

**EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E
FLEXIBILIZAÇÃO
PEDAGÓGICA: O PAPEL DA
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
NA TRANSFORMAÇÃO DOS
PROCESSOS DE ENSINO-
APRENDIZAGEM
CONTEMPORÂNEOS**

**EDUCATION, TECHNOLOGY AND PEDAGOGICAL FLEXIBILIZATION: THE
ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TRANSFORMING CONTEMPORARY
TEACHING AND LEARNING PROCESSES**

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 23/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/779413583](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/779413583)

Marcelo Damião Amoras Nascimento¹

Ricardo Luiz Alves²

Kelcione Pinheiro Lima Joter³

Jonatã Pereira de Abreu⁴

Thais Pereira de Sousa⁵

Maria Trindade Félix de Sousa⁶

Kelly Cristhiane de Arruda⁷

Maria Leonor de Carvalho Gaspar Sales⁸

RESUMO

A crescente inserção da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional tem promovido transformações significativas nos processos de ensino-aprendizagem, especialmente no que se refere à flexibilização pedagógica e à personalização da aprendizagem. Nesse cenário, a presente pesquisa teve como objetivo analisar o papel da IA na reconfiguração da educação contemporânea, considerando suas potencialidades, limites e implicações pedagógicas. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados Latindex, SpringerLink, ResearchGate e Elsevier, abrangendo publicações entre 2022 e 2026, nos idiomas português e inglês. Foram selecionados estudos que abordam a aplicação da Inteligência Artificial na educação, totalizando evidências sobre seus impactos nos processos formativos. Os resultados evidenciam que a IA contribui para a inovação pedagógica ao favorecer ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, interativos e adaptativos, além de possibilitar a personalização do ensino e o apoio à prática docente. Entretanto, destacam-se desafios relacionados à formação de professores, infraestrutura tecnológica e questões éticas, como privacidade e uso responsável de dados. Conclui-se que a Inteligência Artificial desempenha papel relevante na transformação da educação contemporânea, exigindo integração crítica e planejamento pedagógico adequado.

Palavras-chave: Educação; Flexibilização pedagógica; Inteligência artificial; Inovação educacional; Processo de ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The increasing integration of Artificial Intelligence (AI) into the educational context has promoted significant transformations in teaching and learning processes, especially regarding pedagogical

flexibilization and learning personalization. In this context, this study aimed to analyze the role of AI in reshaping contemporary education, considering its potential, limitations, and pedagogical implications. This is an integrative literature review conducted in the Latindex, SpringerLink, ResearchGate, and Elsevier databases, covering publications from 2022 to 2026 in Portuguese and English. Studies addressing the application of Artificial Intelligence in education were selected, totaling evidence on its impacts on educational processes. The results indicate that AI contributes to pedagogical innovation by fostering more dynamic, interactive, and adaptive learning environments, as well as enabling personalized learning and supporting teaching practice. However, challenges were identified related to teacher training, technological infrastructure, and ethical issues such as data privacy and responsible use. It is concluded that Artificial Intelligence plays a relevant role in transforming contemporary education, requiring critical integration and appropriate pedagogical planning.

Keywords: Artificial intelligence; Educational innovation; Education; Learning process; Pedagogical flexibilization.

1. INTRODUÇÃO

A integração entre educação, tecnologia e flexibilização pedagógica tem se intensificado nas últimas décadas, impulsionada pelo avanço das ferramentas digitais e, mais recentemente, pela expansão da Inteligência Artificial (IA) nos contextos educacionais. Esse cenário tem promovido mudanças significativas nos processos de ensino-aprendizagem ao possibilitar experiências mais personalizadas, interativas e centradas no estudante. Nesse sentido, a IA vem sendo compreendida como um recurso capaz de ampliar as possibilidades didáticas e redefinir práticas pedagógicas tradicionais, exigindo

novas competências docentes e adaptações institucionais (Figueiredo *et al.*, 2023; Bahroun *et al.*, 2023). A emergência de sistemas generativos e tutores inteligentes reforça essa transformação ao apoiar trajetórias de aprendizagem mais flexíveis e adaptativas (Maity & Deroy, 2024).

Apesar dos avanços observados, a incorporação da Inteligência Artificial na educação ainda apresenta desafios relevantes relacionados à formação docente, infraestrutura tecnológica e desigualdades no acesso às ferramentas digitais, o que impacta diretamente a efetividade das práticas pedagógicas inovadoras. Nesse contexto, Ren e Wu (2025) analisam as competências docentes necessárias para a integração da IA no ensino superior, destacando a necessidade de adaptação metodológica e desenvolvimento profissional contínuo diante das novas demandas tecnológicas. Além disso, sistemas de aprendizagem personalizados baseados em IA têm sido estudados como estratégias para a construção de trajetórias educacionais mais adaptativas e centradas no estudante, favorecendo a autonomia e o desempenho acadêmico (Tapalova *et al.*, 2022). Entretanto, questões éticas, como vieses algorítmicos, privacidade de dados e uso responsável da IA, têm sido amplamente discutidas na literatura, especialmente no contexto da educação mediada por tecnologias generativas, exigindo reflexão crítica sobre seus impactos pedagógicos e sociais (Figueiredo *et al.*, 2023; S. *et al.*, 2025).

Justifica-se o presente estudo pela crescente necessidade de compreender como a Inteligência Artificial está reconfigurando os processos educacionais contemporâneos, especialmente no que se refere à flexibilização pedagógica e à personalização do ensino. Embora a literatura indique avanços significativos na aplicação da IA

em diferentes níveis de ensino, ainda persistem incertezas quanto à sua efetiva integração de forma crítica e equitativa (Kong & Yang, 2024; Izquierdo-Condoy *et al.*, 2026). Além disso, a lacuna entre inovação tecnológica e preparação docente evidencia a importância de investigações que aprofundem os impactos dessa tecnologia na prática pedagógica e na organização do trabalho educativo.

Este artigo tem como objetivo analisar o papel da Inteligência Artificial na transformação dos processos de ensino-aprendizagem contemporâneos, com ênfase na flexibilização pedagógica e na personalização do ensino. Busca-se, ainda, discutir os principais desafios, potencialidades e implicações éticas decorrentes do uso dessas tecnologias no contexto educacional, a partir de evidências da literatura científica recente, contribuindo para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para a formação docente diante das demandas da sociedade digital em um cenário de inovação contínua global.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A literatura contemporânea sobre educação, tecnologia e Inteligência Artificial (IA) evidencia uma profunda reconfiguração dos processos de ensino-aprendizagem, especialmente no que se refere à flexibilização pedagógica e à personalização da aprendizagem. Nesse contexto, a IA passa a ser compreendida não apenas como ferramenta de apoio, mas como elemento estruturante de novas práticas educativas, capazes de transformar metodologias tradicionais em experiências mais dinâmicas, adaptativas e centradas no estudante (Almasri, 2024). Essa transformação, contudo, não ocorre de forma neutra, exigindo uma

análise crítica sobre suas implicações pedagógicas, éticas e formativas.

Do ponto de vista pedagógico, estudos indicam que a integração da IA contribui para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem mais interativos e personalizados, favorecendo a autonomia do estudante e a diferenciação do ensino. Conforme Joo e Park (2024), modelos de ensino baseados em IA permitem a adaptação de conteúdos conforme o desempenho e o ritmo individual dos alunos, promovendo maior engajamento e eficiência no processo educativo. Entretanto, essa personalização depende diretamente da qualidade dos dados e da mediação docente, o que reforça o papel do professor como agente crítico e mediador do uso tecnológico.

Além disso, a literatura aponta que ferramentas como o ChatGPT ampliam as possibilidades de ensino, pesquisa e produção de conhecimento, ao mesmo tempo em que levantam desafios relacionados à integridade acadêmica, dependência tecnológica e superficialidade cognitiva. Para Opara, Adalikwu e Aduke (2023), essas tecnologias representam um avanço significativo na democratização do acesso ao conhecimento, mas exigem políticas educacionais claras e estratégias pedagógicas bem definidas para evitar usos inadequados. Nesse sentido, Ali *et al.* (2024) destacam que a implementação da IA no ambiente educacional deve ser acompanhada de estratégias institucionais que garantam equidade, segurança de dados e formação docente adequada.

No campo ético, a discussão torna-se ainda mais complexa, uma vez que a utilização da IA envolve questões relacionadas à privacidade, transparência algorítmica e responsabilidade no uso dos dados educacionais. Airaj (2024) enfatiza que a ética na IA educacional

deve ser tratada como componente central do planejamento pedagógico, considerando que decisões automatizadas podem influenciar diretamente o percurso formativo dos estudantes. Assim, a ausência de regulação e criticidade pode comprometer a qualidade e a justiça dos processos educacionais.

No cenário da educação básica, Garajau *et al.* (2025) apontam que a inserção de tecnologias educacionais baseadas em IA apresenta tanto potencialidades quanto desafios, especialmente no que se refere à inclusão digital e à formação docente. De forma complementar, Costa *et al.* (2026) destacam que a reinvenção das práticas educacionais exige uma articulação entre competências tecnológicas e formação humana, evitando que a tecnologia se sobreponha à dimensão pedagógica e crítica da educação.

A discussão sobre preparação institucional também é central, pois, segundo Jagadesh Kumar (2023), ainda não há plena prontidão dos sistemas educacionais para a integração efetiva da IA, especialmente em relação à infraestrutura e capacitação profissional. Nesse sentido, Junqueira *et al.* (2025) reforçam que a formação crítica na sociedade contemporânea deve integrar linguagem, ética e tecnologia, promovendo uma educação que vá além do uso instrumental das ferramentas digitais.

Por fim, a revisão da literatura evidencia que a IA possui grande potencial para transformar a educação, mas sua efetividade depende de uma implementação crítica, ética e pedagogicamente orientada. Assim, Garajau *et al.* (2026) destacam que as interfaces entre inovação pedagógica e inclusão digital devem ser continuamente avaliadas, a fim de garantir que a tecnologia contribua efetivamente para a equidade e a qualidade educacional.

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, descritiva e analítica, cujo propósito consiste em reunir, sintetizar e analisar criticamente evidências científicas acerca da utilização da Inteligência Artificial (IA) na educação contemporânea, com ênfase na flexibilização pedagógica e na transformação dos processos de ensino-aprendizagem. A revisão integrativa permite a inclusão de estudos com diferentes delineamentos metodológicos, favorecendo uma compreensão ampla e sistematizada do fenômeno investigado, além de subsidiar reflexões teóricas e práticas no campo educacional.

A investigação foi orientada pela seguinte pergunta norteadora: de que forma a Inteligência Artificial tem contribuído para a flexibilização pedagógica e para a transformação dos processos de ensino-aprendizagem no contexto educacional contemporâneo?

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados Latindex, SpringerLink, ResearchGate e Elsevier (ScienceDirect), selecionadas por sua relevância acadêmica, abrangência internacional e reconhecimento na produção científica nas áreas de educação, tecnologia e inovação pedagógica. A busca ocorreu no período de 2022 a 2026, considerando a crescente expansão de estudos relacionados à aplicação da Inteligência Artificial no contexto educacional.

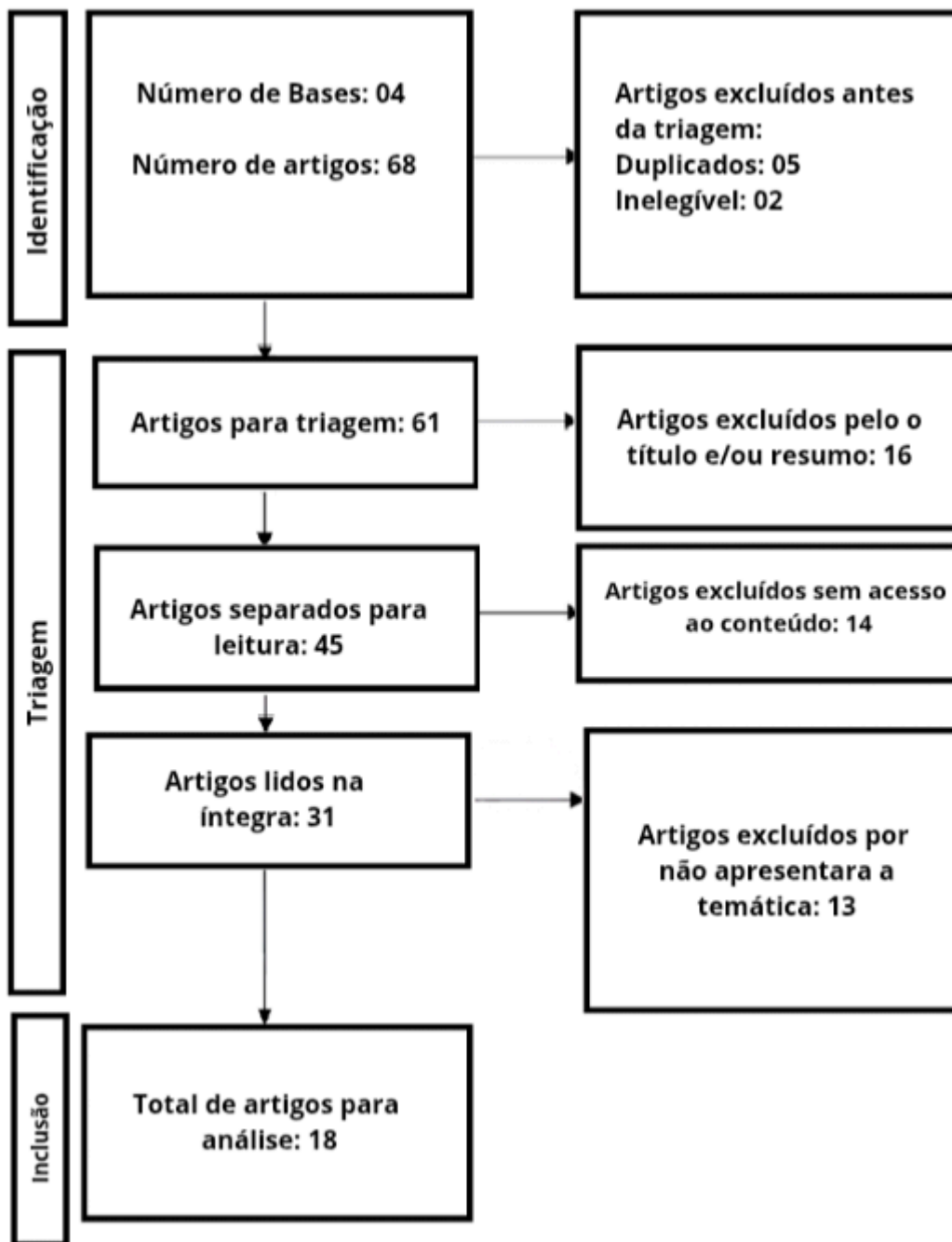
Foram utilizados os seguintes descritores controlados e não controlados, em português e inglês, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR: “Inteligência Artificial”, “Artificial

Intelligence”, “educação”, “education”, “processo de ensino-aprendizagem”, “teaching and learning process”, “tecnologias educacionais”, “educational technologies”, “flexibilização pedagógica” e “personalização da aprendizagem”.

Os critérios de inclusão adotados foram: (1) artigos científicos publicados entre 2022 e 2026; (2) disponíveis na íntegra e de acesso aberto ou institucional; (3) nos idiomas português e inglês; (4) que abordassem diretamente a aplicação da Inteligência Artificial na educação; e (5) estudos empíricos, revisões sistemáticas, metanálises e artigos teóricos com rigor metodológico. Como critérios de exclusão, foram considerados: (1) duplicidade nas bases de dados; (2) estudos fora do recorte temporal estabelecido; (3) publicações não científicas, como editoriais, resumos de eventos e opiniões sem fundamentação metodológica; e (4) trabalhos que não apresentassem relação direta com o objeto de estudo.

Após a aplicação dos critérios, os estudos foram organizados em etapas sistemáticas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, assegurando transparência e rastreabilidade do processo de seleção. A síntese do fluxo metodológico adotado encontra-se representada na Figura 1, conforme descrito a seguir.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa



Fonte: Autoria própria (2026)

A análise dos dados foi realizada por meio de análise de conteúdo temática, envolvendo leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa dos estudos selecionados. Esse procedimento possibilitou a identificação de categorias analíticas emergentes relacionadas ao uso da Inteligência Artificial na educação, com destaque para flexibilização pedagógica, personalização da aprendizagem, desafios éticos e implicações na prática docente. A interpretação dos achados foi conduzida de forma crítica e

comparativa, buscando identificar convergências, divergências e lacunas na literatura científica recente.

4. RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

A presente revisão integrativa analisou 18 estudos científicos publicados entre 2022 e 2026, provenientes das bases Latindex, SpringerLink, ResearchGate e Elsevier, evidenciando um crescimento expressivo da produção acadêmica sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação e suas implicações na flexibilização pedagógica e na transformação dos processos de ensino-aprendizagem. A síntese dos achados foi organizada em categorias temáticas, contemplando: personalização da aprendizagem, inovação pedagógica, desafios éticos, formação docente e impactos na educação básica e superior. A Tabela 1 apresenta a distribuição dos estudos selecionados, suas abordagens metodológicas e principais contribuições para a temática investigada.

Tabela 1 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa sobre Inteligência Artificial na educação

Autor/Ano	Título/Estudo	Foco do estudo	Principais contribuições
Tapalova <i>et al.</i> (2022)	Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalized Learning Pathways	IA e personalização da aprendizagem	Evidencia que a IA possibilita a construção de percursos formativos adaptativos, promovendo aprendizagem individualizada e maior autonomia discente.

Jagadesh Kumar (2023)	Artificial intelligence in education: are we ready?	Prontidão educacional para IA	Aponta limitações estruturais e formativas dos sistemas educacionais para adoção efetiva da IA, destacando a necessidade de preparação institucional.
Opara <i>et al.</i> (2023)	ChatGPT for Teaching, Learning and Research	IA generativa na educação	Analisa o potencial do ChatGPT para ensino e pesquisa, evidenciando benefícios pedagógicos e riscos relacionados à integridade acadêmica.
Bahrour <i>et al.</i> (2023)	Generative Artificial Intelligence in Educational Settings	IA generativa na educação	Demonstra que a IA generativa está redefinindo práticas educacionais, ampliando possibilidades de ensino interativo e baseado em dados.
Figueiredo <i>et al.</i> (2023)	Desafios e impactos do uso da IA na educação	Impactos da IA no ensino	Destaca transformações pedagógicas e desafios associados à adaptação docente frente ao uso crescente da Inteligência Artificial.
Almasri (2024)	Impact of AI in Teaching and Learning of Science	IA no ensino de ciências	Evidencia melhorias no ensino de ciências por meio da IA, com impacto positivo no engajamento e na aprendizagem dos estudantes.

Joo & Park (2024)	Teaching and learning model for AI education	Modelos pedagógicos com IA	Propõe modelo educacional baseado em IA que favorece metodologias ativas e aprendizagem mais dinâmica e centrada no estudante.
Maity & Deroy (2024)	Generative AI and Intelligent Tutoring Systems	Sistemas tutores inteligentes	Demonstra que sistemas de tutoria inteligente baseados em IA generativa potencializam a personalização do ensino.
Airaj (2024)	Ethical artificial intelligence in higher education	Ética e IA	Discute as implicações éticas da IA na educação, enfatizando privacidade, transparência algorítmica e uso responsável de dados.
Ali <i>et al.</i> (2024)	AI applications in educational settings	Implementação da IA	Identifica desafios e estratégias para integração da IA, incluindo formação docente e infraestrutura tecnológica adequada.
Kong & Yang (2024)	Human-centered learning with generative AI	Aprendizagem autorregulada	Propõe estrutura de aprendizagem centrada no estudante, fortalecendo a autorregulação por meio da IA generativa.
Ren & Wu (2025)	Teaching competencies and AI integration	Competências docentes	Evidencia lacunas na formação docente e destaca a necessidade de desenvolvimento de

			competências digitais e pedagógicas.
S. <i>et al.</i> (2025)	Transforming Education: Impact of AI on Learning	Práticas pedagógicas	Analisa mudanças estruturais nas práticas de ensino, destacando a reconfiguração do papel docente com o uso da IA.
Garajau <i>et al.</i> (2025)	Tecnologias educacionais e IA na educação básica	Educação básica e IA	Aponta o potencial da IA na educação básica, bem como desafios relacionados à inclusão digital e equidade educacional.
Junqueira <i>et al.</i> (2025)	Educação, tecnologia e formação crítica	Formação crítica e IA	Ressalta a importância da formação crítica, articulando ética, linguagem e tecnologia no contexto educacional contemporâneo.
Costa <i>et al.</i> (2026)	Reinvenção das práticas educacionais com IA	Competências e formação humana	Destaca a necessidade de integração entre inovação tecnológica e formação humana para práticas pedagógicas equilibradas.
Izquierdo-Condoy <i>et al.</i> (2026)	Artificial Intelligence in Medical Education	IA na educação médica	Evidencia a transformação do ensino médico com IA, ampliando simulações, aprendizagem prática e inovação curricular.
Garajau <i>et al.</i> (2026)	Tecnologias digitais e inclusão educacional	Inclusão digital e inovação	Reforça a IA como ferramenta de inovação e inclusão, desde que associada a

Fonte: Autoria própria (2026)

Em relação à personalização da aprendizagem, os estudos analisados evidenciam que a Inteligência Artificial tem promovido avanços significativos na construção de trajetórias educacionais mais adaptativas. Conforme destaca Tapalova *et al.* (2022), a IA permite o desenvolvimento de caminhos de aprendizagem personalizados, ajustados às necessidades individuais dos estudantes, favorecendo maior autonomia e engajamento. De forma complementar, Maity e Deroy (2024) ressaltam que sistemas de tutoria inteligente baseados em IA generativa ampliam a capacidade de adaptação do ensino, contribuindo para experiências mais individualizadas e eficientes.

No campo da inovação pedagógica, Bahroun *et al.* (2023) evidenciam que a IA generativa está transformando significativamente os ambientes educacionais, ao possibilitar novas metodologias de ensino e aprendizagem baseadas em interação contínua e análise de dados em tempo real. Joo e Park (2024) reforçam essa perspectiva ao demonstrar que modelos de ensino apoiados em IA favorecem práticas pedagógicas mais dinâmicas e centradas no estudante, promovendo maior flexibilidade no processo educativo. Nesse sentido, Figueiredo *et al.* (2023) destacam que tais transformações exigem uma reconfiguração das práticas docentes, uma vez que o professor passa a atuar como mediador do conhecimento em ambientes altamente tecnologizados.

No entanto, os achados também evidenciam desafios relevantes, especialmente no que se refere à preparação docente e à

infraestrutura tecnológica. Ren e Wu (2025) apontam que a integração efetiva da IA no ensino superior depende do desenvolvimento de competências específicas por parte dos professores, sendo ainda observadas lacunas significativas na formação profissional. De forma semelhante, Jagadesh Kumar (2023) questiona a prontidão dos sistemas educacionais para a adoção da IA, destacando a necessidade de investimentos estruturais e formativos.

No que diz respeito aos aspectos éticos, Airaj (2024) enfatiza que o uso da IA na educação exige atenção especial à transparência algorítmica, privacidade de dados e responsabilidade no uso das informações dos estudantes. Ali *et al.* (2024) complementam essa análise ao apontar que a implementação da IA deve ser acompanhada de estratégias institucionais que assegurem uso responsável e equitativo das tecnologias educacionais. Nesse cenário, Junqueira *et al.* (2025) reforçam a importância da formação crítica, articulando tecnologia, ética e linguagem como dimensões indissociáveis do processo educativo contemporâneo.

No contexto da educação básica e superior, Garajau *et al.* (2025) destacam que a IA apresenta potencial significativo para inovação pedagógica, embora também amplifique desafios relacionados à inclusão digital e desigualdades educacionais. Izquierdo-Condoy *et al.* (2026) ampliam essa discussão ao evidenciar o impacto transformador da IA na educação médica, apontando avanços na simulação clínica e na aprendizagem baseada em cenários. De forma convergente, Costa *et al.* (2026) ressaltam que a reinvenção das práticas educacionais depende da articulação entre competências tecnológicas e formação humana.

Por fim, o estudo de Opara, Adalikwu e Aduke (2023) evidencia o potencial de ferramentas como o ChatGPT no ensino, aprendizagem e pesquisa, ao mesmo tempo em que alerta para desafios relacionados à integridade acadêmica e dependência tecnológica. Complementarmente, Garajau *et al.* (2026) reforçam que a integração entre tecnologias digitais e inovação pedagógica deve ser orientada por princípios de equidade e inclusão.

Dessa forma, os resultados demonstram que a Inteligência Artificial exerce papel central na transformação dos processos educacionais, promovendo flexibilização pedagógica e personalização do ensino, ao mesmo tempo em que impõe desafios éticos, estruturais e formativos que precisam ser continuamente enfrentados no contexto educacional contemporâneo.

Os achados desta revisão integrativa evidenciam que a Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como um elemento estruturante das transformações contemporâneas na educação, especialmente no que se refere à flexibilização pedagógica e à personalização dos processos de ensino-aprendizagem. Observa-se, de forma consistente entre os autores analisados, que a IA não se limita a um recurso tecnológico complementar, mas assume papel central na reorganização das práticas educativas, influenciando diretamente metodologias, avaliação e mediação pedagógica.

Nesse contexto, Almasri (2024) enfatiza que a IA tem promovido mudanças significativas no ensino de ciências, ao possibilitar maior interação entre estudantes e conteúdos, além de favorecer a aprendizagem baseada em dados. Em consonância, Bahroun *et al.* (2023) destacam que a IA generativa amplia as possibilidades de criação de ambientes educacionais mais dinâmicos, interativos e

responsivos às necessidades dos estudantes. Essa convergência sugere que a inovação tecnológica tem impactado diretamente a forma como o conhecimento é construído e compartilhado, deslocando o foco do ensino tradicional para modelos mais centrados no estudante.

No que se refere à personalização da aprendizagem, Tapalova *et al.* (2022) defendem que os sistemas baseados em IA permitem a construção de trajetórias educacionais adaptativas, ajustadas ao ritmo e às dificuldades individuais dos estudantes. De forma complementar, Maity e Deroy (2024) reforçam que os sistemas de tutoria inteligente potencializam essa personalização ao fornecer feedback contínuo e automatizado, favorecendo o desenvolvimento de competências de forma mais eficiente. Esses achados indicam uma forte concordância na literatura quanto ao potencial da IA em promover uma educação mais flexível e individualizada.

Entretanto, a literatura também evidencia que essa transformação não ocorre sem desafios. Ren e Wu (2025) destacam que a integração da IA no ensino superior exige novas competências docentes, especialmente relacionadas ao uso crítico e pedagógico das tecnologias digitais. Nesse mesmo sentido, Figueiredo *et al.* (2023) alertam que a incorporação da IA na educação demanda reorganização das práticas pedagógicas, uma vez que o professor passa a atuar como mediador em ambientes altamente tecnologizados. Assim, observa-se uma convergência entre os autores quanto à necessidade de ressignificação do papel docente diante das inovações tecnológicas.

Além dos aspectos pedagógicos, os estudos analisados apontam preocupações éticas relevantes. Airaj (2024) enfatiza que o uso da IA

na educação deve ser acompanhado de diretrizes éticas claras, especialmente no que se refere à privacidade de dados e à transparência dos sistemas algorítmicos. Ali *et al.* (2024) complementam essa discussão ao destacar que a implementação da IA requer estratégias institucionais que garantam segurança, equidade e uso responsável das tecnologias. Dessa forma, percebe-se um consenso na literatura sobre a necessidade de uma abordagem ética estruturada para o uso da IA no contexto educacional.

Outro ponto de convergência entre os estudos refere-se à formação docente e à preparação institucional. Jagadesh Kumar (2023) questiona a prontidão dos sistemas educacionais para a adoção da IA, evidenciando lacunas estruturais e formativas. De forma semelhante, Ren e Wu (2025) ressaltam que a ausência de competências digitais adequadas pode comprometer a efetividade da integração tecnológica no ensino. Esses achados indicam que a transformação educacional mediada pela IA depende diretamente de investimentos em formação continuada e desenvolvimento profissional docente.

No âmbito da educação básica e da inclusão digital, Garajau *et al.* (2025) destacam que, embora a IA apresenta potencial significativo para inovação pedagógica, ainda existem desafios relacionados à equidade no acesso às tecnologias. Em consonância, Junqueira *et al.* (2025) defendem a importância de uma formação crítica que articule tecnologia, ética e linguagem, de modo a promover uma educação mais reflexiva e socialmente responsável. Essa perspectiva amplia o debate ao incorporar dimensões socioculturais ao uso da IA na educação.

Por outro lado, estudos mais recentes apontam avanços significativos na aplicação da IA em contextos específicos. Izquierdo-Condoy *et al.* (2026) evidenciam o impacto da IA na educação médica, destacando melhorias na simulação clínica e na aprendizagem baseada em cenários reais. Costa *et al.* (2026), por sua vez, reforçam que a reinvenção das práticas educacionais depende da articulação entre inovação tecnológica e formação humana, evitando a tecnicização excessiva do processo educativo.

De forma geral, a análise dos estudos demonstra uma concordância significativa quanto ao potencial transformador da IA na educação, especialmente no que se refere à flexibilização pedagógica, personalização da aprendizagem e inovação metodológica. No entanto, também há consenso sobre os desafios éticos, formativos e estruturais que acompanham esse processo. Assim, a literatura sugere que a efetividade da IA na educação depende não apenas de sua implementação tecnológica, mas principalmente de sua integração crítica, ética e pedagogicamente orientada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu analisar a contribuição da Inteligência Artificial (IA) na transformação dos processos de ensino-aprendizagem contemporâneos, com ênfase na flexibilização pedagógica e na personalização da aprendizagem. A partir da pergunta norteadora, verificou-se que a IA vem redefinindo práticas educacionais ao possibilitar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, adaptativos e centrados no estudante.

Em relação ao objetivo geral, que consistiu em analisar o papel da Inteligência Artificial na transformação da educação

contemporânea, os achados evidenciam que a IA atua como um elemento estruturante das mudanças pedagógicas, influenciando diretamente a organização do ensino, a mediação docente e as estratégias de aprendizagem. Observou-se que a tecnologia não apenas apoia o processo educativo, mas também reconfigura suas bases metodológicas, promovendo maior flexibilidade e adaptação às necessidades individuais dos estudantes.

Entre os principais achados, destaca-se a consolidação da IA como ferramenta de personalização da aprendizagem, permitindo trajetórias educacionais mais individualizadas e interativas. Além disso, identificou-se que a IA contribui para a inovação pedagógica, ao favorecer metodologias ativas e ambientes de aprendizagem mais responsivos. Entretanto, também foram evidenciados desafios importantes, como a necessidade de formação docente adequada, infraestrutura tecnológica suficiente e o enfrentamento de questões éticas relacionadas ao uso de dados e à transparência algorítmica.

Outro aspecto relevante identificado refere-se à necessidade de ressignificação do papel do professor, que passa a atuar como mediador do conhecimento em contextos mediados por tecnologias inteligentes. Nesse sentido, a literatura analisada reforça que a efetividade da IA na educação depende da integração equilibrada entre inovação tecnológica e prática pedagógica crítica, garantindo que o uso dessas ferramentas contribua para uma aprendizagem significativa e inclusiva.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos que investiguem o impacto da Inteligência Artificial na aprendizagem dos estudantes em diferentes níveis de ensino, com ênfase na educação básica e

superior. Além disso, sugere-se a realização de pesquisas que analisem a formação docente para o uso da IA, bem como estudos comparativos entre instituições que utilizam e não utilizam tecnologias baseadas em inteligência artificial, a fim de compreender mais profundamente seus impactos na qualidade educacional e na equidade do ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRAJ, M. Ethical artificial intelligence for teaching-learning in higher education. **Education and Information Technologies**, v. 29, p. 17145–17167, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12545-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-024-12545-x>. Acesso em: 07 maio 2026.

ALI, O. *et al.* The effects of artificial intelligence applications in educational settings: challenges and strategies. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 199, p. 123076, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123076>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004016252300XXX>. Acesso em: 07 maio 2026.

ALMASRI, F. Exploring the impact of artificial intelligence in teaching and learning of science: a systematic review of empirical research. **Research in Science Education**, v. 54, p. 977–997, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11165-024-10176-3>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-024-10176-3>. Acesso em: 07 maio 2026.

BAHROUN, Z. *et al.* Transforming education: a comprehensive review of generative artificial intelligence in educational settings through bibliometric and content analysis. **Sustainability**, 2023. DOI:

<https://doi.org/10.3390/su151712983>. Disponível em:
<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/17/12983>. Acesso em: 07 maio 2026.

COSTA, R. S. *et al.* Inteligência artificial e a reinvenção das práticas educacionais: entre tecnologias, competências e formação humana. **Aurum Editora**, p. 288–300, 2026. DOI: <https://doi.org/10.63330/aurumpub.022-020>. Disponível em: <https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/951>. Acesso em: 07 maio 2026.

FIGUEIREDO, L. O. *et al.* Desafios e impactos do uso da inteligência artificial na educação. **Educação Online**, v. 18, n. 44, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36556/eol.v18i44.1506>. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.br/article/view/1506>. Acesso em: 07 maio 2026.

GARAJAU, N. C. S. *et al.* As interfaces entre tecnologias digitais na educação, inovação pedagógica, processos de aprendizagem e inclusão digital: uma revisão sistemática. **Revista de Geopolítica**, v. 17, n. 1, p. e1421, 2026. DOI: <https://doi.org/10.56238/revgeov17n1-159>. Disponível em: <https://revistageo.com.br/revgeo/article/view/1421>. Acesso em: 07 maio 2026.

GARAJAU, N. C. S. *et al.* Tecnologias educacionais e inteligência artificial na educação básica: impactos, desafios e suas potencialidades. **Lumen et Virtus**, v. 16, n. 55, p. e11415, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/lev16n55-129>. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/11415>. Acesso em: 07 maio 2026.

IZQUIERDO-CONDOY, J. *et al.* Artificial intelligence in medical education: transformative potential, current applications, and future implications. **JMIR Medical Education**, v. 12, e77127, 2026. DOI: <https://doi.org/10.2196/77127>. Disponível em: <https://mededu.jmir.org/2026/1/e77127>. Acesso em: 07 maio 2026.

JAGADESH KUMAR, M. Artificial intelligence in education: are we ready? **IETE Technical Review**, v. 40, n. 2, p. 153–154, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/02564602.2023.2207916>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02564602.2023.2207916>. Acesso em: 07 maio 2026.

JOO, K. H.; PARK, N. H. Teaching and learning model for artificial intelligence education. **Procedia Computer Science**, v. 239, p. 226–233, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.166>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705092400XXX>. Acesso em: 07 maio 2026.

JUNQUEIRA, J. M. G. *et al.* Educação, tecnologia e formação crítica na sociedade contemporânea: interfaces entre linguagem, ética e inteligência artificial. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 12, p. 3103–3117, 2025. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i12.23198>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/23198>. Acesso em: 07 maio 2026.

KONG, S.; YANG, Y. A human-centered learning and teaching framework using generative artificial intelligence for self-regulated learning development through domain knowledge learning in K–12 settings. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 17, p. 1588–

1599, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1109/tlt.2024.3392830>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10392830>. Acesso em: 07 maio 2026.

MAITY, S.; DERoy, A. Generative AI and its impact on personalized intelligent tutoring systems. **arXiv**, abs/2410.10650, 2024. DOI: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2410.10650>. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2410.10650>. Acesso em: 07 maio 2026.

OPARA, E. C.; ADALIKWU, M.-E. T.; ADUKE, T. C. ChatGPT for teaching, learning and research: prospects and challenges. **Global Academic Journal of Humanities and Social Sciences**, v. 5, n. 2, p. 33–40, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.XXXXXX>. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4375470>. Acesso em: 07 maio 2026.

REN, X.; WU, M. Examining teaching competencies and challenges while integrating artificial intelligence in higher education. **TechTrends**, v. 69, p. 519–538, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01055-3>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-025-01055-3>. Acesso em: 07 maio 2026.

S. *et al.* Transforming education: the impact of artificial intelligence on learning and pedagogical practices. **Proceedings of International Seminar Enrichment of Career by Knowledge of Language and Literature**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.25139/eckll.v12i1.9605>. Disponível em: <https://journal.universitasxxx.ac.id/article/view/9605>. Acesso em: 07 maio 2026.

TAPALOVA, O.; ZHIYENBAYEVA, N.; GURA, D. Artificial intelligence in education: AIEd for personalised learning pathways. **Electronic**

¹ Mestrando em Tecnologia Emergentes em Educação pela Metropolitan University of Science and Technology - MUST, Florida USA. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Mestrando em Educação pela Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL, Alfenas MG. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Mestre em Gestão em Saúde pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, Fortaleza CE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Mestrando em Educação Inclusiva pela Universidade Federal de Roraima - UFRR, Boa Vista RR. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Pós-Graduada em Atendimento Educacional Especializado com ênfase em Educação Especial Inclusiva pela Faculdade Faculeste - FACULESTE, Coronel Fabriciano MG. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Mestranda em Educação Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís MA. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Pós-Graduada em Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental pelo Instituto de Educação - ISEAT, Cáceres MT. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Doutoranda em Administração pela Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO, Rio de Janeiro RJ. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)