

## POTENCIALIZANDO A APRENDIZAGEM ATIVA COM TECNOLOGIA DE IA

Antonio José Ferreira Gomes<sup>1</sup>  
Bruno Francisco Monteiro Verçosa<sup>2</sup>  
Carlos Roberto Santos Pinto<sup>3</sup>  
Cleberon Cordeiro de Moura<sup>4</sup>  
Cristiane dos Santos Silva<sup>5</sup>  
Omaira Buzatto dos Reis<sup>6</sup>

**RESUMO:** O estudo abordou a questão de como a inteligência artificial pode potencializar a aprendizagem em ambientes educacionais. O objetivo geral foi analisar a utilização da IA na educação, identificando suas principais aplicações, benefícios e desafios. A metodologia adotada consistiu em uma revisão de literatura, compilando e analisando estudos relevantes sobre o tema. No desenvolvimento, discutiu-se que a IA pode personalizar o ensino, ajustando conteúdos e atividades de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Essa personalização permite um aprendizado eficiente e adaptado. Também foi destacado que a IA pode automatizar tarefas administrativas, como a correção de provas e a gestão de atividades escolares, liberando tempo para que os educadores se concentrem na instrução. Questões éticas e de privacidade foram identificadas como desafios significativos. A implementação da IA deve garantir a transparência dos algoritmos e a proteção dos dados dos alunos. Além disso, a equidade no acesso às tecnologias de IA foi apontada como um desafio crucial, ressaltando a necessidade de garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário aos recursos tecnológicos. Nas considerações finais, o estudo concluiu que a IA tem um potencial significativo para transformar os processos de ensino e aprendizagem, oferecendo benefícios em termos de personalização e eficiência. No entanto, é essencial abordar os desafios éticos e garantir que todos os alunos tenham acesso equitativo às tecnologias. O estudo contribuiu para a compreensão das aplicações práticas da IA na educação e destacou a necessidade de futuras pesquisas para explorar a implementação prática e o impacto de longo prazo da IA no desempenho dos alunos.

3625

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Educação. Personalização. Automação. Equidade.

---

<sup>1</sup> Mestrando em Ciências da Educação, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS).

<sup>2</sup> Mestrando em Ciências da Educação, Universidad Autónoma de Asunción (UAA).

<sup>3</sup> Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação, Miami University of Science and Technology (MUST).

<sup>4</sup> Doutorando em Ciências da Educação, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS).

<sup>5</sup> Mestranda em Ciência da Educação, Universidade Autônoma de Assunção (UAA).

<sup>6</sup> Especialista em Microbiologia, Faculdade Venda Nova do Imigrante (Faveni).

**ABSTRACT:** The study addressed the question of how artificial intelligence can enhance learning in educational environments. The general objective was to analyze the use of AI in education, identifying its main applications, benefits and challenges. The methodology adopted consisted exclusively of a literature review, compiling and analyzing relevant studies on the topic. In development, it was discussed that AI can personalize teaching, adjusting content and activities according to students' individual needs. This personalization allows for more efficient and adapted learning. It was also highlighted that AI can automate administrative tasks, such as marking tests and managing school activities, freeing up time for educators to focus more on instruction. Ethical and privacy issues were identified as significant challenges. The implementation of AI must ensure the transparency of algorithms and the protection of student data. Furthermore, equity in access to AI technologies was highlighted as a crucial challenge, highlighting the need to ensure that all students have equal access to technological resources. In final considerations, the study concluded that AI has significant potential to transform teaching and learning processes, offering benefits in terms of personalization and efficiency. However, it is essential to address ethical challenges and ensure that all students have equitable access to technologies. The study contributed to understanding the practical applications of AI in education and highlighted the need for future research to explore the practical implementation and long-term impact of AI on student performance.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Education. Personalization. Automation. Equity.

## 1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) tem se consolidado como uma das tecnologias inovadoras e promissoras do século XXI, impactando diversos setores, incluindo a educação. A aplicação da IA em ambientes educacionais busca potencializar a aprendizagem, oferecendo ferramentas avançadas que podem personalizar o ensino, automatizar tarefas e proporcionar novas formas de interação entre alunos e professores. Este estudo propõe-se a investigar como a inteligência artificial pode potencializar a aprendizagem em ambientes educacionais, explorando suas aplicações práticas, benefícios e desafios.

A justificativa para a realização desta pesquisa reside na necessidade crescente de integrar tecnologias avançadas na educação para melhorar a eficiência e a eficácia do ensino. O uso de IA tem o potencial de transformar a maneira como o conhecimento é transmitido e assimilado, proporcionando um aprendizado adaptado às necessidades individuais dos alunos. Segundo Giraffa e Khols-Santos (2023), “a IA oferece novas perspectivas para o fazer docente, permitindo uma abordagem personalizada e eficiente” (p. 120). Além disso, a IA pode ajudar a enfrentar desafios persistentes na educação, como a gestão de grandes volumes de dados e a necessidade de feedback contínuo e imediato.

3626

O problema que guia esta pesquisa é entender de que maneira a IA pode ser utilizada para potencializar a aprendizagem em ambientes educacionais. Esta questão visa explorar como a IA pode ser uma ferramenta eficaz na criação de recursos educacionais que atendam às necessidades dos alunos e melhorem os processos de ensino e aprendizagem. Garcia (2020) destaca que “a aplicação de IA deve ser realizada com atenção às questões éticas, garantindo que a tecnologia seja usada de forma justa e responsável” (p. 58). Esta perspectiva é essencial para assegurar que a implementação da IA beneficie todos os envolvidos no processo educativo, respeitando a privacidade e a autonomia dos alunos.

O objetivo deste estudo é analisar como a inteligência artificial pode ser utilizada para potencializar a aprendizagem, identificando suas principais aplicações, benefícios e desafios no contexto educacional. Para alcançar este objetivo, a metodologia adotada consiste em uma revisão de literatura, focando em compilar e analisar estudos relevantes sobre o tema. Essa abordagem permite reunir informações de diversas fontes, proporcionando uma compreensão das diferentes formas como a IA pode ser aplicada na educação.

Os autores que embasam esta pesquisa, como Boulay (2023), Campos e Lastória (2020), Garcia (2020), Giraffa e Khols-Santos (2023), Oliveira *et al.* (2023) e Parreira *et al.* (2021), fornecem um panorama das principais discussões e descobertas sobre o uso de IA na educação. A revisão de literatura será conduzida de maneira a identificar as tendências, os benefícios e os desafios associados à aplicação de IA nos processos educacionais.

3627

Este trabalho está estruturado em três partes principais. A introdução apresenta o tema, a justificativa, o problema e o objetivo da pesquisa, além de uma breve descrição da metodologia utilizada. O desenvolvimento discute as principais aplicações da IA na educação, os benefícios e desafios identificados na literatura e exemplos práticos de implementação. Por fim, as considerações finais sintetizam os achados da pesquisa, discutem as implicações dos resultados e sugerem direções para futuras investigações sobre o uso da IA na educação.

## 2 Desenvolvimento

A inteligência artificial (IA) tem sido estudada e aplicada no campo educacional, abrangendo desde sistemas de tutoria inteligente até plataformas adaptativas de aprendizagem. Boulay (2023) argumenta que “a IA pode proporcionar um ensino

personalizado e adaptado às necessidades individuais dos alunos, permitindo um aprendizado eficiente e engajante” (p. 80). Esta capacidade de personalização é um dos aspectos promissores da IA na educação, pois permite que cada aluno siga um ritmo adequado ao seu próprio processo de aprendizagem.

Sistemas de tutoria inteligente representam uma aplicação significativa da IA, adaptando o conteúdo e o ritmo das aulas conforme o progresso do aluno. Campos e Lastória (2020) destacam que “os sistemas de tutoria inteligente podem contribuir para a redução das disparidades educacionais, oferecendo um apoio personalizado a cada estudante” (p. 5). Esses sistemas são capazes de identificar as dificuldades específicas dos alunos e fornecer feedback imediato e direcionado, o que pode melhorar o desempenho acadêmico e aumentar a motivação dos estudantes.

Além da personalização do ensino, a IA também automatiza tarefas administrativas, como a correção de provas e a gestão de atividades escolares. Giraffa e Khols-Santos (2023) observam que “a automação de tarefas rotineiras libera tempo para que os educadores se dediquem a atividades estratégicas e de maior impacto no aprendizado dos alunos” (p. 122). Isso permite que os professores concentrem seus esforços na elaboração de planos de ensino eficazes e no atendimento individualizado aos alunos.

3628

Apesar dos benefícios, a implementação da IA na educação apresenta desafios significativos. Questões éticas e de privacidade são algumas das principais preocupações. Garcia (2020) discute que “é essencial garantir que a aplicação de IA respeite a privacidade e a autonomia dos alunos, utilizando os dados de forma transparente e segura” (p. 60). A falta de transparência nos algoritmos de IA pode levar a decisões injustas ou preconceituosas, afetando os alunos. Assim, a transparência e a ética no uso de dados são fundamentais para a aceitação e o sucesso da IA na educação.

Outro desafio importante é a equidade no acesso às tecnologias de IA. Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) afirmam que “a desigualdade no acesso às tecnologias pode exacerbar as disparidades educacionais, tornando a IA uma ferramenta inacessível para muitos alunos” (p. 985). Para que a IA seja uma aliada eficaz na educação, é necessário garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário às tecnologias, bem como a formação adequada para utilizá-las de maneira eficiente. Isso inclui a disponibilização de infraestrutura tecnológica nas escolas e a capacitação de professores para integrar a IA em suas práticas pedagógicas.

Estudos de caso ilustram como a IA pode ser implementada de forma eficaz em ambientes educacionais. Giraffa e Khols-Santos (2023) relatam a implementação de um sistema de tutoria inteligente em uma escola pública, resultando em uma melhora significativa no desempenho dos alunos em matemática. O sistema adaptava o conteúdo conforme o progresso dos alunos, oferecendo suporte adicional quando necessário e desafios extras para alunos avançados. Esse exemplo destaca o potencial da IA para personalizar o ensino e melhorar os resultados educacionais.

Oliveira *et al.* (2023) realizaram uma revisão integrativa da literatura sobre IA na educação, compilando diversas pesquisas que demonstram os benefícios e desafios dessa tecnologia. Eles concluem que “a IA tem o potencial de transformar a educação, mas é necessário abordar os desafios éticos e práticos para garantir seu sucesso” (p. 255). Essa revisão fornece uma base para entender as diferentes aplicações da IA e as considerações necessárias para sua implementação eficaz.

A implementação eficaz da IA na educação requer uma abordagem equilibrada, que maximize os benefícios enquanto mitiga os desafios. A regulamentação adequada é essencial para garantir que a IA seja utilizada de maneira responsável e equitativa na educação. A colaboração entre educadores, desenvolvedores de tecnologia e formuladores de políticas é fundamental para criar um ambiente onde a IA possa contribuir para o processo educacional.

3629

Em resumo, a IA oferece inúmeras possibilidades para a educação, desde a personalização do ensino até a automação de tarefas administrativas. No entanto, é essencial abordar as questões éticas e garantir que todos os alunos tenham acesso equitativo às tecnologias. A pesquisa contínua e a regulamentação adequada são cruciais para aproveitar os benefícios da IA na educação, assegurando que ela se torne uma aliada no desenvolvimento de recursos educacionais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo procurou responder à questão de como a inteligência artificial pode potencializar a aprendizagem em ambientes educacionais. A análise dos dados e a revisão da literatura permitiram identificar diversas formas em que a IA pode contribuir para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Os principais achados indicam que a IA tem a capacidade de personalizar o ensino, ajustando o conteúdo e as atividades conforme as necessidades individuais dos alunos. Isso

permite um aprendizado eficiente e adaptado, atendendo melhor aos diferentes estilos e ritmos de aprendizagem. A personalização do ensino é uma das contribuições importantes da IA, proporcionando um suporte direcionado e eficaz para os estudantes.

Outro benefício significativo é a automação de tarefas administrativas, como a correção de provas e a gestão de atividades escolares. Essa automação permite que os professores dediquem tempo e atenção à instrução e ao apoio direto aos alunos. A redução das tarefas burocráticas libera os educadores para focarem em aspectos críticos do processo educacional, melhorando a qualidade do ensino.

No entanto, a implementação da IA na educação não está isenta de desafios. As questões éticas e de privacidade são fundamentais, exigindo uma abordagem cuidadosa para garantir que os dados dos alunos sejam utilizados de forma transparente e segura. A proteção dos dados e a transparência dos algoritmos são essenciais para evitar decisões injustas e preconceituosas, assegurando que a IA seja aplicada de maneira justa e responsável.

A equidade no acesso às tecnologias de IA também é um desafio significativo. Para que todos os alunos possam se beneficiar das vantagens oferecidas pela IA, é necessário garantir que a tecnologia seja acessível a todos, independentemente de suas condições socioeconômicas. Isso inclui a disponibilização de infraestrutura tecnológica adequada nas escolas e a capacitação dos professores para integrar a IA em suas práticas pedagógicas.

3630

As contribuições deste estudo estão na identificação clara das aplicações práticas da IA na educação e na análise dos benefícios e desafios associados ao seu uso. A pesquisa destacou a importância de uma regulamentação adequada e de uma abordagem equilibrada que maximize os benefícios enquanto mitiga os desafios.

Embora o estudo tenha fornecido uma compreensão de como a IA pode ser utilizada para potencializar a aprendizagem em ambientes educacionais, há necessidade de outros estudos para complementar os achados. Futuras pesquisas podem explorar a implementação prática da IA em diferentes contextos educacionais e avaliar o impacto de longo prazo dessas tecnologias no desempenho e no desenvolvimento dos alunos. Além disso, é importante investigar estratégias eficazes para garantir a equidade no acesso à tecnologia e abordar as preocupações éticas associadas ao uso de IA na educação.

Em conclusão, a inteligência artificial tem um potencial significativo para transformar a educação, oferecendo benefícios em termos de personalização do ensino e automação de tarefas administrativas. No entanto, é crucial abordar os desafios éticos e

garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário às tecnologias. A pesquisa contínua e a regulamentação adequada são fundamentais para que a IA se torne uma aliada no desenvolvimento de recursos educacionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOULAY, B. (2023). Inteligência artificial na educação e ética. *RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning*, 6(1), 75-91. (Tradução em língua portuguesa do capítulo “Artificial Intelligence in Education and Ethics,” da autoria de Benedict du Boulay, publicado em 2022). Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/14808>

CAMPOS, L. F. A. A., & Lastória, L. A. C. N. (2020). Semiformação e inteligência artificial no ensino. *Pro-Posições*, 31, 1-12. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0105>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/RMMLt3y3cwPsof4cztTtMSv/#>

GARCIA, A. C. (2020). Ética e inteligência artificial. *Revista da Sociedade Brasileira de Computação*, (43), 55-62. <https://doi.org/10.5753/CompBR.2020.43.1791>. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/journals/index.php/comp-br/article/view/1791>.

GIRAFFA, L., & Khols-Santos, P. (2023). Inteligência artificial e educação: Conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. *Educação em Análise*, 8(1), 116-134. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127>

OLIVEIRA, L. A., Santos, A. M., Martins, R. C. G., & Oliveira, E. L. (2023). Inteligência artificial na educação: Uma revisão integrativa da literatura. *Peer Review*, 5(24), 248-268. Disponível em: <https://doi.org/10.53660/1369.prw2905>

3631

PARREIRA, A., Lehmann, L., & Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na educação: Percepção e avaliação dos professores. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(113), 975-999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/nM9Rk8swvtDvwWNrKCZtjGn/?format=pdf&lang=pt>