYA, F.; SAMALA, A. D.; RAWAS, S.; CRIOLLO-C, S.; KAYA, D.; RAIHAN, M.; ANDRIANI, W.; SAFITRI, D.; NABAWI, F. Artificial intelligence in personalized learning: a global systematic review of current advancements and shaping future opportunities. **Social Sciences & Humanities Open**, v. 12, p. 1-17, 2025.

MERINO-CAMPOS, C. O impacto da inteligência artificial na aprendizagem personalizada no ensino superior: uma revisão sistemática. **Trends in Higher Education**, v. 4, n. 17, p. 1-15, 2025.

NARCISO, R.; SANTANA, A. C. A. Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos. **ARACÊ**, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.

PAIXÃO, J. L. Inteligência artificial e personalização do ensino: revisão sistemática da literatura. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 26, p. 1-27, 2025.