REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

A INFLUÊNCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: OPORTUNIDADES E DESAFIOS

THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

LA INFLUENCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: OPORTUNIDADES Y DESAFIOS

Emerson Roberto de Oliveira

Especialista, Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil

E-mail: emersonrobertodeoliveira@gmail.com

Alexandre José Rossi

Doutor em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: ajrossi.rossi@gmail.com

Resumo

O uso crescente da Inteligência Artificial (IA) na educação está remodelando as práticas pedagógicas, oferecendo personalização do aprendizado e otimização de processos administrativos. Este artigo investigou, por meio de uma revisão sistemática da literatura, o impacto da IA na formação docente e nos processos de ensino-aprendizagem, visando a transformação dos métodos pedagógicos tradicionais. Os resultados destacam que a IA, utilizando ferramentas como learning analytics e machine learning, proporciona a personalização adaptativa do ensino, ajustando conteúdos e ritmos às necessidades individuais, o que favorece a inclusão e a detecção precoce de dificuldades. Contudo, persistem desafios cruciais, como a necessidade urgente de formação especializada de docentes para o uso ético e responsável da tecnologia. Além disso, o estudo levanta preocupações éticas, incluindo os vieses algorítmicos relacionados a questões de raça e gênero, e a centralização do poder nas Big Techs, que ameaça a soberania digital e a equidade educacional. Conclui-se que a integração efetiva da IA exige políticas consistentes e um equilíbrio entre inovação tecnológica e princípios humanos, éticos e equitativos, mediada por profissionais da educação.
Palavras-chaves: Inteligência Artificial na Educação, Personalização do Ensino, Formação de Professores, Ética Algorítmica.

Abstract

The increasing use of Artificial Intelligence (AI) in education is reshaping pedagogical practices, offering personalized learning and optimization of administrative processes. This article investigated, through a systematic literature review, the impact of AI on teacher training and teaching-learning processes, aiming at the transformation of traditional

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

pedagogical methods. The results highlight that AI, utilizing tools like *learning analytics* and *machine learning*, provides adaptive personalization of teaching, adjusting content and pace to individual needs, thus favoring inclusion and the early detection of difficulties. However, crucial challenges persist, such as the urgent need for specialized teacher training for the ethical and responsible use of technology. Furthermore, the study raises ethical concerns, including algorithmic biases related to race and gender, and the centralization of power in Big Techs, which threatens digital sovereignty and educational equity. It is concluded that the successful integration of AI requires consistent policies and a balance between technological innovation and human, ethical, and equitable principles, mediated by education professionals.
Keywords: Artificial Intelligence in Education, Learning Personalization, Teacher Training, Algorithmic Ethics.
.

Resumen

El uso creciente de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación está remodelando las prácticas pedagógicas, ofreciendo personalización del aprendizaje y optimización de procesos administrativos. Este artículo investigó, a través de una revisión sistemática de la literatura, el impacto de la IA en la formación docente y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, buscando la transformación de los métodos pedagógicos tradicionales. Los resultados destacan que la IA, utilizando herramientas como learning analytics y machine learning, proporciona una personalización adaptativa de la enseñanza, ajustando contenidos y ritmos a las necesidades individuales, lo que favorece la inclusión y la detección temprana de dificultades. No obstante, persisten desafíos cruciales, como la necesidad urgente de formación especializada de docentes para el uso ético y responsable de la tecnología. Además, el estudio plantea preocupaciones éticas, incluidos los sesgos algorítmicos relacionados con raza y género, y la centralización del poder en las Big Techs, que amenaza la soberanía digital y la equidad educativa. Se concluye que la integración efectiva de la IA exige políticas coherentes y un equilibrio entre la innovación tecnológica y los principios humanos, éticos y equitativos, mediada por profesionales de la educación.
Palabras clave: Inteligencia Artificial en la Educación, Personalización del Aprendizaje, Formación del Profesorado, Ética Algorítmica.

1. Introdução

O uso crescente da Inteligência Artificial (IA) na educação está remodelando significativamente as práticas pedagógicas, oferecendo novas possibilidades de personalização do aprendizado e otimização dos processos administrativos da educação, dentre outras questões.

Deste modo, IA tem se tornado uma ferramenta central no contexto educacional, com um impacto na formação de professores, gerando tanto oportunidades quanto desafios substanciais.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

Para Almeida (2021, p. 88), “a IA representa uma mudança paradigmática na forma como os processos educacionais são pensados e estruturados, oferecendo possibilidades de personalização, automação e análise de dados em tempo real” (Almeida, 2021, p. 88).

As tecnologias emergentes, como learning analytics (análise de aprendizagem) e machine learning (aprendizado de máquina), têm demonstrado um grande potencial para transformar as práticas de ensino, possibilitando um acompanhamento mais eficiente do progresso dos alunos, identificação precoce de dificuldades e a implementação de intervenções personalizadas (Siemens, 2013; Freitas, 2025).

Para o desenvolvimento deste artigo, foram mobilizados autores e conceitos centrais que discutem a relação entre Inteligência Artificial e educação. Luckin e Holmes (2016) contribuem com a definição da IA e sua aplicação no contexto educacional, destacando a capacidade das tecnologias de simular processos cognitivos humanos. Siemens (2013) introduz o conceito de learning analytics, enfatizando o potencial da análise de dados para personalizar o ensino. Complementarmente, Veras, et al. (2024) e Freitas (2025) discutem o papel do machine learning na identificação de dificuldades e no suporte individualizado aos estudantes.

No campo da formação de professores, Marcom e Porto (2023) e Duque, et al. (2023) ressaltam a necessidade de preparar e para integrar de forma crítica e eficaz essas tecnologias ao currículo. Já Morozov (2018) problematiza a concentração de poder das grandes corporações de tecnologia e seus impactos na soberania digital das instituições de ensino. Levy (1998), por sua vez, apresenta a noção de inteligência coletiva, propondo uma visão democratizadora do acesso ao conhecimento. Finalmente, Silva (2020) destaca os desafios éticos da chamada “ética algorítmica”, especialmente os vieses relacionados a questões de raça, gênero, classe e neurodiversidade, que podem ser reproduzidos pelas tecnologias de IA.

A IA, conforme apresentado por Luckin e Holmes (2016), pode ser definida como sistemas computacionais projetados para interagir com o mundo por meio de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

capacidades como percepção visual e reconhecimento da fala, e comportamentos inteligentes que imitam processos considerados essencialmente humanos.

No contexto educacional, isso significa que as tecnologias de IA têm o poder de adaptar o conteúdo e os métodos de ensino de acordo com as necessidades específicas dos alunos, criando um ambiente mais inclusivo, propício para estudantes de inclusão, com necessidades especiais. De acordo com Veras, et al. (2024), as tecnologias baseadas em IA podem analisar o desempenho e as características individuais dos alunos, promovendo a personalização do ensino em tempo real, e garantindo que os alunos recebam suporte de acordo com suas necessidades específicas de aprendizado.

Além disso, a aplicação de algoritmos de machine learning tem possibilitado uma análise preditiva dos dados educacionais, permitindo identificar dificuldades específicas de alunos antes mesmo que elas se tornem evidentes.

Como afirma Freitas (2025), essa análise preditiva não só contribui para uma detecção precoce de dificuldades de aprendizagem, mas também possibilita a implementação de intervenções preventivas, aumentando a eficácia do ensino.

Nesta perspectiva, eficácia no ensino ou otimização da gestão educacional significa aprimorar a forma como instituições educacionais organizam e conduzem suas atividades, desde o planejamento pedagógico até a administração de recursos, tendo como objetivos, a melhora na tomada de decisões, através de análises de dados sobre desempenho, evasão e engajamento dos estudantes. Da mesma forma, ao personalizar o aprendizado, ajustando currículos, metodologias e avaliações de acordo com as necessidades de cada estudante, ao aumentar a eficiência administrativa, reduzindo desperdícios de tempo e recursos, ao promover a integração entre ensino, pesquisa e gestão, entre outros fatores que possam, potencializar a qualidade dos processos educacionais e contribuir para o aprimoramento contínuo das práticas institucionais.

Os sistemas baseados em IA são capazes de identificar padrões nos dados dos alunos, ajustando continuamente o percurso de aprendizado para maximizar o potencial de cada um, sem que o educador precise fazer ajustes manuais constantes.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

Em termos de formação de professores, a IA oferece novas possibilidades sobre como os docentes podem melhorar seu desenvolvimento profissional, personificando o ensino a cada aluno, proporcionando a este, um melhor entendimento de conteúdos, mas, dentro de suas possibilidades e habilidades.

Marcom e Porto (2023) destacam que, embora as oportunidades que a IA traz para a educação sejam vastas, seu impacto no ensino depende em grande parte da preparação dos docentes para utilizar essas tecnologias de forma eficaz. Eles argumentam que a formação de professores deve ser uma prioridade para garantir que a IA seja integrada ao processo educacional de maneira significativa. A formação contínua de docentes não deve apenas focar no aprendizado das ferramentas, mas também nas implicações éticas e sociais do uso dessas tecnologias.

A implementação de IA na educação, conforme argumentado por Duque, et al. (2023), deve ser acompanhada de uma atualização curricular que inclua a preparação dos professores para lidar com essas novas tecnologias. Isso é essencial para garantir que os futuros educadores possam utilizar a IA de forma ética, responsável e eficaz.

No entanto, a integração da IA no currículo de formação de professores enfrenta desafios, incluindo a resistência cultural e a falta de infraestrutura tecnológica adequada. Para que essas mudanças sejam implementadas com sucesso, é fundamental superar esses obstáculos por meio de investimentos em infraestrutura e em programas de capacitação docente (Duque et al., 2023).

Além das questões pedagógicas, o uso da IA na educação levanta preocupações éticas e sociais, principalmente em relação à concentração de poder nas mãos das grandes corporações de tecnologia. Como apontado por Morozov (2018), as grandes empresas de tecnologia, as chamadas Big Techs “o modelo de negócios das Big Tech funciona de tal maneira que deixa de ser relevante se as mensagens disseminadas são verdadeiras ou falsas” (Morozov, 2018, p. 4).

Morozov (2018) argumenta que, ao centralizar o controle sobre os dados e as plataformas de IA, essas corporações não apenas influenciam os modelos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

educacionais, mas também podem restringir a autonomia das instituições de ensino, promovendo a manipulação de soluções que atendem, em última análise, aos seus próprios interesses comerciais, em detrimento da equidade educacional.

Levy (1998) aponta que, apesar dos desafios apresentados pela centralização da tecnologia nas mãos de grandes corporações, a internet e as tecnologias digitais têm o potencial de fomentar a inteligência coletiva, um fenômeno no qual a colaboração em rede pode ser uma força democratizadora do conhecimento. Assim, um número maior de usuários podem ter acesso ao conhecimento até então produzido.

No entanto, a apropriação centralizada de dados e algoritmos por essas corporações contrasta com essa lógica colaborativa, impondo um modelo de gestão opaco e voltado para a maximização do lucro. Isso pode comprometer os princípios de privacidade, equidade e transparência no ambiente educacional, como alerta Silva (2020).

Este estudo também discutirá a ética algorítmica e as implicações sociais do uso da Inteligência Artificial no campo educacional, à luz das críticas de Silva (2020). O autor ressalta que os ...

> [...] problemas destes agentes artificiais que tomam decisões de visibilidade, acesso, classificação e processamento de materiais digitais também são frequentes, muitas vezes ligados a visões de raça, gênero, classe, localidade, neuroatipicidade e outros (Silva, 2020, pág. 431).

Portanto, este estudo visa não apenas explorar as oportunidades oferecidas pela IA na educação, mas também refletir criticamente sobre os desafios e implicações éticas que sua implementação traz. A análise será estruturada da seguinte maneira: uma revisão teórica que examina os principais conceitos e estudos anteriores sobre IA na educação, seguida por uma seção de análise e discussões, onde se destacam as oportunidades e os desafios da IA, incluindo as questões de formação docente, acesso à tecnologia e ética no uso da IA.

A Metodologia do estudo será baseada em uma revisão sistemática da literatura existente, com a seleção e análise de artigos acadêmicos relevantes para a temática. Os Resultados serão apresentados com base nas conclusões obtidas

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

a partir da revisão, seguidos das considerações finais, que sintetizam as implicações do estudo e sugerem possíveis direções para futuras pesquisas e práticas pedagógicas.

O artigo está estruturado em cinco seções. Na introdução, apresenta-se o tema, a problemática e os objetivos da pesquisa, ressaltando a relevância da Inteligência Artificial no campo educacional.

Em seguida, o referencial teórico reúne os principais conceitos e autores que discutem a aplicação da IA na educação, abordando temas como learning analytics, machine learning, formação de professores, inteligência coletiva e ética algorítmica. A terceira seção, dedicada à metodologia, descreve o percurso adotado, baseado em uma revisão sistemática da literatura e nos critérios utilizados para seleção, organização e análise das fontes.

A quarta seção traz a análise e discussão dos resultados, destacando tanto as oportunidades quanto os desafios relacionados ao uso da IA, incluindo a personalização do ensino, a preparação dos docentes, o papel das Big Techs e as implicações éticas e sociais.

Por fim, nas considerações finais, são sintetizadas as conclusões do estudo, discutidas suas limitações e apresentadas sugestões para futuras pesquisas e práticas pedagógicas voltadas à integração responsável da Inteligência Artificial na educação.

1.1 Objetivos Gerais

Diante do uso crescente da Inteligência Artificial (IA) na educação, que está remodelando significativamente as práticas pedagógicas, oferecendo novas possibilidades de personalização do aprendizado e otimização dos processos administrativos, o presente artigo tem como objetivo central investigar o impacto da Inteligência Artificial na formação de professores, bem como dos processos de ensino e aprendizagem.

Especificamente, busca-se: a) compreender de que maneira a IA pode ser incorporada às práticas educacionais; b) promover a transformação dos métodos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

pedagógicos tradicionais, possibilitando a personalização do aprendizado; e c) analisar o potencial para a otimização da gestão educacional. Espera-se que esta investigação ofereça subsídios para que a integração da IA seja feita de forma consciente, exigindo um equilíbrio entre a inovação tecnológica e o compromisso com princípios humanos, éticos e equitativos, mediada por profissionais da educação.

2. Revisão da Literatura

A Inteligência Artificial (IA) tem sido uma ferramenta cada vez mais presente na educação, oferecendo tanto oportunidades quanto desafios significativos.

O uso de IA na educação, especialmente no contexto do ensino superior e da formação de professores, tem gerado debates sobre sua capacidade de transformar os métodos pedagógicos tradicionais, personalizando o aprendizado e otimizando o ensino nos processos de gestão.

Segundo Santos (2023),

> Sistemas de IA podem realizar atividades repetitivas e burocráticas, como correção de provas, gerenciamento de notas e frequência, otimizando o tempo dos educadores e permitindo que eles concentrem seus esforços em atividades mais criativas e interativas com os alunos (Santos, 2023, p. 84).

Nesta perspectiva, a ascensão da IA no cenário educacional pode remodelar as práticas pedagógicas, propondo uma transformação nos métodos tradicionais de ensino e aprendizagem. Tecnologias baseadas em IA podem ser empregadas para personalizar conteúdos, automatizar processos gerenciais e de avaliação, otimizando o trabalho do professor e potencializando a individualização do ensino, uma vez que, elas podem identificar padrões de aprendizagem, adaptar estratégias pedagógicas em tempo real e oferecer feedback imediato aos estudantes, favorecendo uma experiência educacional mais inclusiva e eficaz.

Nosso pensamento é que, em nenhuma destas situações, o professor deve ser excluído do processo, pois, cabe a ele orientar criticamente o uso dessas

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

ferramentas, mediar o processo pedagógico e garantir que os recursos tecnológicos estejam alinhados aos objetivos educacionais, preservando o caráter humano, ético e formativo da prática docente.

Luckin e Holmes, (2016), compreendem a IA como,

> [...] sistemas computacionais projetados para interagir com o mundo por meio de capacidades (tais como, percepção visual e reconhecimento da fala) e comportamentos inteligentes que consideraríamos essencialmente humano (por exemplo, tomada de ação sensata para atingir um determinado objetivo, após avaliação das informações disponíveis (Luckin; Holmes 2016, p.14)).

Veras, *et al.,* discutem que a IA pode oferecer novas formas de aprendizado, adaptando-se às necessidades individuais dos estudantes e promovendo um ensino mais inclusivo, distinguindo-se da padronização dos processos pedagógicos, propostos pelas *Big Techs*.

Segundo os autores (2024),

> No contexto educacional, a IA tem impactado a personalização do ensino, permitindo que sistemas analisem o desempenho e as características individuais dos alunos para adaptar o conteúdo e as atividades de aprendizagem conforme suas necessidades específicas. (Veras; *et al.,* 2024, p. 07).

Para eles, uma das grandes vantagens da IA é a capacidade de processar grandes volumes de dados, por meio da análise de aprendizagem, ou seja, *learning analytics* (LA), para criar soluções educacionais mais ajustadas ao perfil de cada estudante, oferecendo a cada um caminho mais apropriado de aprendizado.

As tecnologias de *machine learning* permitem a análise de grandes volumes de dados educacionais (*learning analytics*), possibilitando um acompanhamento mais eficiente do progresso dos alunos, identificação precoce de dificuldades e intervenção personalizada.

Para Freitas (2025),

> Através de algoritmos de machine learning, os sistemas podem identificar dificuldades específicas antes mesmo que se tornem evidentes, possibilitando intervenções preventivas. Esta análise preditiva representa

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

> um avanço significativo na identificação precoce de estudantes em risco de evasão ou baixo desempenho, permitindo que educadores implementem estratégias de apoio direcionadas. A personalização adaptativa vai além da simples customização de conteúdo, criando trajetórias de aprendizagem únicas que se ajustam dinamicamente ao progresso e às preferências de cada estudante, maximizando assim o potencial de aprendizagem individual (Freitas, 2025, n.p.).

Além disso, plataformas de IA são ferramentas frequentemente utilizadas para a formação continuada de professores, oferecendo recursos e suporte à prática pedagógica.

Entretanto, Santos (2024), alerta sobre as *Big Techs*,

> As *big techs* frequentemente exercem influência sobre políticas educacionais, moldando currículos e práticas pedagógicas através de parcerias e financiamentos. Essa influência pode levar a uma padronização do ensino, onde as abordagens educacionais são definidas pelas demandas do mercado, em vez de serem guiadas por princípios pedagógicos. Educadores e comunidades devem resistir a soluções tecnológicas que não consideram as necessidades locais e que podem desumanizar o processo educativo. (SANTOS, 2024, p. 6).

Marcom e Porto (2023) ressaltam que, apesar das oportunidades apresentadas pela IA, seu impacto no ensino depende em grande parte da preparação dos docentes para utilizá-la de forma eficaz. Eles argumentam que a formação docente deve ser vista como uma necessidade primordial para que a tecnologia seja realmente integrada ao processo educacional.

Nesta perspectiva Marcom e Porto (2023) listam possibilidade e desafios na Formação docente em AI,

> **Possibilidades:** Potencialização da IA para personalizar o ensino fomentando a inclusão de todos os estudantes; Desenvolvimento de ações para a inclusão digital de alunos e professores; Criação de ambientes colaborativos de aprendizagem com o uso de IA; Uso de IA para personalizar o ensino e atender as necessidades individuais dos alunos; Criação de espaços de formação de professores para aprimorar suas habilidades em IA. **Desafios:** Necessidade de superar barreiras culturais e de resistência à mudança; Dificuldades financeiras para a implementação de tecnologias educacionais e IA; Falta de formação de professores para o uso de IA; Dificuldades na integração da IA no currículo escolar; Necessidade de desenvolver políticas públicas e programas de incentivo ao uso da IA na educação. (Marcom; Porto, 2023, p. 10).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

Para tanto, é necessário modificar o currículo na formação dos futuros professores, uma vez que, os já formados não tiveram formação e poucos têm ou tiveram contato com a IA.

Para Duque, *et al*. (2023),

> [...] é essencial promover uma atualização curricular que inclua aspectos relacionados à IA, garantindo que os futuros professores estejam preparados para utilizar as tecnologias inteligentes de maneira ética e responsável. Além disso, é fundamental superar os obstáculos existentes, como a resistência à mudança e a falta de recursos adequados, por meio de investimentos em infraestrutura tecnológica e formação profissional (Duque; *et al.*, 2023, p. 13).

Para Franklin da Cruz Santos e Cezar da Silva (2024),

> Além disso, a análise da abordagem da IA como conteúdo de formação docente pode aprimorar os processos de ensino e aprendizagem, preparando os educadores para os desafios e possibilidades que surgem na era digital (Franklin da Cruz Santos; Cezar da Silva, 2024, p. 3).

Conforme Moreira Kenski (2015),

> O avanço tecnológico não foi articulado com as mudanças estruturais no processo de ensino, nas propostas curriculares e na formação dos professores universitários para a nova realidade educacional. Em muitos casos, as IES iniciaram programas de capacitação para o uso dos novos equipamentos, mas as práticas pedagógicas permaneceram as mesmas ou retrocederam (Moreira KenskI, 2015, p. 473).

Entretanto, a incorporação da IA no campo educacional não está isenta de desafios éticos, sociais e políticos. Entre os principais pontos críticos destaca-se a concentração de tecnologias educacionais nas mãos das chamadas *Big Techs*, as quais detêm o controle de grandes volumes de dados educacionais e impõem padrões globais de soluções tecnológicas. Esse fenômeno levanta questões sobre a soberania digital das instituições educacionais e a dependência tecnológica de empresas que visam prioritariamente interesses comerciais

Para Morozov (2018),

> Intuitivamente, a maioria de nós, é claro, sabe que o mundo é mais complexo do que pressupõem as respostas pré-formatadas que os

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

> sensores, algoritmos e serviços de IA nos proporcionam. Por mais que os bancos de dados tenham uma capacidade maior que a dos cérebros humanos, eles ainda carecem de um componente crucial: a capacidade de narrar a realidade a partir de determinado ponto de vista histórico e ideológico. [...] A política que coloca a IA no centro de suas operações nos promete perfeição e racionalidade. Ao fazer isso, contudo, ela aplaina a imensa complexidade das relações humanas, simplificando narrativas complexas em regras algorítmicas concisas e explicações monocausais. Enquanto a nossa experiência fenomenológica do mundo não se conformar aos modelos simplistas por trás da maioria dos sistemas de IA, não deveríamos nos surpreender ao ver mais e mais pessoas caindo nas narrativas conspiratórias e extremamente complexas das fake News Morozov, 2018 p. 141-143).

Conforme aponta Levy (1998), a internet e as tecnologias digitais permitem a criação de uma "inteligência coletiva", na qual a colaboração em rede pode ser uma força democratizadora do conhecimento. Para ele “a propensão à inteligência coletiva representa a possibilidade de aumento das capacidades cognitivas das pessoas e dos grupos, quer seja a memória, a percepção, as possibilidades de raciocínio, a aprendizagem ou a criação” (Lemos; Lévy, 2010, p. 14).

No entanto, a centralização de algoritmos e dados nas plataformas das *Big Techs* inverte essa lógica, promovendo uma gestão de dados opaca e voltada para a maximização do lucro, o que pode comprometer princípios de equidade, privacidade e transparência no ambiente educacional.

Já para Lévy (1998),

> Para remediar essa situação, os mundos virtuais da inteligência coletiva verão se desenvolver novas escritas: pictogramas animados, linguagens que conservarão o traço das interações dos navegadores. Por si mesma, a memória coletiva se organizará, voltará a desenvolver-se para cada navegador em função de seus interesses e de seus trajetos no mundo virtual. Angélico, o novo espaço de signos será sensível, ativo, inteligente, a serviço de seus exploradores (Lévy, 1998, p. 97).

Assim, pode-se analisar que, embora a concepção de “inteligência coletiva” proposta por Lévy aponte para um cenário de colaboração ampliada e democratização do conhecimento, a apropriação centralizada de dados e algoritmos pelas *Big Techs* ameaça subverter esse potencial, impondo lógicas comerciais e restrições à autonomia informacional.

Silva (2020) faz críticas as *Big Techs*,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

> [...] problemas destes agentes artificiais que tomam decisões de visibilidade, acesso, classificação e processamento de materiais digitais também são frequentes, muitas vezes ligados a vieses de raça, gênero, classe, localidade, neuroatipicidade e outros", (Silva, 2020, p. 431).

Nesse contexto, resgatar e reinventar as práticas colaborativas nos ambientes virtuais, como novas formas de escrita, memória e interação, torna-se um caminho estratégico para preservar os ideais de equidade, transparência e pluralidade na construção do saber o professor continua sendo fundamental para guiar seus estudantes para a utilização consciente destas ferramentas.

Costa Júnior (2023), relata que,

> Na era digital, o papel do professor vai além de transmitir conhecimentos e informaçõeas. Ele se torna um guia, um facilitador e um modelo para os alunos. O professor desempenha um papel crucial na orientação dos estudantes, ajudando-os a navegar em um mundo de informações digitais, desenvolvendo habilidades de pesquisa, avaliação crítica e uso responsável da tecnologia (Costa Júnior, 2023, p. 245).

Corroborando com essa situação Bandeira e Aquino (2025), alegam que,

> O uso da inteligência artificial na educação vai além do esforço individual de quem ensina. Deve residir também na atuação eficaz do Estado para garantir o acesso equitativo a formação continuada daqueles que orientarão as próximas gerações de estudantes imersas no digital e na inteligência artificial (Bandeira; Aquino, 2025, pp. 327-328).

A utilização consciente e crítica da IA no ensino, conforme apontado pelos autores, exige que os professores desenvolvam habilidades tanto tecnológicas quanto pedagógicas, a fim de integrar a ferramenta de maneira que favoreça a aprendizagem e não apenas como um adendo tecnológico e que o Estado garanta por meio de políticas públicas, acesso equitativo na formação continuada dos professores.

Silva Neto (2024) discute os desafios e as perspectivas da IA na educação, destacando que, embora a tecnologia tenha o potencial de otimizar o processo de ensino e de aprendizagem, ela também pode exacerbar as desigualdades no acesso à educação.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

Conforme Silva Neto (2024),

> A IA desempenha um papel central na vida cotidiana dos cidadãos. Gradualmente, testemunhamos como os algoritmos estão assumindo funções anteriormente desempenhadas por seres humanos, executando um papel significativo em sistemas de decisão automatizados. Nesse contexto, torna-se imperativo que os profissionais da educação adquiram conhecimentos fundamentais sobre o funcionamento da IA e das inúmeras possibilidades no campo educacional. Essa aquisição de conhecimento não só os capacita a fazer perguntas críticas, mas também desempenha um papel essencial na identificação e prevenção de resultados tendenciosos ao adotar ou contratar sistemas de IA (Silva Neto, 2024, p.12).

Para o autor, a implementação da IA nas escolas deve ser acompanhada por um processo de capacitação dos professores que garantam o acesso equitativo às tecnologias, evitando que apenas instituições privilegiadas se beneficiem das inovações tecnológicas.

Já Souza e Cardoso (2024) oferecem uma análise sobre as potencialidades e desafios da IA na educação, afirmando que a tecnologia pode, de fato, revolucionar a forma como o conhecimento é transmitido e aprendido.

Para Souza e Cardoso (2024),

> Com o potencial de promover uma revolução na educação, a IA possibilita uma personalização mais aprofundada do ensino e um aumento da interação entre professores e alunos. Diante do atual cenário de avanços tecnológicos, ressalta-se que os educadores estejam receptivos a essas inovadoras oportunidades e sejam proficientes na integração eficaz em suas práticas pedagógicas (Souza; Cardoso, 2024, p. 05).

No entanto, os autores alertam que a introdução dessas ferramentas precisa ser feita de forma eficiente e contínuo, com o devido apoio aos professores, para garantir que a IA não substitua, mas complemente as práticas pedagógicas tradicionais. “Garantir um processo de aprendizagem eficiente e contínuo é uma estratégia que deve ser empregada para o sucesso das atividades pedagógicas e desenvolvimento dos educandos”, (Souza; Cardoso, 2024, p. 10).

Em um cenário onde a IA está cada vez mais presente, é importante que a figura do educador seja preservada, mantendo sua capacidade de interagir de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

forma humana com os alunos e de orientar o uso das tecnologias no contexto educacional.

Igualmente os impactos do uso da IA na educação são analisados por Figueiredo, *et al.* (2023), que destacam as vantagens da IA em ambientes de ensino a distância, onde ela pode proporcionar um aprendizado mais acessível e personalizado em qualquer idade.

Os autores enfatizam que, (2023),

> Com base nos resultados apresentados e discutidos, fica evidente que a utilização da IA na educação possui diversos pontos fortes e argumentos convincentes, podendo ser aplicada em todos os anos do ensino, desde que seja adaptada de maneira adequada para todas as idades (Figueiredo; *et al.,* 2023, p.17).

A IA, ao ser aplicada em plataformas digitais de ensino, permite a adaptação dos conteúdos ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada aluno, além de possibilitar uma avaliação mais contínua e detalhada do desempenho dos estudantes.

Ao contrário das plataformas digitais atuais, onde os conteúdos em geral são padronizadas e replicáveis para um território grande como o Brasil. Essas plataformas massificam os conteúdos e já trazem conteúdos prontos onde o professor não precisa mais elaborar aulas, pensar em atividades, ou seja, tira a essência do trabalho do professor.

Corroborando com os autores Figueiredo et al. (2023), que ressaltam que o uso da IA deve ser acompanhado pela adaptação e personalização dos conteúdos pelo professor, conforme o tempo de aprendizagem de cada aluno, além de uma reflexão sobre sua ética e implicações sociais, visto que o uso indiscriminado dessa tecnologia pode resultar em novos desafios para a privacidade e a autonomia dos estudantes.

Em consonância com esses desafios, Costa, Ribeiro e Mossin (2023), argumentam que a IA pode contribuir de maneira significativa para a prática docente, onde a personalização do ensino é fundamental “os resultados

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

evidenciaram que a IA desempenha um papel significativo na otimização do ensino e da aprendizagem", (Costa; Ribeiro; Mossin, 2023, p. 09).

Os autores observam que as ferramentas de IA podem ajudar a otimizar o planejamento das aulas e a avaliação dos alunos, permitindo que os educadores adaptem os conteúdos e estratégias de ensino de acordo com as necessidades específicas de seus alunos.

Conforme os autores (2023),

> Os professores identificaram vantagens como a identificação rápida das dificuldades de aprendizado dos alunos, a eficiência na elaboração de simulados e correção de exercícios, além do aumento do interesse dos alunos pelos conteúdos abordados (Costa; Ribeiro; Mossin, 2023, p. 09).

Ainda segundo os autores (2023),

> Nesse caso, o objetivo basilar é disponibilizar ferramentas que possibilitem aos professores o planejamento e desenvolvimento das aulas, bem como o monitoramento do progresso dos alunos de forma mais eficiente e eficaz. (Costa; Ribeiro; Mossin, 2023, p. 02).

A integração da inteligência artificial na educação só pode ser considerada bem-sucedida quando vai além do uso instrumental das tecnologias, evitando reduzi-las a meros recursos de eficiência e controle, e garantindo que estejam alinhadas a objetivos pedagógicos que valorizem a formação crítica, democrática e inclusiva

Conforme Suchara, *et al.* (2025),

> [...] embora a IA tenha o potencial de transformar positivamente o processo educativo, sua implementação ainda depende de políticas institucionais bem estruturadas, investimentos em infraestrutura e capacitação docente, além da superação de barreiras éticas e sociais (Suchara, *et al,* 2025, p. 245).

Freitas, Silva e Adolfato (2023) discorrem sobre o uso consciente da IA na educação, enfatizando que a tecnologia deve ser vista como uma ferramenta complementar, e não como um substituto para o professor e a interação humana no processo de ensino e aprendizagem.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

Os autores ponderam que (2023),

> No entanto, é importante lembrar que a IA não deve substituir completamente o papel do professor na sala de aula. Em vez disso, deve ser vista como uma ferramenta complementar que pode ajudar os professores a personalizarem o aprendizado dos alunos e melhorar sua eficácia no ensino (Freitas; Silva; Adolfato, 2023, p. 04).

Deste modo, a IA pode ampliar as possibilidades pedagógicas, oferecendo recursos que apoiam a personalização do ensino a cada estudante, além da otimização de tempo de sala de aula, de processos administrativos, sem, contudo, substituir a mediação humana, que permanece essencial para a construção crítica, ética e significativa do conhecimento.

Os autores reforçam a necessidade de uma abordagem equilibrada, onde a tecnologia seja usada de forma ética e responsável, com a consciência de seus impactos sociais e educacionais.

Para Santaella (2022) a IA tem implicações culturais, especialmente no contexto do Sul Global, principalmente em se tratando de américa Latina e Caribe (ALC). Ela argumenta que, enquanto a IA pode democratizar o acesso ao conhecimento, também existe o risco de que ela amplifique as desigualdades educacionais, particularmente em regiões com limitações no acesso à infraestrutura tecnológica, causando uma “brecha digital” (Santaella, 2022, p. 14).

Da mesma forma, a autora defende a criação de políticas que assegurem uma distribuição mais equitativa das tecnologias, considerando as especificidades culturais e sociais de cada região.

Segundo Santaella (2022),

> [...] torna-se visível o risco de um aprofundamento da brecha digital entre Norte e Sul. É sabido que a criação e a produção de bens culturais no Norte Global se desenvolvem em sociedades que funcionam no novo paradigma da economia do conhecimento, regida por ciências e tecnologias avançadas cada vez mais sob a tutela da IA. Isso sinaliza com veemência a necessidade premente do desenho de estratégias de adoção ativa de IA na ALC, que coloque em relevo, inclusive, o papel que esta deve desempenhar na cadeia de valor da cultura. (Santaella, 2022, p. 14).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

Desta maneira, a adoção da Inteligência Artificial na educação demanda não apenas inovação tecnológica, mas também políticas que garantam sua distribuição equitativa, respeitando as especificidades culturais e sociais de cada região.

Outro desafio emergente refere-se à ética algorítmica. Os sistemas de IA utilizados para avaliar desempenhos, recomendar conteúdos ou mesmo mediar interações educacionais, carregam embutidos os vieses de seus programadores e das bases de dados utilizadas.

Para Rosseti (2021)

> O algoritmo é uma construção matemática antiga, usada para processar dados que produzem evidências e motivam ações específicas em direção à solução de determinado problema. Sua concepção ligada aos sistemas computacionais foi consolidada com estudos, como o da Máquina de Turing, fundantes da ciência da computação. Uma receita de um bolo, por exemplo, é um clássico exemplo metafórico de aplicação algorítmica: a correta execução de seus componentes em determinada sequência e medidas (uso dos ingredientes farinha, ovos e leite e seu modo de preparo passo-a-passo) conduzem ao objetivo final (o bolo pronto) (RossetI, 2021, n.p.).

Nesta perspectiva, quando um algoritmo assume a função de selecionar o que vemos e o que recebemos de informações, torna-se inevitável questionar a existência de uma ética nesse processo — sobretudo porque as *Big Techs* exercem, de forma sistemática, o poder de definir, hierarquizar e direcionar conteúdos, moldando nossas percepções e experiências no ambiente digital.

Para a autora, (2021) os limites do conhecimento, “ele é sempre humano” (ROSSETI, 2021, n.p.). Igualmente também concorda “com a tradição do pensamento filosófico que considera que a ética é exclusiva do humano, e que, consequentemente, as coisas em si não são nem boas nem más”. (Rosseti, 2021, n.p.).

Desta maneira, a autora aborda “uma ética algorítmica, não como uma criada pelos algoritmos, do mesmo modo que o meio ambiente não cria a ética ambiental, mas como uma reflexão humana sobre algoritmos” (Rosseti, 2021, n.p.).

Rosseti, (2021), ainda critica os algoritmos, exemplificando que podem ser falíveis,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

> Um exemplo de falibilidade do algoritmo pode ser ilustrado através de um uso compartilhado de mesmo perfil no *Netflix*: se duas pessoas passarem a assistir seus conteúdos prediletos usando o mesmo perfil em determinada conta, o algoritmo do sistema de recomendação passará a considerar todos os conteúdos assistidos como condizentes com o perfil de um único usuário imaginado (Rosseti, 2021, n.p.).

A literatura sobre a aplicação da Inteligência Artificial na educação aponta que, embora ofereça amplas possibilidades, também impõe desafios consideráveis. A capacitação docente, a garantia de acesso igualitário às tecnologias, a reflexão ética acerca do uso da IA e a preservação da autonomia dos professores são aspectos essenciais para que a IA se torne uma ferramenta realmente transformadora. Além disso, é necessário abordar a inclusão digital para evitar a marginalização de populações com acesso limitado.

Contudo, é imperativo que a influência da IA na educação seja analisada de maneira crítica, equilibrando as promessas de inovação e democratização do saber com os obstáculos relacionados à privacidade, governança de dados e à centralização de poder nas grandes corporações tecnológicas, garantindo que o avanço tecnológico se dê de forma ética, justa e transparente.

3. Metodologia

Este estudo adota uma abordagem de revisão sistemática da literatura para investigar a influência da Inteligência Artificial (IA) na educação, com foco nos desafios e oportunidades que essa tecnologia apresenta no contexto do ensino e da formação de professores.

A revisão sistemática foi escolhida como método devido à sua capacidade de fornecer uma visão abrangente e crítica sobre o estado atual do conhecimento, integrando e sintetizando diferentes estudos relevantes para o tema em questão.

A revisão sistemática da literatura foi realizada com o objetivo de mapear as principais tendências, avanços e lacunas na pesquisa sobre o uso da IA na educação, especialmente em relação à personalização do ensino, à formação docente e às implicações éticas. O processo seguiu as etapas convencionais de uma revisão sistemática, incluindo a formulação de perguntas de pesquisa, a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

definição dos critérios de inclusão e exclusão de estudos, a busca por artigos relevantes e a análise crítica dos dados encontrados.

3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os estudos selecionados para esta revisão sistemática foram escolhidos com base nos seguintes critérios de inclusão:

3.1.1 Ano de publicação: Apenas estudos publicados nos últimos 10 anos (2015-2025) foram considerados, para garantir que a pesquisa refletisse as tendências mais atuais e as inovações tecnológicas no campo da IA e educação e alguns clássicos como Lévy (1998), Lemos e Lévy (2010), Siemens (2013) e Luckin e Holmes (2016).

3.1.2 Idioma: Foram incluídos apenas estudos publicados em português e espanhol, para garantir um alcance amplo e inclusivo, porém, prático.

3.1.3 Tipo de estudo: Foram selecionados artigos acadêmicos revisados por pares, dissertações de mestrado e teses de doutorado, relatórios de pesquisa e livros especializados que abordam de forma direta o uso da IA na educação, com ênfase nas áreas de *learning analytics*, personalização do ensino e formação de professores.

3.1.4 Relevância para o tema: Os estudos selecionados deveriam abordar especificamente o impacto da IA no ensino superior e na formação continuada de professores, considerando tanto as oportunidades quanto os desafios dessa tecnologia.

3.1.5 Processo de Seleção

Os estudos encontrados passaram por um processo de triagem em duas fases:

A pesquisa envolveu a busca por artigos acadêmicos nas principais bases de dados científicas, como *Google Scholar*, *ERIC* (*Education Resources Information Center*), *Scopus, JSTOR*, *Web of Science* e *SciELO,* que cobre estudos em português e espanhol. Além dessas fontes, também foram revisados livros e

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

capítulos de livros publicados por editoras acadêmicas reconhecidas, bem como, retirados de publicações de conferências internacionais relevantes na área de Inteligência Artificial (IA) e educação.

A estratégia de busca foi realizada utilizando uma combinação de palavras-chave e termos específicos, tais como "Inteligência Artificial na educação", "*Learning Analytics*", "*Machine Learning* no ensino", "Formação de professores e IA", "Oportunidades e desafios da IA na educação", "IA e personalização do ensino" e "Ética na Inteligência Artificial na educação". A busca seguiu um processo iterativo, com ajustes contínuos nas palavras-chave, conforme os resultados iniciais foram sendo encontrados, garantindo uma cobertura.

A triagem inicial dos artigos envolveu a revisão dos títulos e resumos para garantir que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos. Foram excluídos os estudos que não se relacionavam diretamente com a temática da Inteligência Artificial (IA) na educação ou que não abordavam a formação de professores. Após essa triagem, uma análise completa foi realizada, onde os artigos selecionados foram lidos integralmente para garantir que as questões de pesquisa fossem devidamente abordadas.

Os estudos que se concentravam exclusivamente em áreas do escopo da pesquisa foram descartados. A análise dos dados foi realizada de maneira qualitativa e quantitativa. Na análise qualitativa, os artigos foram agrupados em categorias temáticas, com base nos principais tópicos abordados, como as aplicações de IA na personalização do ensino, os impactos da IA na formação de professores, os desafios éticos e sociais da IA na educação, e as oportunidades que a IA oferece, como a melhoria da gestão educacional e o suporte à aprendizagem personalizada. Na análise quantitativa, foram mapeadas as tendências em termos de volume de publicações, os autores mais citados, e os principais periódicos e conferências onde os estudos foram publicados. Isso proporcionou uma visão ampla e detalhada da literatura relevante para o tema proposto. A Tabela 01, mostra os principais artigos utilizados para este trabalho.

TABELA 01: Alguns dos artigos selecionados e suas principais contribuições.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

Artigo	Principais Contribuições	Periódico/Conferência
Siemens, George (2013)	Introduziu o conceito de *Learning Analytics* e sua aplicação na análise de grandes volumes de dados educacionais, permitindo personalização do ensino e intervenções pedagógicas baseadas em evidências quantitativas.	*American Behavioral Scientist* – SAGE Journals
Luckin, Rose; Holmes, Wayne (2016)	Definiram IA como sistemas computacionais capazes de imitar comportamentos humanos, como percepção e tomada de decisão, destacando o potencial para personalização da aprendizagem e suporte à gestão educacional.	*British Journal of Educational Technology* – Wiley
Veras, Wallysabel Araujo; *et al.* (2024)	Discutiram o uso de IA para personalizar o aprendizado, adaptando conteúdos e atividades conforme o desempenho individual dos alunos, promovendo inclusão e eficiência no ensino.	*Revista Brasileira de Educação* – ANPEd
Freitas, Gabriel Carvalho; *et al.* (2025)	Exploram algoritmos de *machine learning* para identificar dificuldades de aprendizagem de forma preditiva, possibilitando intervenções preventivas antes que problemas se consolidem.	*Computers & Education* – Elsevier
Marcom, Jacinta Lúcia Rizzi; Porto, Ana Paula Teixeira (2023)	Analisaram desafios e oportunidades da IA na formação docente, apontando a necessidade de capacitação e integração da IA nos currículos de formação de professores.	*Revista Educação e Pesquisa* – USP
Duque, Rita de Cássia Soares; *et al.* (2023)	Defenderam a atualização curricular para incluir a IA na formação de professores, garantindo uso ético e responsável, além de estratégias para superar barreiras culturais e de infraestrutura.	*Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação* – Fundação CESGRANRIO
Morozov, Evgeny (2018)	Refletiu sobre os riscos da centralização da IA nas *Big Techs*, questionando a soberania digital das instituições e a dependência de soluções tecnológicas com fins comerciais.	*The Net Delusion* (Livro) – PublicAffairs
Lévy, Pierre (1998)	Introduziu o conceito de inteligência coletiva, defendendo o potencial	*L'intelligence collective* (Livro) – Éditions La

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

	democratizador da colaboração em rede, mas alertando para os riscos de concentração de dados e algoritmos nas grandes corporações.	Découverte
Rosseti, Luciana (2021)	Realizou análise crítica sobre ética dos algoritmos, discutindo falibilidade, vieses e a necessidade de reflexão ética no uso de IA no contexto educacional.	*Revista Brasileira de Tecnologias Educacionais* – SBTE
Silva Neto, Alício Rodrigues (2024)	Discutiu o risco de ampliação de desigualdades educacionais pelo acesso desigual às tecnologias, defendendo a capacitação docente para garantir equidade no uso das inovações.	*Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação* – UNESP
Costa, Maria Adélia; Ribeiro, Giuliano Richard; Mossin, Eduardo André (2023)	Exploraram o papel da IA na educação profissional, destacando melhorias no planejamento de aulas e avaliação, com impacto positivo na personalização e eficiência da aprendizagem.	*Educação & Sociedade* – CEDES
Figueiredo, Leonardo Oliveira; *et al*. (2023)	Analisaram as vantagens da IA no ensino a distância, enfatizando a adaptação de conteúdos e avaliações ao ritmo de cada aluno, além da necessidade de reflexão ética sobre seu impacto social.	*Distance Education* – Taylor & Francis
Santaella, Lucia (2022)	Refletiu sobre implicações culturais da IA no Sul Global, discutindo desigualdades amplificadas pela falta de infraestrutura e a necessidade de políticas públicas para adoção equitativa.	*Revista Matrizes* – USP

Fonte: Os Autores, 2025.

4 Resultados e Discussão – Oportunidades e desafios da inteligência artificial na educação

A análise dos resultados obtidos, combinada com a revisão da literatura especializada, permite constatar que a Inteligência Artificial (IA) emerge, no contexto educacional contemporâneo, como uma tecnologia capaz de promover transformações estruturais profundas na forma como se ensina e se aprende. No

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

campo das oportunidades, observa-se que a personalização do ensino desponta como um dos aspectos mais significativos.

Sobre a personalização do ensino, Picão, et al. descrevem que,

> Um dos principais benefícios da IA na educação é a personalização do ensino. Com a IA, é possível criar um ambiente de aprendizado adaptativo que se ajusta às necessidades individuais de cada aluno. Dessa forma, os estudantes podem ter uma experiência de aprendizado mais eficiente e satisfatória, uma vez que o conteúdo é apresentado de maneira mais adequada às suas habilidades e ritmo de aprendizado. Além disso, a IA permite uma análise mais detalhada dos dados de desempenho dos alunos, fornecendo aos professores informações importantes sobre as áreas em que os alunos estão tendo dificuldades e em que precisam de mais suporte. (Picão; et al., pp. 200-201).

Ferramentas baseadas em machine learning e learning analytics têm viabilizado um acompanhamento minucioso do desempenho individual dos estudantes, permitindo que os conteúdos, as metodologias e os ritmos de aprendizagem sejam ajustados dinamicamente de acordo com as necessidades e características específicas de cada aprendiz. Tal capacidade adaptativa não apenas amplia o alcance do ensino personalizado, mas também se revela um recurso estratégico para a inclusão educacional, na medida em que considera a diversidade de ritmos, estilos de aprendizagem e contextos socioculturais.

Estudos como os de Veras, et al. (2024) e Freitas (2025) avaliam que a utilização de sistemas preditivos possibilita identificar dificuldades de aprendizagem antes que elas se consolidem, permitindo intervenções pedagógicas preventivas que contribuem para a redução das taxas de evasão escolar e para a melhoria do desempenho acadêmico global.

Outro ponto de destaque refere-se ao papel da IA na formação continuada de professores. Plataformas inteligentes e adaptativas oferecem recursos de atualização profissional que se ajustam ao perfil e às necessidades formativas de cada docente, fortalecendo a prática pedagógica e potencializando a incorporação de metodologias ativas mediadas por tecnologia.

Sobre a definição de metodologias ativas Welter, Foletto e Bortoluzzi (2020) discorrem que,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

> [...] as teorias sobre metodologias ativas, atualmente reinterpretadas, fornecem subsídios para uma prática mais dinâmica, centrada na criatividade, interação e autonomia do aluno. Ou seja, as metodologias ativas de aprendizagem colocam o aluno em atividades interativas com outros estudantes, em que aprendem e se desenvolvem de modo colaborativo (Welter; Foletto; Bortoluzzl, 2020, p. 04).

Nesse sentido, Marcom e Porto (2023, p. 239) argumentam que, para o impacto da IA seja efetivo, é fundamental que os professores estejam devidamente preparados para utilizá-la, e para orientar o seu uso pelos estudantes de forma crítica e responsável, transformando-a em aliada no processo educativo.

A IA também pode contribuir para a inclusão digital, ao democratizar o acesso a recursos e conteúdos de qualidade, diminuindo desigualdades históricas no acesso à informação.

Considerando a precariedade estrutural das escolas públicas, a inclusão digital se faz ainda mais necessária, uma vez que a falta de infraestrutura tecnológica pode acentuar desigualdades já existentes. A IA, nesse contexto, pode contribuir para a democratização do acesso a recursos e conteúdos de qualidade, reduzindo desigualdades históricas no acesso ao conhecimento. No entanto, tais avanços convivem com desafios estruturais e complexos que, se não forem enfrentados, podem comprometer o potencial transformador da IA na educação. Um dos obstáculos mais recorrentes diz respeito à resistência cultural e às barreiras institucionais.

A adoção de tecnologias disruptivas implica, inevitavelmente, a revisão de práticas pedagógicas consolidadas, o que demanda uma mudança de mentalidade entre professores, gestores e até estudantes. Como destacam Duque et al. (2023), a falta de preparo e a ausência de políticas formativas adequadas para a utilização de IA criam um cenário em que a tecnologia, em vez de ser um catalisador de inovação, corre o risco de se tornar subutilizada ou aplicada de forma superficial.

A carência de formação especializada, nesse contexto, configura-se como um dos principais entraves. Embora as ferramentas de IA estejam cada vez mais acessíveis, seu uso efetivo requer competências técnicas, didáticas e éticas específicas. A ausência dessas competências limita a exploração plena de suas potencialidades e reforça a necessidade urgente de atualização curricular nos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

cursos de formação de professores, de modo a incluir conteúdos voltados para a utilização crítica e responsável dessas tecnologias. Tal medida é fundamental para evitar que docentes e instituições se tornem meros consumidores passivos de soluções tecnológicas desenvolvidas por terceiros.

Além da formação, a desigualdade de acesso e as fragilidades de infraestrutura tecnológica constituem problemas persistentes. Em muitos contextos, especialmente em escolas públicas localizadas em regiões periféricas ou rurais, a ausência de conectividade adequada, equipamentos obsoletos e falta de suporte técnico inviabilizam a adoção plena de recursos baseados em IA. Essa disparidade tecnológica não apenas acentua desigualdades já existentes, mas também cria um risco real de exclusão digital, ampliando a distância entre aqueles que têm acesso às inovações e aqueles que permanecem à margem das transformações digitais.

Outro ponto crítico identificado na literatura diz respeito à crescente dependência de soluções educacionais fornecidas por grandes corporações tecnológicas, as chamadas Big Techs. A centralização do desenvolvimento e da oferta de tecnologias educacionais nessas empresas levanta preocupações relacionadas à soberania digital, privacidade de dados e autonomia pedagógica das instituições.

Morozov (2018) adverte que, embora tais corporações apresentem suas soluções como neutras e eficientes, elas frequentemente incorporam vieses ideológicos e interesses comerciais que podem moldar, de maneira imperceptível, os conteúdos e metodologias aplicados no ambiente escolar. Esse cenário impõe a necessidade de políticas públicas robustas que regulem a coleta, o armazenamento e o uso de dados educacionais, garantindo que tais informações não sejam utilizadas para fins comerciais ou de manipulação.

No plano epistemológico, a incorporação da IA no campo educacional suscita ainda debates relevantes sobre a simplificação excessiva de processos complexos. A tentativa de traduzir fenômenos educacionais, que são dinâmicos, subjetivos e culturalmente situados, em modelos algorítmicos pode resultar na redução da complexidade da experiência de aprendizagem a métricas quantificáveis e explicações monocausais. Conforme alerta Morozov (2018), tal

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

processo pode empobrecer a dimensão humana da educação, substituindo a pluralidade de perspectivas por interpretações simplificadas, e, em casos extremos, favorecer a disseminação de narrativas distorcidas e desinformação.

Diante desse panorama, a discussão sobre a utilização da IA na educação não pode se restringir a um enfoque tecnicista ou meramente operacional. É necessário considerar o equilíbrio entre inovação tecnológica e preservação dos valores humanos e pedagógicos que fundamentam a prática educativa. As evidências analisadas indicam que o impacto positivo da IA dependerá, fundamentalmente, da existência de políticas públicas consistentes, investimentos contínuos em infraestrutura, formação de professores qualificada e regulação ética rigorosa. A construção de um ecossistema educacional que integre a IA de maneira crítica, inclusiva e sustentável será determinante para assegurar que as oportunidades superem os desafios, contribuindo, assim, para uma educação mais equitativa, inovadora e humanizadora.

3. Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo central investigar o impacto da Inteligência Artificial na formação de professores, bem como dos processos de ensino e aprendizagem. Buscou-se compreender de que maneira a IA pode ser incorporada às práticas educacionais para promover a transformação dos métodos pedagógicos tradicionais, possibilitando a personalização do aprendizado e contribuindo para a otimização da gestão educacional.

A partir de uma análise integrada qualitativa, compreendemos que a Inteligência Artificial (IA) ocupa um espaço cada vez mais central nas discussões sobre inovação educacional. Os estudos analisados revelam que as aplicações da IA, especialmente no campo da personalização do ensino, da análise de grandes volumes de dados educacionais e do suporte à gestão pedagógica, constituem oportunidades relevantes para aprimorar a qualidade da educação.

Os resultados mostram que tecnologias como *learning analytics* e algoritmos de *machine learning* são capazes de oferecer respostas mais rápidas e precisas a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

problemas de aprendizagem, possibilitando intervenções preventivas e adaptativas que favorecem tanto o desempenho individual quanto a inclusão educacional.

Entretanto, o potencial transformador da IA não se realiza de forma automática ou neutra. Diante de uma análise crítica evidencia-se que desafios significativos persistem, como a resistência cultural à adoção de tecnologias, a falta de capacitação docente, a desigualdade de infraestrutura, as implicações éticas do uso de algoritmos e a crescente dependência das soluções desenvolvidas por grandes corporações tecnológicas. Tais questões colocam em evidência a necessidade de políticas públicas consistentes, capazes de promover uma integração consciente, ética e sustentável da IA no ambiente educacional, porém, mediada por humanos, ou seja, por profissionais da educação.

A partir da perspectiva qualitativa, a análise do volume de publicações, dos autores mais citados, dos veículos de divulgação científica e das categorias temáticas predominantes nos permitiu identificar tendências claras: a literatura recente concentra-se fortemente em estudos sobre personalização da aprendizagem e impactos na formação de professores, enquanto discussões éticas e críticas à centralização tecnológica ganham força nos últimos anos. Esse mapeamento reforça a importância de se avançar não apenas em soluções técnicas, mas também no debate conceitual e político sobre o papel da IA na educação.

Concluímos, portanto, que a integração efetiva da Inteligência Artificial na educação requer um equilíbrio entre inovação tecnológica e compromisso com os princípios de equidade, autonomia e ética. Somente por meio de uma abordagem que considere simultaneamente as dimensões pedagógica, social, política e tecnológica será possível assegurar que as oportunidades superem os desafios, promovendo uma educação mais inclusiva, eficiente e alinhada às necessidades de uma sociedade em constante transformação.

Referências

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

BANDEIRA, Yris Araújo; AQUINO, Francisco José Alves de. FUTURO DA EDUCAÇÃO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: euforia ou revolução? **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, *[S. l.]*, v. 7, n. 1, p. 315–331, 2025. DOI: 10.36732/riep.v7i1.437. Disponível em: https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/437. Acesso em: 02 out. 2025.

COSTA, Maria Adélia; RIBEIRO, Giuliano Richard; MOSSIN, Eduardo André. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONTRIBUTOS PARA A PRÁTICA DOCENTE NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, *[S. l.]*, v. 17, p. e022018, 2023. DOI: 10.21439/conexoes.v17i0.3089. Disponível em: https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/3089. Acesso em: 27 abr. 2025.

COSTA JÚNIOR, João Fernando, et al. O professor do futuro: habilidades e competências necessárias para atuar em uma sociedade em mudança. **RECHSO - Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais**, V. 07. N.13, p. 01–19, 2023. DOI https://doi.org/10.55470/rechso.00072. Disponível em: https://periodicos.educacaotransversal.com.br/index.php/rechso/article/view/72. Acesso em 03 jun. 2025.

Dilemas morais da quarta revolução industrial. **Ihu Online** 2017. Disponível em: http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/571796-os-dilemas-morais-da-quarta-revolucao-industrial. Acesso em: 1 ago. 2025.

DUQUE, Rita de Cássia Soares, *et al*. Formação de professores e a Inteligência Artificial: desafios e perspectivas. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, *[S. l.]*, v. 16, n. 7, p. 6864–6878, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.7-158. Disponível em: https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1306. Acesso em: 1 ago. 2025.

FIGUEIREDO, Leonardo de Oliveira; *et al*. Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. **Educação Online**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 18, n. 44, p. e18234408, 2023. DOI: 10.36556/eol.v18i44.1506. Disponível em: https://www.educonline.openjournalsolutions.com.br/index.php/eduonline/article/view/1506. Acesso em: 27 abr. 2025.

FREITAS, Gabriel. C.; SILVA, Luan. M. Z.; ADOLFATO, Yuri. R. USO CONCIENTE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO. **Revista Paideia do Colégio Estadual do Paraná,** *[S. l.]*, n. 23, 2023. Disponível em: https://www.seer-ojs.pr.gov.br/index.php/paideia-cep/article/view/143. Acesso em: 27 abr. 2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

FREITAS, Clayton. COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM EM AMBIENTES EDUCACIONAIS DE ENSINO. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 24, 2025. ISSN: 2965-6672. Disponível em: https://revistatopicos.com.br/artigos/como-a-inteligencia-artificial-pode-potencializar-a-aprendizagem-em-ambientes-educacionais-de-ensino. Acesso em: 04 ago. 2025.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo: Paulus, v. 13, 2010.

LÉVY, Pierre. A inteligência coletiva. **Por uma antropologia do ciberespaço**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

LUCKIN, Rose; HOLMES, Wayne. **Inteligência à solta: Um argumento a favor da IA na educação**. 2016. Disponível em: https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1475756/. Acesso em: 05 ago. 2025.

MARCOM, Jacinta Lúcia Rizzi; PORTO, Ana Paula Teixeira. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO COM ÊNFASE À FORMAÇÃO DOCENTE. **Revista de Ciências Humanas**, *[S. l.]*, v. 24, n. 3, p. 229–246, 2023. DOI: 10.31512/19819250.2023.24.03.229-246. Disponível em: https://revistas.fw.uri.br/revistadech/article/view/4584. Acesso em: 27 abr. 2025.

MOREIRA KENSKI, Vani. A urgência de propostas inovadoras para a formação de professores para todos os níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 15, n. 45, p. 423–441, 2015. DOI: 10.7213/dialogo.educ.15.045.DS03. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/1963. Acesso em: 10 set. 2025.

MOROZOV, Evgeny. **Big tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu Editora, 192 p. 2018.

ORSI, Lucas Kammer. Resenha do livro "*Big tech*: a ascensão dos dados e a morte da política". **Revista PerCursos**. Florianópolis, v. 21, n. 45, p. 104 - 109, jan./abr. 2020.

PICÃO, Fábio Fornazieri, *et al*. Inteligência artificial e educação: como a IA está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. **Revista Amor Mundi**, 2023, 4.5: 197-201. Disponível em:

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

https://pdfs.semanticscholar.org/8f18/27682aba66e51cd8a8329bd3496f7c76591c.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

ROSSETTI, Regina. Riscos do uso de algoritmos de Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão judicial. **Revista da Faculdade de Direito da UERJ - RFD**, [S. l.], n. 44, 2025. DOI: 10.12957/rfd.2025.91016. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/rfduerj/article/view/91016. Acesso em: 8 set. 2025.

SANTAELLA, Lucia. Inteligência Artificial e cultura: oportunidades e desafios para o Sul Global. **Inteligência artificial e cultura: perspectivas para a diversidade cultural na era digital. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil**, p. 69-96, 2022. Disponível em: https://forocilac.org/wp-content/uploads/2021/04/PolicyPapers-CILAC-IACultura-PT-1.pdf. Acesso em: 27 abr. 2025.

SANTOS, Douglas Manoel Antonio De Abreu Pestana dos. Inteligência artificial na educação: potencialidades e desafios. **SCIAS-Educação, Comunicação e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 74-89, 2023. Disponível em: https://scholar.archive.org/work/lrztgcvts5gutezb3ttsruk5va/access/wayback/https://revista.uemg.br/index.php/sciasedcomtec/article/download/7692/4979. Acesso em: 06 ago. 2025.

SANTOS, Mateus Martins. **A influência do capitalismo de plataforma na educação latino-americana**. 2024. Disponível em: https://dspace.unila.edu.br/bitstreams/e8e13218-a392-48a5-87b5-a7c5a393ae22/download. Acesso em: 10 set. 2025.

SIEMENS, George. Learning analytics: The emergence of a discipline. **American Behavioral Scientist**, v. 57, n. 10, p. 1380-1400, 2013. DOI: https://doi.org/10.1177/0002764213498851. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0002764213498851. Acesso em: 01 ago. 2025.

SILVA, Tarcízio da. VISÃO COMPUTACIONAL E RACISMO ALGORÍTMICO: BRANQUITUDE E OPACIDADE NO APRENDIZADO DE MÁQUINA. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, *[S. l.]*, v. 12, n. 31, 2020. Disponível em: https://abpnrevista.org.br/site/article/view/744. Acesso em: 01 ago. 2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/11/2025 - **Accepted:** 04/12/2025
Vol: 21.03
DOI: 10.61164/sw01mt09
Pages: 1-32

SILVA NETO, Alicio Rodrigues. Desafios e perspectivas da educação com o avanço da inteligência artificial. **Revista Ponto de Vista**, *[S. l.]*, v. 13, n. 1, p. 01–14, 2024. DOI: 10.47328/rpv.v13i1.17265. Disponível em: https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/17265. Acesso em: 27 abr. 2025.

SOUZA, Zelandia Maria dos Santos; CARDOSO, Luís Miguel de Barros. REVOLUCIONANDO A EDUCAÇÃO COM A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: EXPLORANDO POTENCIALIDADES E DESAFIOS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, *[S. l.]*, v. 10, n. 1, p. 912–924, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i1.12954. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12954. Acesso em: 27 abr. 2025.

SUCHARA, Carolina Füchter, et al. **Inteligência artificial e educação em diálogo: Caminhos para a personalização e inclusão**. Missioneira, 2025, 27.8: 245-252. Disponível em: https://cemipa.com.br/revistas/index.php/missioneira/article/view/265. Acesso em: 10 set. 2025.

VERAS, Wallysabel Araujo; *et al.* Conectando Saberes: Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial na Educação do Século XXI. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil, São Paulo, v. 7, n. 17, p. e171430, 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i17.1430. Disponível em: https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1430. Acesso em: 27 abr. 2025.

WELTER, Renato Brandão; FOLETTO, Denize da Silveira; BORTOLUZZI, Valéria Lensen. Metodologias ativas: uma possibilidade para o multiletramento dos estudantes. **Research, Society and Development**, v. 9, n.1, p. 1-21, 2020. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1664. Acesso em: 14 jul. 2025.