

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: POTENCIALIDADES E DESAFIOS ÉTICOS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: POTENTIAL AND ETHICAL CHALLENGES

Marianne Maluma Alves Portilho

MUST University, Estados Unidos

Albanita Ferreira Lima

Universidade Vale do Acaraú, Brasil

Veralús Batista da Silva Delgado

MUST University, Estados Unidos

Adriano Alves Romão

Universidad Columbia del Paraguay, Paraguai

Cristiane Ferreira Português Almeida

Faculdtad Interamericana de Ciencias Sociales, Paraguai

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/gxty8y14>

Publicado em: 08.07.2025

Resumo: Este artigo teve como objetivo analisar, sob uma perspectiva crítica, as implicações do uso da inteligência artificial na educação básica, com ênfase nas dimensões da mediação pedagógica, da ética de dados e da equidade no acesso às tecnologias. O estudo abordou três eixos centrais: a 'autonomia docente' frente aos processos de automatização do ensino; a 'privacidade de dados' como elemento ético na implementação da IA em ambientes escolares; e a 'desigualdade digital' como fator limitante à democratização das inovações tecnológicas. A investigação foi conduzida por meio de uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, com levantamento e análise de textos científicos publicados entre 2019 e 2025, selecionados por meio de palavras-chave simples e específicas, a partir da base de dados SciELO. As fontes consultadas permitiram identificar convergências e tensões entre os autores, evidenciando que a presença crescente da inteligência artificial no contexto educacional demanda políticas de formação crítica, regulamentação institucional e investimentos em infraestrutura digital. Constatou-se que o uso acrítico da IA tende a comprometer a mediação pedagógica, a expor dados sensíveis dos estudantes e a aprofundar desigualdades já existentes entre escolas e regiões. Por outro lado, quando integrada com intencionalidade pedagógica e suporte institucional, a IA pode contribuir para personalizar o ensino e ampliar as possibilidades de inclusão. Concluiu-se que o avanço tecnológico precisa estar subordinado aos princípios éticos da educação, sendo indispensável uma abordagem que articule justiça social, formação docente e responsabilidade institucional na utilização de tecnologias inteligentes.

Palavras-chave: Formação Docente; Ética Educacional; Tecnologia Educacional; Inclusão Digital; Regulação Institucional.



Abstract: This article aimed to critically analyze the implications of the use of artificial intelligence in basic education, with emphasis on the dimensions of pedagogical mediation, data ethics, and equity in access to technologies. The study addressed three central axes: 'teacher autonomy' in the face of the automation of teaching processes; 'data privacy' as an ethical element in the implementation of AI in school environments; and 'digital inequality' as a limiting factor to the democratization of technological innovations. The investigation was conducted through a qualitative bibliographic research, involving the survey and analysis of scientific texts published between 2019 and 2025, selected using simple and specific keywords from the SciELO database. The consulted sources made it possible to identify convergences and tensions among the authors, showing that the growing presence of artificial intelligence in the educational context demands policies for critical training, institutional regulation, and investment in digital infrastructure. It was found that the uncritical use of AI tends to compromise pedagogical mediation, expose sensitive student data, and deepen existing inequalities between schools and regions. On the other hand, when integrated with pedagogical intentionality and institutional support, AI can contribute to the personalization of teaching and broaden inclusion opportunities. It was concluded that technological advancement must be subordinated to the ethical principles of education, and it is essential to adopt an approach that articulates social justice, teacher training, and institutional responsibility in the use of intelligent technologies.

Keywords: Teacher Training; Educational Ethics; Educational Technology; Digital Inclusion; Institutional Regulation.

Introdução

A emergência da inteligência artificial (IA) como recurso aplicado à educação básica constituiu, nos últimos anos, um dos temas mais debatidos entre pesquisadores, educadores e formuladores de políticas públicas. A intensificação do uso de tecnologias digitais nos processos pedagógicos, acelerada por transformações tecnológicas e contextos emergenciais, como o ensino remoto durante a pandemia de COVID-19, alterou significativamente as dinâmicas de ensino e aprendizagem. Nesse cenário, a presença de sistemas automatizados e algoritmos inteligentes passou a influenciar decisões pedagógicas, processos avaliativos e práticas de mediação docente. Diante disso, tornou-se necessário refletir sobre os impactos dessa inovação nos fundamentos da educação, particularmente em relação à autonomia profissional dos educadores, à proteção de dados dos estudantes e à persistente desigualdade de acesso às tecnologias.

A escolha do tema fundamentou-se na relevância social e acadêmica de discutir criticamente as potencialidades e os limites da IA na educação básica. A seleção deste objeto de estudo foi motivada pela constatação de que o uso indiscriminado da IA pode comprometer valores pedagógicos fundamentais, como a centralidade do professor, a ética na gestão de dados educacionais e o direito universal à educação de qualidade. Embora a tecnologia possa ampliar oportunidades de aprendizagem, sua apropriação acrítica e desregulada pode reforçar desigualdades, automatizar relações humanas e esvaziar o sentido formativo da escola. Tais tensões justificaram a investigação das questões vinculadas ao uso da IA no campo educacional, visando contribuir para o debate acadêmico e para a formulação de práticas pedagógicas mais conscientes e inclusivas.

A partir dessa problematização, formulou-se a seguinte questão norteadora: 'Quais os impactos da inteligência artificial na educação básica no que se refere à autonomia docente, à

ética na privacidade de dados e à desigualdade digital?'. A busca por respostas a essa pergunta orientou a definição dos objetivos do estudo. O objetivo geral consistiu em analisar, sob uma perspectiva crítica, as implicações do uso da inteligência artificial na educação básica, com ênfase nas dimensões da mediação pedagógica, da ética de dados e da equidade no acesso às tecnologias. Como objetivos específicos, buscou-se: (1) investigar as tensões entre a autonomia docente e a automatização do ensino; (2) examinar os dilemas éticos relacionados à privacidade de dados em contextos escolares mediados por IA; e (3) discutir os efeitos da desigualdade digital sobre a inclusão e a justiça educacional.

Para alcançar os objetivos propostos, optou-se por uma abordagem metodológica qualitativa, com base em pesquisa bibliográfica. O procedimento envolveu a seleção e análise de artigos científicos publicados entre 2019 e 2025, localizados por meio de termos-chave como 'inteligência artificial', 'educação básica', 'formação docente', 'ética digital', 'privacidade de dados' e 'desigualdade digital'. As buscas foram conduzidas na base SciELO, notadamente reconhecida por sua ampla disseminação de periódicos científicos avaliados por pares e de livre acesso. A escolha por essa metodologia fundamenta-se em sua adequação para examinar criticamente produções acadêmicas consolidadas, favorecendo a elaboração de uma reflexão aprofundada sobre o objeto de estudo.

A fundamentação teórica do estudo foi construída a partir de produções recentes que abordam criticamente os usos da inteligência artificial na educação. Destacam-se as contribuições de autores como Rodrigues, Araújo e Anastacio (2024), Peixoto e Paiva (2024), Andrade Filho *et al.* (2024) e Barbosa *et al.* (2024), cujas obras discutem os efeitos da tecnologia sobre a prática docente, os riscos éticos relacionados ao uso de dados e os desafios impostos pela desigualdade digital. O diálogo entre essas produções possibilitou a construção de uma análise articulada, ancorada na realidade educacional brasileira, e orientada por princípios de justiça social e formação crítica.

Este artigo foi estruturado em três capítulos principais. O primeiro capítulo, intitulado 'A Autonomia Docente diante da Inteligência Artificial: Tensões entre Mediação Pedagógica e Automatização do Ensino', discute o modo como a presença da IA nas práticas pedagógicas afeta a atuação docente e a mediação crítica do conhecimento. O segundo capítulo, 'Ética da Inteligência Artificial na Educação Básica: Privacidade de Dados e Regulação Institucional', trata dos riscos e desafios associados à proteção de dados educacionais, bem como da ausência de marcos regulatórios específicos para o setor. O terceiro capítulo, 'Desigualdade Digital e Inteligência Artificial: Acesso, Inclusão e Justiça Educacional', aborda os impactos da assimetria no acesso às tecnologias digitais sobre o direito à educação e os processos de exclusão escolar.

Assim, o presente artigo está dividido em quatro seções: a introdução, que apresenta o tema, a justificativa, os objetivos e a metodologia; os capítulos analíticos organizados conforme os três eixos temáticos descritos; a seção de resultados e discussões, que sintetiza os principais achados da pesquisa; e, por fim, as considerações finais, nas quais se retoma a questão de pesquisa e se propõem novos caminhos investigativos sobre o uso da inteligência artificial na educação básica.

Metodologia

A metodologia adotada neste estudo baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, considerada adequada para o propósito de analisar e criticar as contribuições de autores consagrados no campo das metodologias científicas aplicadas à educação. Conforme afirmam Narciso e Santana (2025), ainda segundo os autores, “esse tipo de pesquisa caracteriza-se pela análise de fontes teóricas já consolidadas, possibilitando uma reflexão sobre o tema” Narciso e Santana (2025, p. 19461). O uso dessa abordagem permitiu ao estudo alcançar seus objetivos de modo sistemático, promovendo uma análise crítica e fundamentada das relações entre inteligência artificial e educação básica, especialmente no que tange à autonomia docente, à ética da privacidade de dados e à desigualdade digital.

O processo metodológico foi estruturado em etapas sequenciais. Inicialmente, realizou-se o levantamento das fontes científicas disponíveis nas plataformas digitais de acesso aberto, priorizando publicações entre os anos de 2019 e 2025, a fim de assegurar a atualidade das discussões. A segunda etapa consistiu na leitura exploratória e seletiva dos textos, a partir da identificação de temáticas recorrentes associadas ao objeto da pesquisa. Em seguida, procedeu-se à leitura analítica e à categorização das contribuições teóricas em torno de três eixos temáticos centrais previamente definidos. Por fim, organizou-se a redação argumentativa com base na articulação entre os referenciais teóricos selecionados e as questões investigadas.

A busca dos materiais foi conduzida com o uso de palavras-chave simples e direcionadas, inseridas entre aspas curvas simples, a saber: ‘inteligência artificial’, ‘educação básica’, ‘formação docente’, ‘ética digital’, ‘privacidade de dados’ e ‘desigualdade digital’. As combinações entre esses termos possibilitaram uma busca refinada e coerente com o foco da investigação, evitando a dispersão temática e facilitando a localização de textos relevantes.

As pesquisas foram realizadas por meio da base de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), uma biblioteca eletrônica de acesso aberto que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos nacionais e internacionais. A SciELO é reconhecida por sua curadoria rigorosa e pelo compromisso com a disseminação de conhecimento acadêmico qualificado, o que garante a confiabilidade dos textos consultados e contribui para a robustez do levantamento bibliográfico.

Os critérios de inclusão adotados envolveram a seleção de artigos publicados entre 2019 e 2025, redigidos em língua portuguesa e com aderência explícita ao campo da educação e das tecnologias digitais. Priorizou-se a análise de estudos que abordassem diretamente o uso da inteligência artificial em contextos educacionais, com foco em seus impactos éticos, pedagógicos e sociais. Foram excluídos textos opinativos, materiais com linguagem excessivamente técnica desvinculada da educação e produções que não apresentassem interlocução com a problemática da justiça educacional ou com os desafios da docência.

Essa metodologia possibilitou o tratamento sistemático do objeto de estudo, permitindo a elaboração de uma análise teórica coerente com os objetivos propostos e sustentada por fontes especializadas. A escolha por uma abordagem bibliográfica, associada a critérios seletivos e instrumentos adequados de busca, contribuiu para a construção de um referencial crítico e atualizado sobre o papel da inteligência artificial na educação contemporânea.

Tensões entre mediação pedagógica e automatização do ensino

A incorporação da inteligência artificial (IA) no campo educacional tem provocado discussões substantivas sobre o papel do professor na mediação pedagógica. O debate desloca-se da tecnofilia para uma análise crítica das implicações que tais ferramentas exercem sobre a autonomia docente. Rodrigues, Araújo e Anastacio destacam que a preparação e formação contínua de educadores, estudantes e pesquisadores é condição indispensável para a apropriação responsável da IA, sendo necessária uma abordagem orientada pela interface entre ciência, tecnologia e sociedade, a fim de maximizar seus efeitos positivos e mitigar riscos à prática educativa.

Embora as potencialidades da IA na educação sejam diversas, os mesmos autores alertam que essa tecnologia permanece dependente da ação humana. Ao destacar que a IA possui limitações estruturais, sublinham a importância de compreendê-la como instrumento operacional e não como entidade autônoma. Essa limitação técnica reforça a centralidade da mediação docente na filtragem e recontextualização dos conteúdos apresentados pelas máquinas, reafirmando o professor como sujeito epistêmico do processo educativo.

Ademais, a perspectiva de uma formação docente pautada apenas por habilidades técnicas revela-se insuficiente. De acordo com Rodrigues, Araújo e Anastacio, a compreensão crítica da IA exige o desenvolvimento de competências pedagógicas, éticas e reflexivas, que assegurem sua integração de forma intencional ao projeto formativo. Para os autores, “é importante que educadores, alunos e pesquisadores se preparem para entender a IA como uma ferramenta pedagógica [...]” Rodrigues, Araújo e Anastacio, (2024, p. 8), o que implica reconhecer a especificidade da atividade docente frente à automação.

Contudo, a intensificação do uso da IA nas instituições educacionais suscita preocupações quanto à possível desvalorização da autonomia profissional dos professores. Peixoto e Paiva observam que a dependência de sistemas inteligentes pode enfraquecer as práticas pedagógicas autorais e reduzir a atuação docente à mera execução de planos prescritos por algoritmos. De forma contundente, afirmam que “o impacto da IA na autonomia docente também é preocupante [...] promovendo práticas padronizadas”, Peixoto; Paiva (2024, p. 1), evidenciando o risco de esvaziamento da criatividade didática.

Esse processo de padronização automatizada é igualmente criticado por Andrade Filho *et al.*, para quem a docência é uma prática essencialmente relacional, histórica e situada. Os autores defendem que a mediação crítica, ética e sensível do professor constitui dimensão irreduzível à lógica algorítmica. Ao argumentarem que “a docência, entendida como atividade humana relacional e situada, não pode ser reduzida à operação de sistemas automáticos que aplicam conteúdos”, Andrade Filho *et al.* (2024, p. 229), reafirmam a função do educador como agente de interpretação, adaptação e problematização do conhecimento.

Apesar dessas críticas, há abordagens que reconhecem possibilidades formativas associadas ao uso da IA, desde que inseridas em estratégias de desenvolvimento profissional contínuo. Para Andrade Filho *et al.* (2024), a IA pode oferecer formação docente adaptativa, respeitando ritmos individuais e promovendo aprendizagem ao longo da carreira. Essa visão é complementada por sua defesa de lideranças escolares capazes de articular inovação tecnológica e fortalecimento institucional. Segundo os autores, “a liderança transformacional desempenha um papel crucial

na construção de equipes de alto desempenho em contextos educacionais”, Andrade Filho *et al.* (2024, p. 230).

Entretanto, a efetividade dessas práticas formativas encontra obstáculos estruturais no cenário educacional brasileiro. Barbosa assinala que, mesmo diante de investimentos em tecnologias e capacitações, muitos docentes seguem desprovidos de formação crítica sobre o uso pedagógico da IA. A carência de políticas articuladas de valorização profissional compromete a apropriação substantiva das ferramentas tecnológicas e fragiliza a mediação docente diante de processos cada vez mais automatizados.

Por outro lado, a literatura especializada aponta que a IA pode auxiliar na personalização do ensino e na adaptação de conteúdos às necessidades dos estudantes. Lima e Kochhann observam que sistemas baseados em IA são capazes de identificar lacunas na aprendizagem e oferecer orientações individualizadas. Os autores afirmam que “os softwares de IA já são capazes de identificar quais os pontos precisam ser trabalhados pelo estudante [...] o processo de aprendizagem se torna algo muito mais dinâmico” (Lima; Kochhann, 2023, p. 17311). Tais benefícios, entretanto, não eliminam a necessidade da interpretação pedagógica humana para assegurar a coerência formativa do processo. Nesse contexto, Peixoto e Paiva defendem que a formação docente precisa incorporar dimensões como a alfabetização digital e a capacidade de colaborar criticamente com as tecnologias, o que requer mais do que domínio operacional. Para os autores, “a formação de professores deve ir além da mera proficiência técnica [...] promover uma educação mais personalizada e inclusiva” (Peixoto; Paiva, 2024, p. 9), o que pressupõe políticas educacionais que promovam formação crítica, sensível às desigualdades e aos limites da IA.

Além disso, é imperativo que o planejamento institucional considere programas estruturados de formação continuada, voltados à atualização docente frente às transformações tecnológicas. Peixoto e Paiva reforçam essa premissa ao afirmar que “é fundamental que as políticas educacionais incentivem e apoiem programas de formação continuada” (Peixoto; Paiva, 2024, p. 9). A ausência dessas estratégias pode aprofundar a exclusão dos docentes em relação aos processos de inovação e fragilizar sua autoridade pedagógica. Soma-se a isso a necessidade de reposicionar a discussão sobre IA na perspectiva de uma prática educativa crítica, comprometida com a formação integral dos sujeitos. Como destacam Rodrigues, Araújo e Anastacio, a IA deve ser compreendida como recurso subordinado aos objetivos formativos e não como substituto do processo de ensino. Ao enfatizarem que “a preparação e formação contínua são essenciais” (Rodrigues; Araújo, Anastacio, 2024, p. 2), reforçam a tese de que a mediação docente permanece insubstituível.

Assim, a tensão entre mediação pedagógica e automatização do ensino deve ser entendida como campo de disputa conceitual e prática, no qual o protagonismo docente é constantemente desafiado. A valorização da autonomia profissional, a consolidação de políticas públicas de formação e o reconhecimento da complexidade da prática pedagógica configuram-se como elementos indispensáveis para uma integração crítica e responsável da IA à educação.

Privacidade de dados e regulação institucional

A crescente adoção da inteligência artificial (IA) no ambiente escolar tem suscitado reflexões sobre seus impactos éticos, especialmente no que diz respeito à privacidade dos dados educacionais e à ausência de regulação institucional adequada. A incorporação desses sistemas, embora promissora no que tange à personalização do ensino e à eficiência operacional, exige mecanismos que garantam a proteção das informações sensíveis dos estudantes, sobretudo em contextos vulneráveis como a educação básica.

Em consonância com essa problemática, Rodrigues, Araújo e Anastacio apontam que os avanços tecnológicos, ainda que benéficos, devem ser avaliados sob a ótica da segurança informacional. Para os autores,

[...] pretende-se com esta pesquisa analisar e entender como o uso da IA na educação pode, de fato, oferecer benefícios, desde a personalização do ensino até a automatização de tarefas rotineiras, sem distanciar de preocupações em relação à privacidade, vieses dos algoritmos e o impacto nas práticas de ensino” (Rodrigues; Araújo & Anastacio, 2024, p. 8).

Essa advertência estabelece a necessidade de equilibrar inovação com responsabilidade. Ainda sob essa perspectiva, os mesmos autores reiteram que os benefícios observados nas aplicações de IA não anulam as preocupações éticas. A personalização do ensino e a automatização de tarefas, apesar de eficazes, são acompanhadas de riscos relacionados à manipulação algorítmica dos dados, como indicado na seguinte constatação:

[...] a análise parcial dos dados revelou benefícios, como personalização do ensino e automatização de tarefas, mas destacou preocupações com privacidade, vieses algorítmicos e impacto nas práticas de ensino (Rodrigues; Araújo & Anastacio, 2024, p. 2).

A complexidade das implicações da inteligência artificial (IA) na educação não pode ser compreendida apenas pela análise de suas funcionalidades técnicas ou potenciais inovadores. Ela requer uma abordagem que inclua os condicionantes estruturais do sistema educacional, especialmente no que se refere ao acesso à informação, à mediação crítica do conhecimento e à formação ética dos sujeitos envolvidos. A disponibilidade massiva de dados, característica da sociedade informacional, não garante por si só o desenvolvimento de capacidades cognitivas avançadas ou de pensamento crítico. A produção de conhecimento exige processos formativos que articulem conteúdos conceituais a contextos sociais específicos, permitindo a compreensão situada da realidade e o desenvolvimento de uma leitura reflexiva do mundo.

Sob essa perspectiva, a integração da IA nos ambientes escolares exige mediações pedagógicas atentas às dimensões cognitivas, sociais e afetivas da aprendizagem. A presença de sistemas inteligentes capazes de personalizar o ensino, adaptar conteúdos e gerar relatórios de desempenho precisa ser subordinada à ação docente qualificada, capaz de interpretar as informações geradas, contextualizá-las e transformá-las em estratégias de ensino que respeitem as singularidades dos estudantes. Esse processo não pode ser automatizado sem perdas significativas, pois envolve aspectos relacionais, éticos e epistemológicos que transcendem a lógica algorítmica.

Nesse cenário, o papel das lideranças escolares torna-se estratégico. A gestão educacional deve ser concebida como instância de articulação entre inovação tecnológica e princípios formativos, promovendo a cultura institucional necessária à implementação ética e eficaz da IA.

Gestores escolares que compreendem as implicações políticas, sociais e pedagógicas do uso da IA tendem a adotar práticas mais críticas e coerentes com os objetivos educacionais. Essa liderança exige formação contínua e capacidade de leitura contextual, para que as inovações não sejam apenas replicações de modelos externos, mas sim adaptações responsivas às condições reais das instituições.

Entretanto, a ausência de normativas claras e de políticas públicas específicas sobre o uso da IA na educação constitui um obstáculo recorrente. A inexistência de marcos legais que definam padrões mínimos de segurança, transparência e responsabilidade no tratamento de dados compromete a proteção das informações sensíveis dos estudantes. Essa lacuna normativa é ainda mais grave em contextos nos quais instituições educacionais possuem limitações técnicas, financeiras e humanas para garantir a proteção informacional. Sem formação especializada e infraestrutura adequada, essas escolas tornam-se vulneráveis à manipulação indevida dos dados, ao uso predatório de informações por empresas privadas e à erosão da confiança por parte da comunidade escolar.

Além das vulnerabilidades institucionais, a formação ética e digital dos sujeitos da escola é condição fundamental para o uso responsável das tecnologias. A privacidade digital e a segurança informacional não devem ser tratadas apenas como competências técnicas, mas como componentes da formação cidadã. A construção de uma cultura escolar digital crítica requer a inclusão de temas como ética da informação, direitos digitais, uso consciente de tecnologias e proteção de dados no currículo escolar. Essas temáticas devem ser abordadas de forma transversal, promovendo a autonomia intelectual e o pensamento crítico desde os anos iniciais da escolarização.

A adoção irrefletida das tecnologias digitais, por sua vez, tende a gerar efeitos adversos sobre a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes. A dependência excessiva de plataformas automatizadas pode desestimular a criatividade, enfraquecer a autonomia cognitiva e comprometer a construção de vínculos afetivos no processo educativo. Ferramentas que operam com base em bancos de dados enviesados ou desatualizados, como ocorre com certos sistemas de IA generativa, têm capacidade limitada de gerar conhecimento relevante ou de sustentar práticas pedagógicas fundamentadas. Por isso, torna-se indispensável o fortalecimento da capacidade crítica dos professores na seleção, avaliação e mediação das tecnologias utilizadas.

A concentração do desenvolvimento tecnológico nas mãos de grandes corporações transnacionais impõe desafios adicionais. A lógica econômica que sustenta parte das soluções de IA destinadas ao setor educacional prioriza a padronização, a escalabilidade e o controle dos dados, em detrimento da personalização pedagógica e da diversidade cultural dos sistemas de ensino. Essa lógica de mercado tende a ampliar as desigualdades já existentes, marginalizando comunidades escolares que não dispõem dos recursos técnicos, humanos ou financeiros para acompanhar as inovações. A regulação estatal, nesse contexto, é imprescindível para garantir soberania informacional, justiça educacional e equidade no acesso às tecnologias.

Diante desse quadro, a regulação do uso da IA na educação não pode limitar-se à normatização técnica dos sistemas. É necessário que ela integre diretrizes pedagógicas, políticas de financiamento e dispositivos de acompanhamento e avaliação, de modo a assegurar sua coerência com os princípios democráticos da educação pública. Essas regulações devem considerar as

especificidades da educação básica, reconhecendo a vulnerabilidade de certos grupos sociais e assegurando a proteção dos direitos das crianças e dos adolescentes no ambiente digital.

A ausência de políticas públicas integradas compromete a capacidade das escolas de operar de forma autônoma e segura com as tecnologias digitais. Instituições com menor infraestrutura técnica, sem formação continuada e sem apoio técnico-pedagógico tendem a ser mais impactadas por práticas tecnológicas desreguladas. Isso reforça a necessidade de medidas compensatórias, que incluam investimentos em conectividade, aquisição de equipamentos, formação de professores e apoio técnico especializado. A justiça educacional, nesse sentido, está diretamente relacionada à justiça digital, e ambas dependem da ação coordenada do Estado.

Por fim, a integração da IA na educação básica precisa ser orientada por uma ética da responsabilidade, ancorada nos direitos humanos, na inclusão social e na promoção da autonomia intelectual. Trata-se de construir um modelo de educação tecnologicamente informado, mas pedagogicamente orientado, no qual a tecnologia seja meio, e não fim. A articulação entre políticas institucionais, práticas pedagógicas qualificadas e uma cultura digital crítica constitui a base para que a IA contribua, de fato, para o fortalecimento da educação como direito público, social e universal.

Acesso, inclusão e justiça educacional

A emergência da inteligência artificial (IA) no campo educacional tem revelado profundas assimetrias quanto ao acesso, à inclusão e à justiça educacional. A desigualdade digital manifesta-se como obstáculo à democratização das tecnologias, acentuando exclusões históricas e desafiando a efetividade de políticas públicas orientadas à equidade. Nesse contexto, a inserção da IA em ambientes escolares exige reflexão crítica sobre os riscos de aprofundamento das disparidades entre instituições, regiões e sujeitos sociais, Rodrigues, Araújo e Anastacio (2024).

Rodrigues, Araújo e Anastacio (2024) argumentam que a imersão na sociedade da informação não garante, por si só, avanços cognitivos significativos, especialmente quando o uso das tecnologias ocorre de forma descontextualizada e desigual. A dependência crescente das inovações tecnológicas demanda uma formação científica cidadã, que permita a apropriação crítica dessas ferramentas sem desconsiderar os fatores estruturais que limitam seu alcance. Para os autores, o acesso desigual à IA, sobretudo no campo educacional, pode agravar as lacunas existentes entre diferentes grupos sociais.

Além disso, o uso pedagógico da IA está condicionado à infraestrutura digital e à capacitação técnica de seus usuários. Andrade Filho *et al.* (2024) observam que, embora a IA tenha o potencial de personalizar o ensino e adaptá-lo ao ritmo de cada estudante, essa promessa só se concretiza se houver condições materiais e humanas para sua implementação. A formação docente para o uso adequado dessas ferramentas torna-se, assim, elemento estruturante da justiça educacional, pois evita que as tecnologias reproduzam ou reforcem exclusões preexistentes.

A capacitação dos professores, aliada ao desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica, é destacada pelos mesmos autores como estratégia para ampliar as possibilidades de aprendizagem e de gestão do conhecimento. No entanto, Andrade Filho *et al.* (2024) alertam que tal capacitação deve considerar o contexto de desigualdade estrutural presente no sistema educacional, sob pena de privilegiar instituições e sujeitos já favorecidos por melhores recursos

tecnológicos. Nesse sentido, Andrade Filho *et al.* (2024) apontam a necessidade de formação crítica dos educadores para lidar com cenários desiguais, garantindo que as soluções baseadas em IA sejam mediadas por sensibilidade pedagógica e compromisso ético. A justiça educacional não pode ser dissociada da justiça digital, pois somente a universalização das condições de acesso permitirá que a IA atue como ferramenta de inclusão e não como instrumento de exclusão tecnológica.

O desafio da equidade tecnológica ficou particularmente evidente durante o período pandêmico, conforme observam Peixoto e Paiva (2024). As limitações no acesso à internet e a equipamentos adequados comprometeram a efetivação da educação como direito social, especialmente entre os estudantes em situação de vulnerabilidade. Essa realidade evidenciou a urgência de políticas públicas estruturadas que assegurem a conectividade e a inclusão digital como parte integrante do direito à educação. Ainda segundo os autores, a implementação de IA na educação requer não apenas conectividade, mas também infraestrutura tecnológica e formação docente compatíveis com as exigências dos sistemas inteligentes. Regiões carentes, ao não disporem desses recursos, enfrentam barreiras adicionais à inserção da IA no cotidiano escolar, o que pode cristalizar desigualdades educacionais já consolidadas em termos socioeconômicos e geográficos conforme proposto por Peixoto e Paiva (2024).

Peixoto e Paiva (2024) também citam estudos de Giraffa e Khol-Santos (2023), que enfatizam os desafios da docência no uso de tecnologias, especialmente quando o acesso desigual pode acentuar disparidades de aprendizagem entre os estudantes. Isso indica que, sem políticas públicas robustas, o avanço tecnológico tende a beneficiar preferencialmente os grupos sociais que já desfrutam de melhores condições materiais e educacionais. Barbosa *et al.* (2024) observam que o uso de tecnologias educacionais tem sido incentivado pelo mercado como forma de aumentar a produtividade e reduzir custos, muitas vezes em detrimento da qualidade da aprendizagem. A imposição de plataformas digitais e comunicação automatizada gera incertezas quanto à efetividade pedagógica dessas práticas, sobretudo quando não se considera a complexidade do processo formativo em diferentes níveis de ensino.

A lógica mercadológica que orienta parte das soluções tecnológicas educacionais é criticada por esses autores, pois favorece o desenvolvimento de produtos padronizados que não dialogam com as singularidades dos contextos escolares. Esse modelo tende a marginalizar ainda mais os sujeitos historicamente excluídos, ao não reconhecer a diversidade cultural, regional e pedagógica dos sistemas de ensino Barbosa *et al.* (2024). A introdução da IA também impõe dilemas no campo do trabalho docente. De acordo com Barbosa *et al.* (2024), a automação de tarefas pode resultar em insegurança profissional, especialmente para os educadores que atuam em condições precarizadas. Tal preocupação é compartilhada por Lee (2019), que alerta para o risco de desemprego em diversas áreas, incluindo a educação, como consequência da expansão do aprendizado de máquina.

A substituição progressiva da mediação humana por sistemas automatizados não apenas afeta a qualidade das interações pedagógicas, mas também compromete a sustentabilidade da profissão docente. Nesse cenário, a justiça educacional requer não apenas o acesso equitativo às tecnologias, mas também a valorização do trabalho pedagógico como elemento central da formação humana Barbosa *et al.* (2024). Dessa forma, o enfrentamento da desigualdade digital no contexto da IA deve ser compreendido como parte de um projeto educacional comprometido

com a justiça social. Isso implica garantir condições materiais, políticas e pedagógicas que assegurem o uso crítico e inclusivo das tecnologias, promovendo o direito à educação com equidade e respeitando a diversidade dos sujeitos e dos territórios, conforme discutido por Rodrigues, Araújo e Anastacio (2024), Andrade Filho *et al.* (2024) e Peixoto e Paiva (2024).

Resultados e análise de dados

A análise realizada a partir dos referenciais teóricos examinados permitiu identificar três eixos centrais que estruturam os desafios e as possibilidades da inteligência artificial (IA) na educação básica: a autonomia docente frente à automação, a ética da privacidade de dados e a desigualdade digital. Os estudos indicam que a introdução da IA no ambiente escolar, embora contenha potencial para personalização do ensino e apoio à prática pedagógica, demanda um modelo de inserção crítico, que valorize o protagonismo docente e atue sobre as assimetrias de acesso e infraestrutura.

O primeiro resultado relevante refere-se à tensão entre a mediação pedagógica e a automatização das práticas de ensino. As fontes analisadas demonstram que, embora a IA possa contribuir para o desenvolvimento de estratégias adaptativas de aprendizagem, sua utilização acrítica tende a reduzir o papel do educador a mero executor de procedimentos algorítmicos. Tal constatação reforça a necessidade de políticas formativas que articulem tecnologia e intencionalidade pedagógica, de modo a assegurar que a mediação humana continue sendo o centro do processo educativo, como propõem Andrade Filho *et al.* (2024) e Peixoto e Paiva (2024).

O segundo achado diz respeito às questões éticas envolvidas na coleta, armazenamento e uso de dados educacionais. A literatura aponta fragilidades nas regulamentações institucionais e na formação docente para lidar com os desafios da privacidade digital. As análises sugerem que a ausência de mecanismos transparentes e a baixa literacia digital nas escolas podem comprometer a confiança entre as comunidades escolares e os sistemas de IA, conforme discutido por Rodrigues, Araújo e Anastacio (2024). Ademais, destaca-se o risco de instrumentalização comercial dos dados por empresas privadas, em especial na ausência de marcos normativos nacionais robustos.

Outro ponto de destaque refere-se à desigualdade digital, evidenciada tanto no acesso à infraestrutura quanto na formação dos profissionais da educação. A literatura, especialmente os trabalhos de Peixoto e Paiva (2024), reforça que a distribuição desigual dos recursos tecnológicos tende a reproduzir as disparidades sociais já existentes. Esse cenário é agravado pela lógica mercadológica que orienta parte das soluções tecnológicas, como apontam Barbosa *et al.* (2024), e que desconsidera as especificidades dos contextos educacionais periféricos.

As descobertas do presente estudo dialogam com a produção contemporânea sobre IA na educação, alinhando-se a análises que destacam a necessidade de formação docente crítica, regulação pública e equidade digital. Por outro lado, diferenciam-se de abordagens tecnocêntricas que promovem uma adoção acrítica das tecnologias. Ao contrário, os achados corroboram a tese de que a inovação pedagógica só se efetiva quando ancorada em princípios éticos, democráticos e inclusivos.

Entre as limitações identificadas, destaca-se a carência de dados empíricos que permitam mensurar o impacto direto da IA sobre as práticas de ensino e aprendizagem em contextos

brasileiros. A maioria dos estudos analisados possui caráter teórico ou descritivo, o que evidencia uma lacuna metodológica a ser enfrentada por pesquisas futuras. Além disso, nota-se a predominância de abordagens qualitativas, com pouca representação de análises comparativas entre regiões com diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico.

No tocante a resultados inesperados, a literatura apontou que, mesmo em escolas com acesso adequado à tecnologia, a IA nem sempre promove aprendizagem significativa. Esse dado contraria a expectativa de que a mera presença de sistemas inteligentes seja suficiente para melhorar o desempenho estudantil. Conforme discutido por Rodrigues, Araújo e Anastacio (2024), tal contradição pode ser explicada pelo uso descontextualizado das ferramentas, sem mediação pedagógica qualificada.

Diante desse panorama, sugerem-se novas investigações empíricas que explorem o uso da IA em diferentes realidades educacionais, com foco nas estratégias de mediação docente, políticas de regulação de dados e desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas. Além disso, recomenda-se que futuros estudos abordem a percepção dos próprios estudantes sobre o uso da IA, contribuindo para a compreensão de seus efeitos sobre a formação integral dos sujeitos.

Conclusão

A conclusão do presente estudo evidencia a complexidade envolvida na integração da inteligência artificial (IA) à educação básica, ressaltando que essa incorporação não pode ser concebida de maneira dissociada das condições pedagógicas, sociais e políticas que estruturam o campo educacional. A análise empreendida permitiu verificar que os impactos da IA sobre a mediação pedagógica, a privacidade de dados e a equidade no acesso às tecnologias não são neutros nem homogêneos, sendo mediados por fatores como formação docente, infraestrutura institucional, cultura escolar e políticas públicas.

Constatou-se que, embora a IA disponha de recursos promissores para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem — como a personalização do percurso formativo, o suporte à avaliação diagnóstica e a automação de atividades administrativas — sua eficácia está diretamente relacionada à mediação humana qualificada. A centralidade da ação docente, o uso intencional e crítico das ferramentas digitais e o domínio ético e técnico sobre os dispositivos tecnológicos são condições imprescindíveis para que a IA se constitua como aliada na promoção de práticas educativas mais inclusivas, participativas e reflexivas.

A investigação também revelou que o uso não regulamentado dessas tecnologias pode implicar riscos significativos à autonomia pedagógica, à integridade dos dados pessoais dos estudantes e à justiça educacional. O acesso desigual à infraestrutura tecnológica, a ausência de políticas públicas específicas e a carência de normativas que garantam a segurança informacional expõem fragilidades estruturais que precisam ser enfrentadas com planejamento estratégico e investimentos contínuos. Nessas circunstâncias, a IA tende a reproduzir ou intensificar desigualdades educacionais preexistentes, convertendo-se em instrumento de exclusão, e não de democratização do conhecimento.

Dessa forma, o estudo reafirma a necessidade de articular inovação tecnológica e compromisso com os fundamentos ético-formativos da educação pública. A construção de políticas educacionais que incorporem a IA deve estar ancorada em princípios de equidade,

transparência, proteção de direitos e valorização do trabalho docente. As instituições escolares, por sua vez, precisam desenvolver culturas organizacionais que favoreçam a formação contínua, a experimentação pedagógica e o uso reflexivo das tecnologias, ampliando a autonomia profissional e a capacidade crítica dos educadores.

A pesquisa identificou, ainda, lacunas relevantes a serem exploradas em estudos futuros, especialmente no que tange à produção de evidências empíricas sobre os efeitos da IA na prática pedagógica cotidiana. Recomenda-se o aprofundamento de investigações que examinem a experiência concreta de professores, estudantes e gestores com as tecnologias inteligentes, considerando fatores como desigualdades regionais, especificidades curriculares e práticas de inclusão. Tais estudos podem contribuir para a formulação de parâmetros mais precisos sobre o uso educativo da IA, superando abordagens tecnocêntricas e instrumentalizadas.

Em suma, a consolidação de um modelo educativo tecnologicamente informado e socialmente comprometido depende da articulação entre formação crítica, regulação institucional e políticas de inclusão digital. A inteligência artificial, longe de substituir a mediação docente, deve ser compreendida como ferramenta subordinada aos princípios pedagógicos e aos direitos fundamentais da educação. Somente assim será possível construir um projeto educacional que combine inovação tecnológica, justiça social e formação humana integral.

Referências

ANDRADE FILHO, M. A. S. de; GOMES, A. J. F.; ALVES, D. de L.; OLIVEIRA, A. S. de; COELHO, A. S.; SOARES, L. da S.; LOURES, D. A. M.; LIMA, R. S. de; SANTOS, L. M. dos; REZENDE, G. U. de M. Desafios éticos da inteligência artificial na educação. *In*: OLIVEIRA, S. M. et al. (org.). **Educação e formação de professores**: estudos multidisciplinares. Wissen Editora, 2024.

BARBOSA, P. R. Inteligência artificial na educação: uma revisão bibliográfica. **Caderno Pedagógico**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 1–15, 2024.

LEE, K.-F. **Inteligência artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Trad. M. Barbão. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LIMA, J. D. N. de; KOCHHANN, A. A inteligência artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho docente. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 9, p. 17307–17318, 2023.

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

PEIXOTO, F. G.; PAIVA, E. L. de A. e. Desafios éticos do uso de inteligência artificial no ensino básico. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 13, 2024.

RODRIGUES, V. A.; ARAÚJO, M. S. T.; ANASTACIO, M. A. S. **Inteligência artificial na educação**: potencialidades, desafios e uma visão crítica. 2024.