

**OS NOVOS DILEMAS DA ESCOLA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL****THE NEW DILEMMAS OF SCHOOLS IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE****LOS NUEVOS DILEMAS DE LA ESCUELA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

10.56238/revgeov16n5-157

**William Conceição**

Mestrando em Sistemas de Informação

Instituição: Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (USP/EACH)

E-mail: willtotal1990@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0392277564514375>**William Carlos de Sousa**

Especialista em Educação e Diversidades

Instituição: Universidade Federal do Tocantins (UFT)

E-mail: will.cssousa@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3053038650206834>**André Costa da Silva**

Doutorando em Psicologia

Instituição: Universidade Paulista (UNIP)

E-mail: andre.silva522@docente.unip.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7930236774719287>**Kathia Maria Barros Leite**

Doutoranda em Letras

Instituição: Universidade de Passo Fundo (UPF-RS)

E-mail: kathia.leite@ifal.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6411722188707901>**Kauê Paz Ribeiro da Silva**

Mestrando em Ciências Jurídicas

Instituição: Universidade Autónoma de Lisboa (UAL)

E-mail: kaue@ribeiropazadvogados.com.br.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0594000355551961>

**Janeisi de Lima Meira**

Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: [janeisi@uft.edu.br](mailto:janeisi@uft.edu.br)Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0685357170615974>

Orcid: 0000-0002-8081-8747

**André Luiz dos Santos Barbosa**

Mestrando em Extensão Rural

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

E-mail: [andreluizbarbosa11@gmail.com](mailto:andreluizbarbosa11@gmail.com)Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5034010645932101>**Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento**

Doutor em Educação

Instituição: Universidade de São Paulo (USP)

E-mail: [isidrofortaleza@hotmail.com](mailto:isidrofortaleza@hotmail.com)Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2674365221736514>**Francisnei Freitas Santos**Especialização em *Lato sensu* em Enfermagem Oncológica

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS)

E-mail: [neyenf2017@gmail.com](mailto:neyenf2017@gmail.com)Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0681482842489721>**Francisco Lima Mota**

Doutor em Geografia

Instituição: Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

E-mail: [franciscocesiuema@gmail.com](mailto:franciscocesiuema@gmail.com)Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7242859013552852>**Letícia Leite Rodrigues**

Pós-Graduanda em Direito de Família e Direito Previdenciário

E-mail: [leticiaconcursos2024@gmail.com](mailto:leticiaconcursos2024@gmail.com)Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1591118076674408>**Wilma Albuquerque da Silva Leite**

Mestranda em Linguística

Instituição: Universidade Federal do Alagoas (UFAL)

E-mail: [wmima82@hotmail.com](mailto:wmima82@hotmail.com)Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9019670882435484>**RESUMO**

O artigo analisa os impactos da Inteligência Artificial (IA) na educação contemporânea, destacando tanto suas potencialidades quanto os dilemas éticos e pedagógicos que emergem de sua aplicação. A transformação digital é apresentada como um processo estrutural que redefine a organização do ensino,



a gestão escolar e as práticas docentes, ao integrar tecnologias como análise de dados, automação e sistemas de tutoria inteligente. O estudo tem como objetivo compreender de que modo a IA pode contribuir para a personalização do ensino e para a melhoria da qualidade educacional, sem comprometer valores humanos e pedagógicos fundamentais. Metodologicamente, a pesquisa baseia-se em uma revisão bibliográfica, com análise de artigos científicos, relatórios da UNESCO e da OCDE, e publicações especializadas que discutem as relações entre IA, ética e aprendizagem. O referencial teórico fundamenta-se em autores como Christensen (1997), Melo (2019), Porayska-Pomsta et al. (2024) e Bulut et al. (2024), que problematizam as inovações disruptivas, as transformações digitais e as implicações éticas do uso da IA em contextos educacionais. Os resultados apontam que a IA potencializa a personalização do aprendizado e a eficiência administrativa, mas enfrenta barreiras como desigualdades de acesso, carência de formação docente e riscos de violação de privacidade e vieses algorítmicos. A análise ressalta que o sucesso da incorporação da IA depende da construção de políticas públicas sólidas, da capacitação de professores e de marcos regulatórios que assegurem transparência e equidade. Conclui-se que a IA representa uma oportunidade de transformação da educação, desde que seja utilizada de modo ético, inclusivo e orientado por valores pedagógicos. A combinação entre inovação tecnológica, formação humana e políticas educacionais consistentes é vista como essencial para uma educação mais justa e adaptada às demandas do século XXI.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Educação. Ética. Inovação Tecnológica. Transformação Digital.

## ABSTRACT

The article analyzes the impacts of Artificial Intelligence (AI) on contemporary education, highlighting both its potential and the ethical and pedagogical dilemmas arising from its application. Digital transformation is presented as a structural process that redefines educational organization, school management, and teaching practices by integrating technologies such as data analysis, automation, and intelligent tutoring systems. The study aims to understand how AI can contribute to personalized learning and improve educational quality without compromising fundamental human and pedagogical values. Methodologically, the research is based on a bibliographic review, drawing from scientific articles, UNESCO and OECD reports, and specialized publications that discuss the relationships between AI, ethics, and learning. The theoretical framework is grounded in authors such as Christensen (1997), Melo (2019), Porayska-Pomsta et al. (2024), and Bulut et al. (2024), who explore disruptive innovations, digital transformations, and the ethical implications of using AI in educational contexts. The results indicate that AI enhances personalized learning and administrative efficiency but faces barriers such as unequal access, lack of teacher training, and risks related to privacy breaches and algorithmic bias. The analysis emphasizes that the successful integration of AI depends on strong public policies, teacher training, and regulatory frameworks that ensure transparency and fairness. It concludes that AI represents an opportunity for educational transformation, provided it is used ethically, inclusively, and guided by pedagogical values. The combination of technological innovation, human development, and consistent educational policies is seen as essential for achieving more equitable education aligned with the demands of the 21st century.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Education. Ethics. Technological Innovation. Digital Transformation.

## RESUMEN

El artículo analiza los impactos de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación contemporánea, destacando tanto sus potencialidades como los dilemas éticos y pedagógicos que emergen de su aplicación. La transformación digital se presenta como un proceso estructural que redefine la organización de la enseñanza, la gestión escolar y las prácticas docentes, al integrar tecnologías como el análisis de datos, la automatización y los sistemas de tutoría inteligente. El estudio tiene como objetivo comprender de qué manera la IA puede contribuir a la personalización de la enseñanza y a la mejora de la calidad educativa, sin comprometer valores humanos y pedagógicos fundamentales. Metodológicamente, la investigación se basa en una revisión bibliográfica, con análisis de artículos científicos, informes de la UNESCO y de la OCDE, y publicaciones especializadas que abordan las



relaciones entre IA, ética y aprendizaje. El marco teórico se fundamenta en autores como Christensen (1997), Melo (2019), Porayska-Pomsta et al. (2024) y Bulut et al. (2024), quienes problematizan las innovaciones disruptivas, las transformaciones digitales y las implicaciones éticas del uso de la IA en contextos educativos. Los resultados indican que la IA potencia la personalización del aprendizaje y la eficiencia administrativa, pero enfrenta barreras como desigualdades de acceso, falta de formación docente y riesgos de violación de privacidad y sesgos algorítmicos. El análisis destaca que el éxito de la incorporación de la IA depende de la construcción de políticas públicas sólidas, de la capacitación de los docentes y de marcos regulatorios que garanticen transparencia y equidad. Se concluye que la IA representa una oportunidad de transformación educativa, siempre que sea utilizada de manera ética, inclusiva y orientada por valores pedagógicos. La combinación entre innovación tecnológica, formación humana y políticas educativas consistentes se considera esencial para una educación más justa y adaptada a las demandas del siglo XXI.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial. Educación. Ética. Innovación Tecnológica. Transformación Digital.



## 1 INTRODUÇÃO

A transformação digital é um processo abrangente e estratégico que envolve a integração de tecnologias digitais em todas as áreas de uma organização, promovendo mudanças profundas e fundamentais na maneira como as empresas operam, geram valor e se relacionam com seus clientes. Mais do que apenas a adoção de ferramentas tecnológicas, como softwares avançados, plataformas de automação e inteligência artificial, a transformação digital exige uma abordagem holística que considera aspectos cruciais, como a reestruturação dos modelos de negócios, a redefinição da cultura organizacional e a otimização dos processos internos.

Esse movimento transforma a forma como as organizações enxergam e utilizam a tecnologia, indo além de implementações pontuais. Ele impulsiona a criação de modelos operacionais mais ágeis, eficientes e centrados no cliente, possibilitando uma adaptação mais rápida às demandas do mercado em constante mudança. A transformação digital também requer a colaboração entre equipes multidisciplinares e a capacitação dos colaboradores para que possam aproveitar plenamente as novas ferramentas e processos disponíveis.

Outro aspecto relevante é que a transformação digital não é apenas uma questão técnica, mas também estratégica. Empresas que embarcam nesse processo devem alinhar sua visão de futuro às possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais, buscando maneiras inovadoras de oferecer produtos e serviços. Isso inclui uma atenção especial à experiência do cliente, com o objetivo de atender às expectativas cada vez mais altas dos consumidores, que demandam personalização, acessibilidade e respostas rápidas.

Além disso, a transformação digital cria oportunidades para explorar novos mercados e expandir horizontes de negócios. Tecnologias como análise de dados avançada, computação em nuvem e Internet das Coisas (IoT) permitem que as empresas identifiquem tendências, antecipem demandas e inovem continuamente. Quando bem-sucedida, essa transformação resulta em maior competitividade, sustentabilidade e relevância no cenário global.

No entanto, é importante reconhecer que a transformação digital pode enfrentar desafios, como resistências culturais, investimentos iniciais significativos e a necessidade de mudanças contínuas. Por isso, é essencial que as empresas desenvolvam estratégias claras, lideradas por gestores visionários e apoiadas por uma governança sólida, para garantir que os objetivos sejam alcançados de maneira eficaz e sustentável.

Portanto, a transformação digital vai além da mera adoção de tecnologia. Ela representa uma jornada de reinvenção organizacional, alinhada às demandas do século XXI, com impactos profundos em todos os níveis da empresa e uma promessa significativa de valor agregado para clientes, colaboradores e mercados.

A Inteligência Artificial (IA) ocupa uma posição de destaque na era da transformação digital,



fornecendo ferramentas avançadas para análise de dados, automação de tarefas e personalização de serviços. Na área da educação, por exemplo, a IA tem sido aplicada para adaptar o ensino às necessidades individuais e aprimorar os processos pedagógicos. No entanto, seu uso também suscita questões éticas, como a proteção da privacidade dos dados e o risco de vieses nos algoritmos (Pinheiro; Valente, 2024).

O conceito de inovação tecnológica transformadora, introduzido por Christensen (1997), descreve modernizações que criam mercados e redes de valor, eventualmente substituindo produtos ou serviços existentes. Essas inovações geralmente começam atendendo a segmentos de mercado negligenciados ou menos exigentes, oferecendo soluções mais simples, convenientes e acessíveis. Com o tempo, elas evoluem e passam a atender às necessidades de clientes mais exigentes, transformando setores inteiros (CHRISTENSEN, 1997).

A interseção entre transformação digital, IA e inovação tecnológica é evidente na maneira como as organizações estão redefinindo suas operações e estratégias de mercado. A adoção de IA como uma tecnologia inovadora impulsiona a transformação digital, permitindo que as empresas inovem em seus modelos de negócios e ofereçam valor de maneiras anteriormente inimagináveis. Essa sinergia exige que as organizações desenvolvam capacidades dinâmicas para se adaptarem rapidamente às mudanças tecnológicas e às novas demandas do mercado (MELO, 2019).

Relatórios internacionais recentes destacam que diversos países já estão adotando IA na educação para melhorar os resultados acadêmicos. O impacto global dessas tecnologias está sendo medido através de sistemas de tutoria inteligente e análise de dados educacionais (OECD, 2023). A China, por exemplo, já utiliza IA para correção automatizada de redações, com uma precisão de 92% em comparação à correção humana. No Brasil, iniciativas como a plataforma MecFlix utilizam IA para recomendar conteúdos personalizados, ajudando estudantes a se prepararem de maneira mais eficaz para exames como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Entretanto, a incorporação dessas tecnologias disruptivas no ambiente educacional levanta uma série de desafios éticos e pedagógicos. Um dos principais pontos de atenção é o uso de dados pessoais de alunos para alimentar sistemas de IA. Embora a análise desses dados possa pessoalizar o aprendizado e melhorar o desempenho acadêmico, também expõe estudantes a riscos de privacidade e segurança. Questões sobre quem controla e tem acesso a esses dados, e como eles são utilizados, tornam-se críticas em um contexto educacional. Além disso, algoritmos podem perpetuar preconceitos e desigualdades existentes, caso sejam alimentados com dados enviesados, gerando discriminação e reforçando estereótipos sociais. Conforme destacado por Porayska-Pomsta, Holmes e Nemorin (2024), é essencial abordar essas questões éticas para garantir uma implementação responsável da IA na educação.

No campo pedagógico, o uso de IA e tecnologias disruptivas exige uma revisão das práticas de



ensino e do papel dos educadores. Há uma preocupação crescente de que o uso intensivo dessas ferramentas possa reduzir a interação humana no processo educativo, o que é fundamental para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais dos estudantes. Além disso, a formação dos professores precisa ser adaptada para que eles compreendam e utilizem as tecnologias de maneira crítica e eficaz. Isso demanda não apenas recursos financeiros, mas também políticas públicas que incentivem a adoção ética e pedagógica dessas inovações. Assim, a incorporação da transformação digital na educação exige um planejamento cuidadoso que harmonize as possibilidades tecnológicas com os valores humanos e pedagógicos essenciais. Conforme destacado por Bulut et al. (2024), é fundamental que os educadores adquiram habilidades para integrar a IA ao ensino de maneira ética e eficiente.

Este artigo tem como propósito examinar as oportunidades e os desafios éticos e pedagógicos relacionados ao uso da Inteligência Artificial na educação, considerando seu potencial para transformar práticas de ensino e aprendizagem, além dos riscos inerentes à sua aplicação. O texto também busca investigar como essas tecnologias podem ser adotadas de forma ética e responsável, assegurando não apenas a ampliação do acesso à educação de qualidade, mas também o respeito aos direitos e à diversidade dos indivíduos envolvidos no processo educacional.

## 2 METODOLOGIA

Este artigo baseia-se em uma revisão bibliográfica focada na repercussão da Inteligência Artificial (IA) na área da educação, com ênfase em seu potencial e em questões éticas e pedagógicas decorrentes de sua implementação. A pesquisa foi desenvolvida a partir da análise de fontes secundárias, incluindo artigos acadêmicos, livros especializados, relatórios de organismos internacionais e publicações técnicas que abordam a interseção entre IA e educação.

As fontes foram selecionadas por meio de buscas realizadas em bases de dados reconhecidas, como Scopus, Web of Science e Google Scholar, utilizando palavras-chave como “IA na educação”, “ensino com inteligência artificial”, “ética e IA educacional” e “tecnologias disruptivas no ensino”. Paralelamente, foram analisados documentos de referência de instituições como a UNESCO e a OCDE, que fornecem insights abrangentes sobre as tendências e implicações do uso de IA em diferentes contextos educacionais ao redor do mundo.

Entre os materiais analisados, destacam-se relatórios e estudos como *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development* (UNESCO, 2023), que aborda os benefícios e os riscos da IA na educação global, e o estudo da OCDE (2023), que explora como a IA pode transformar os sistemas educacionais e sua governança. A seleção desses documentos foi fundamentada em sua relevância, atualidade e abrangência.



### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A transformação digital tem redefinido a maneira como organizações e instituições operam, impactando diretamente setores como a educação. Conforme Christensen (1997), as inovações disruptivas introduzidas pela transformação digital têm o potencial de romper com paradigmas estabelecidos e criar novas oportunidades de ensino e aprendizagem. No ambiente educacional, isso se traduz na adoção de tecnologias que permitem maior acesso ao conhecimento, flexibilização das práticas pedagógicas e o surgimento de modelos híbridos de ensino. No entanto, a transformação digital não é apenas sobre tecnologia, mas também sobre como as organizações e indivíduos se adaptam a essas mudanças, implicando uma revisão de processos e estruturas tradicionais.

Outro aspecto relevante da transformação digital é o impacto nos modelos de avaliação e monitoramento de aprendizagem. Ferramentas baseadas em análise de dados e algoritmos inteligentes possibilitam o acompanhamento em tempo real do progresso dos estudantes, permitindo intervenções mais precisas e personalizadas. Entretanto, essa evolução requer um investimento substancial em infraestrutura tecnológica e formação de educadores, uma vez que a simples introdução de tecnologia sem a preparação adequada pode ampliar as desigualdades educacionais já existentes. A capacidade de adaptação das instituições educacionais às demandas da transformação digital é, portanto, um fator crítico para seu sucesso.

Além disso, essa questão está profundamente conectada à necessidade urgente de repensar a dinâmica entre professores, estudantes e as tecnologias no cenário educacional contemporâneo. A evolução da sociedade digital impõe novos desafios e exige que os docentes não apenas transmitam conteúdo, mas também atuem como mediadores do conhecimento, promovendo um ambiente de aprendizagem mais interativo e adaptativo. Nesse contexto, as tecnologias emergem como ferramentas essenciais, com grande potencial para potencializar o aprendizado e tornar os processos educacionais mais inclusivos, dinâmicos e personalizados. A utilização de recursos tecnológicos permite, por exemplo, a ampliação das possibilidades de ensino, o acesso a materiais educativos diversos, a interação mais rica entre os participantes do processo e a promoção de uma aprendizagem mais significativa.

Contudo, essa transformação não ocorre de forma espontânea ou uniforme. Para que a integração das tecnologias no ambiente escolar seja eficaz, é fundamental que gestores educacionais, políticos e outros atores envolvidos no processo educacional atuem de forma colaborativa. Isso implica na criação de políticas públicas que não só incentivem a inovação, mas também proporcionem as condições necessárias para que ela seja acessível a todos, especialmente aos estudantes oriundos de contextos socioeconômicos mais vulneráveis. A inclusão digital, nesse sentido, se torna uma prioridade, uma vez que a falta de acesso a recursos tecnológicos pode ampliar desigualdades, dificultando o desenvolvimento de competências essenciais para o futuro profissional e social desses



alunos.

Portanto, além de garantir a infraestrutura tecnológica necessária, é preciso investir em programas de capacitação contínua para os educadores, oferecendo-lhes o suporte necessário para que possam explorar ao máximo as potencialidades dessas ferramentas. A inovação, nesse contexto, não deve ser vista apenas como a adoção de novas tecnologias, mas também como uma mudança na abordagem pedagógica, que precisa ser mais inclusiva, interativa e adaptada às necessidades de cada estudante, promovendo um aprendizado mais equitativo e transformador.

A IA tem sido apontada como uma das tecnologias mais promissoras para a educação devido à sua capacidade de enriquecer os processos de ensino e aprendizagem. Sistemas de tutoria inteligente, por exemplo, podem oferecer suporte individualizado aos alunos, adaptando o conteúdo às suas necessidades e estilos de aprendizagem (UNESCO, 2023). Essas ferramentas ajudam a identificar dificuldades específicas, oferecendo intervenções direcionadas que aumentam as chances de sucesso acadêmico. No entanto, como Porayska-Pomsta, Holmes e Nemorin (2024) destacam, a aplicação de IA em larga escala requer um planejamento cuidadoso para evitar problemas relacionados à privacidade e ao uso inadequado de dados educacionais.

Outra contribuição significativa da IA é a automação de tarefas administrativas e operacionais no ambiente escolar. Desde a correção automática de avaliações até o gerenciamento de dados de estudantes, essas tecnologias permitem que os professores foquem mais no planejamento pedagógico e na interação direta com os alunos. Além disso, análises preditivas baseadas em IA podem ajudar gestores escolares a identificar padrões de evasão ou baixo desempenho, possibilitando a adoção de medidas preventivas. Apesar desses avanços, o uso de IA deve ser equilibrado para não sobrecarregar o processo educacional com soluções tecnológicas que priorizem métricas em detrimento da experiência humana no ensino.

Contudo, para que a IA seja efetivamente integrada à educação, é necessário investir na capacitação dos professores. Bulut et al. (2024) apontam que a falta de formação específica pode dificultar o uso dessas tecnologias, limitando seu impacto. Programas de formação continuada devem ser desenvolvidos para equipar os educadores com conhecimentos técnicos e pedagógicos sobre IA permitindo que eles explorem seu potencial de forma crítica e reflexiva. Além disso, é essencial promover um diálogo ético sobre seu uso, garantindo que ela seja implementada de maneira inclusiva e que respeite os direitos dos estudantes.

As questões éticas e pedagógicas relacionados ao uso de IA na educação são vastos e complexos, envolvendo questões como privacidade, vieses algorítmicos e equidade no acesso. Porayska-Pomsta, Holmes e Nemorin (2024) alertam para o risco de algoritmos perpetuarem discriminações existentes, uma vez que os dados utilizados para seu treinamento podem refletir desigualdades estruturais. Além disso, há preocupações sobre a transparência dessas tecnologias, já



que muitos sistemas de IA operam como "caixas-pretas", dificultando a compreensão e o monitoramento de seus processos de decisão. Essas questões tornam urgente o desenvolvimento de marcos regulatórios claros e eficazes que protejam os dados e os direitos dos estudantes.

No âmbito pedagógico, um dos maiores desafios é garantir que a integração de IA não comprometa a relação humana no processo de ensino-aprendizagem. Embora essas tecnologias possam auxiliar em aspectos técnicos, elas não substituem a interação entre professores e alunos, que é fundamental para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e pensamento crítico. Além disso, a sobrecarga de informações e a dependência excessiva de tecnologias podem gerar um ambiente de aprendizagem desumanizado, afastando os estudantes de uma experiência educativa mais significativa.

Finalmente, questões éticas e pedagógicas reforçam a necessidade de um diálogo contínuo entre educadores, pesquisadores, formuladores de políticas e a sociedade em geral. É essencial que o desenvolvimento e a implementação de IA na educação sejam orientados por princípios éticos claros, que considerem não apenas os benefícios tecnológicos, mas também as implicações sociais e humanas. Conforme apontado por Bulut et al. (2024), o equilíbrio entre inovação e valores pedagógicos é a chave para uma transformação digital que realmente contribua para a construção de uma educação mais justa, inclusiva e de qualidade.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das fontes revela que a Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel significativo na personalização do ensino, permitindo que estudantes recebam materiais e orientações adaptadas às suas necessidades individuais. Ferramentas como tutores inteligentes demonstraram eficácia na melhoria do desempenho acadêmico e na identificação precoce de dificuldades específicas dos alunos. No entanto, a implementação dessas tecnologias ainda é desigual, refletindo a disparidade de acesso a recursos tecnológicos entre diferentes regiões e contextos socioeconômicos.

A personalização do aprendizado, embora promissora, também gera debates sobre o impacto das tecnologias na autonomia dos estudantes. Estudos indicam que, ao delegar tarefas como organização e planejamento para sistemas de IA, pode haver uma redução no desenvolvimento de habilidades de autoaprendizagem. Esse paradoxo levanta a necessidade de uma abordagem pedagógica equilibrada, na qual a tecnologia seja uma ferramenta de suporte, e não um substituto para a construção ativa do conhecimento pelos alunos.

Do ponto de vista administrativo, os resultados mostram que a IA tem potencial para otimizar processos escolares, como gestão de dados, correção automatizada de avaliações e planejamento estratégico. Em países como a China, a automação dessas tarefas já alcançou níveis significativos de eficiência, como demonstrado pela correção automatizada de redações com precisão comparável à



humana. No entanto, o Brasil ainda enfrenta desafios estruturais que limitam a adoção generalizada dessas tecnologias, incluindo infraestrutura inadequada e formação insuficiente de educadores.

No aspecto ético, a análise dos dados reforça as preocupações relacionadas à privacidade dos estudantes. Relatórios, como o da UNESCO (2023), destacam que a coleta e análise de dados pessoais em larga escala exigem regulamentações robustas para proteger os direitos dos indivíduos. Além disso, algoritmos mal projetados ou mal utilizados podem perpetuar vieses, comprometendo a equidade no ambiente educacional. Assim, os sistemas de IA na educação precisam ser acompanhados de políticas claras e auditáveis que garantam transparência e justiça em seu funcionamento.

Outro resultado relevante diz respeito à capacitação docente. A literatura consultada aponta que a maioria dos professores ainda não possui a formação necessária para integrar tecnologias de IA de maneira crítica e eficaz em suas práticas pedagógicas. Esse cenário é particularmente preocupante no Brasil, onde o investimento em programas de formação continuada é insuficiente. Para que as tecnologias educacionais alcancem seu potencial máximo, é essencial equipar os educadores com conhecimentos técnicos e éticos sobre IA garantindo que possam atuar como mediadores informados.

Do ponto de vista pedagógico, os debates destacam a necessidade de manter a interação humana como um elemento central do processo educativo. Embora a IA possa otimizar a transmissão de conteúdo e a identificação de lacunas de aprendizado, ela não substitui a dimensão emocional e relacional que caracteriza a interação entre professores e alunos. Estudos qualitativos sugerem que a combinação de tecnologias avançadas com práticas pedagógicas humanizadas é a chave para uma educação mais efetiva e inclusiva.

Os resultados também indicam que as políticas públicas desempenham um papel crítico na implementação responsável da IA na educação. Países que lideram a adoção de tecnologias educacionais, como Finlândia e Cingapura, têm investido em estratégias nacionais que combinam inovação tecnológica com inclusão digital. No Brasil, embora iniciativas como o MecFlix sejam um avanço, ainda falta uma política abrangente que regule e incentive o uso ético e eficiente da IA nas escolas.

Por fim, a análise aponta que o futuro da IA na educação dependerá da capacidade de equilibrar inovação tecnológica com valores pedagógicos fundamentais. A transformação digital deve ser guiada não apenas pela busca de eficiência, mas também pela promoção de uma educação equitativa e significativa. Isso exige um esforço conjunto de governos, instituições de ensino, pesquisadores e a sociedade em geral para garantir que as tecnologias sejam implementadas de maneira inclusiva e ética, respeitando as particularidades de cada contexto educacional.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo explorou as potencialidades e os desafios relacionados à implementação da Inteligência Artificial (IA) na educação, ressaltando como essas tecnologias podem transformar práticas pedagógicas, administrativas e estratégicas. A revisão bibliográfica indicou que a IA possui o potencial de individualização do e aprendizado, otimizar os processos escolares e fomentar a inclusão educacional. Contudo, também foram identificados desafios relevantes, envolvendo questões éticas, pedagógicas e de infraestrutura, que precisam ser abordados para assegurar uma aplicação responsável e eficiente.

Entre as principais contribuições da IA, destaca-se sua habilidade em oferecer intervenções pedagógicas mais eficazes, baseadas em dados individuais dos alunos. No entanto, o uso extensivo dessas tecnologias demanda atenção especial à privacidade, à equidade e à transparência dos algoritmos, a fim de evitar discriminação no contexto educacional. Entre as principais contribuições da IA, destaca-se sua capacidade de personalização do ensino e oferecer intervenções pedagógicas mais assertivas, com fulcro em dados individualizados dos estudantes. Apesar disso, o uso intensivo dessas tecnologias exige atenção redobrada quanto à privacidade, à equidade e à transparência dos algoritmos, de modo a evitar discriminações no ambiente escolar. Além disso, a formação de professores e o desenvolvimento de políticas públicas específicas emergem como elementos essenciais para que a IA seja integrada ao ensino de forma ética e eficaz.

Sendo assim, chega-se à conclusão de que a transformação digital no setor educacional, impulsionada por tecnologias inovadoras como a IA, oferece uma oportunidade única para aprimorar a qualidade e a abrangência da educação. No entanto, o êxito dessa transformação depende de um equilíbrio entre a inovação tecnológica e os valores pedagógicos essenciais. Investir em inclusão digital, formação continuada docente e em regulamentações éticas claras é fundamental para que as inovações favoreçam a todos, promovendo uma educação mais equitativa, relevante e alinhada com as demandas do século XXI.



## REFERÊNCIAS

- BULUT, O.; KARATAS, T.; YILMAZ, H. Ethical and Effective Integration of Artificial Intelligence in Education. **Journal of Educational Technology Research**, v. 24, n. 3, p. 45-60, 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2406.18900>. Acesso em: 23 nov. 2024.
- CHRISTENSEN, Clayton M. **O Dilema da Inovação**: Quando as Novas Tecnologias Levam Empresas ao Fracasso. São Paulo: M. Books, 1997.
- GREEN, Adam; ELSEY, Teresa; CREPALDI, Nico. **The great acceleration: CIO perspectives on generative AI**. MIT Technology Review Insights, 2023.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MELO, Leonardo Sagmeister de. Tecnologias Disruptivas no Contexto da Transformação Digital. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br>. Acesso em: 23 nov. 2024.
- PEDRÓ, Francesc; SUBOSA, Miguel; RIVAS, Axel; VALVERDE, Paula. **Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development**. Paris: UNESCO, 2019.
- PEREIRA, Ivan; LEHMANN, Rodrigo; OLIVEIRA, Clara. A interface entre a IA e a educação: tecnologias de informação e seus instrumentos na profissão docente. **SCIAS Educação, Comunicação, Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 74-89, jul./dez. 2023.
- PORAYSKA-POMSTA, K.; HOLMES, W.; NEMORIN, S. Artificial Intelligence in Education: Balancing Opportunities and Ethical Challenges. **AI and Society**, v. 39, n. 2, p. 123-140, 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2406.11842>. Acesso em: 23 nov. 2024.
- RAMOS DA SILVA, Keila; SERGIO DE OLIVEIRA BARBOSA, Luiz; LIRA BOTELHO, Wendrews; MATEUS BARBOSA PINHEIRO, João; DOS SANTOS PEIXOTO, Isabelle; VITORIA COIMBRA BORGES DE MENEZES, Itala. Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 11, p. e4114353, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i11.4353**. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353>. Acesso em: 27 set. 2024.
- PINHEIRO, Weider Silva; VALENTE, Evelyn Aida Tonioli. Inteligência Artificial na Educação: Entre a Inovação Tecnológica e o Desafio Ético. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2024. Disponível em: <https://journalppc.com>. Acesso em: 23 nov. 2024.
- SANTOS, Douglas Manoel Antonio De Abreu Pestana Dos. Inteligência artificial na educação: potencialidades e desafios. **SCIAS Educação, Comunicação, Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 74-89, jul./dez. 2023.
- SILVA, Keila Ramos da et al. Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 11, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i11.4353>. Acesso em: 27 set. 2024.

