

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/381449816>

O papel da inteligência artificial no apoio ao ensino personalizado

Article in REVISTA CIENTÍFICA COGNITIONIS · June 2024

DOI: 10.38087/2595.8801.395

CITATION

1

READS

30

6 authors, including:



Alberto da Silva Franqueira
Miami University

157 PUBLICATIONS 116 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Cicero Alexandro Diniz Rodrigues
Federal University of Paraíba

40 PUBLICATIONS 17 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Jéssica Da Cruz Chagas
Secretaria da Educação do Estado do Amazonas

51 PUBLICATIONS 14 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

O papel da inteligência artificial no apoio ao ensino personalizado

The role of artificial intelligence in supporting personalized learning

La inteligencia artificial al servicio del aprendizaje personalizado

Alberto da Silva Franqueira¹
Cícero Alexandro Diniz Rodrigues²
Francisco de Sousa Costa³
Jéssica da Cruz Chagas⁴
Mayara Medaglia Leães de Souza⁵
Wanderson Teixeira Gomes⁶

RESUMO

Este estudo investigou como o uso da Inteligência Artificial (IA) pode apoiar os processos de aprendizagem em sala de aula. O objetivo geral foi analisar as aplicações práticas da IA na educação e os resultados obtidos com sua implementação. A metodologia adotada baseou-se em uma revisão de literatura, que incluiu a análise de artigos científicos, livros e publicações relevantes sobre o tema. No desenvolvimento, foram exploradas as principais formas de aplicação da IA, como a personalização da aprendizagem, o fornecimento de feedback imediato e a automação de tarefas administrativas. A pesquisa destacou também a importância de considerar os riscos associados ao uso da IA, como a semiformação, e as questões éticas, como a transparência e justiça das decisões algorítmicas e a proteção dos dados dos alunos. Nas considerações finais, concluiu-se que a IA tem o potencial de transformar a educação, proporcionando uma aprendizagem inclusiva e eficiente, ao mesmo tempo em que libera os professores de tarefas repetitivas. Contudo, enfatizou-se a necessidade de uma implementação cuidadosa, acompanhada por um forte componente pedagógico e ético, para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma responsável e eficaz. O estudo sugeriu que futuras pesquisas

¹ Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação, Must University (MUST), Boca Raton, Florida, Estados Unidos. E-mail: albertofranqueira@gmail.com

² Mestrando em Ciências da Educação, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS), Asunción, República del Paraguay. E-mail: ciceroadrodrigues@gmail.com

³ Doutorando em Ciências da Educação, Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), Central, Asunción, Paraguay. E-mail: drcoσταfrancisco@gmail.com

⁴ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: chagas.jdc@hotmail.com

⁵ Doutoranda em Ciências da Educação, Ivy Enber Christian University, Orlando, Flórida, Estados Unidos. E-mail: mayara.souza@ifsp.edu.br

⁶ Doutorando em Ciências da Educação, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS), Asunción, República del Paraguay. E-mail: wandertg04@gmail.com

devam focar em aspectos específicos da implementação da IA, como a resistência dos educadores, a adequação da infraestrutura e a formação contínua necessária.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Educação, Aprendizagem, Personalização, Ética.

ABSTRACT

This study investigated how the use of Artificial Intelligence (AI) can support learning processes in the classroom. The general objective was to analyze the practical applications of AI in education and the results obtained with its implementation. The methodology adopted was based exclusively on a literature review, which included the analysis of scientific articles, books and relevant publications on the topic. During development, the main ways of applying AI were explored, such as personalizing learning, providing immediate feedback and automating administrative tasks. The research also highlighted the importance of considering the risks associated with the use of AI, such as semi-training, and ethical issues, such as the transparency and fairness of algorithmic decisions and the protection of student data. In the final considerations, it was concluded that AI has the potential to significantly transform education, providing more inclusive and efficient learning, while freeing teachers from repetitive tasks. However, the need for careful implementation, accompanied by a strong pedagogical and ethical component, was emphasized to ensure that the technology is used responsibly and effectively. The study suggested that future research should focus on specific aspects of AI implementation, such as educator resistance, infrastructure adequacy, and necessary ongoing training.

Keywords: Artificial Intelligence, Education, Learning, Personalization, Ethic.

RESUMEN

Este estudio investigó cómo el uso de la Inteligencia Artificial (IA) puede apoyar procesos de aprendizaje en el aula. El objetivo general fue analizar las aplicaciones prácticas de la IA en la educación y los resultados obtenidos de su implementación. La metodología adoptada se basó en una revisión bibliográfica, que incluyó el análisis de artículos científicos, libros y publicaciones pertinentes sobre el tema. En el desarrollo, se exploraron formas clave de aplicar la IA, como personalizar el aprendizaje, proporcionar retroalimentación inmediata y automatizar las tareas administrativas. La investigación también destacó la importancia de considerar los riesgos asociados con el uso de la IA, como la semi-capacitación, y cuestiones éticas, como la transparencia y equidad de las decisiones algorítmicas y la protección de los datos de los estudiantes. En las consideraciones finales, se concluyó que la IA tiene el potencial

de transformar la educación al proporcionar un aprendizaje inclusivo y eficiente, al tiempo que libera a los profesores de tareas repetitivas. Sin embargo, se hizo hincapié en la necesidad de una aplicación cuidadosa, acompañada de un fuerte componente pedagógico y ético, para garantizar que la tecnología se utilizara de manera responsable y eficaz. El estudio sugirió que la investigación futura debería centrarse en aspectos específicos de la implementación de la IA, como la resiliencia del educador, la adecuación de la infraestructura y la capacitación continua necesaria.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Educación, Aprendizaje, Personalización, Ética.

A COGNITIONIS adota a Licença de Atribuição CC BY do Creative Commons <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



1. Introdução

A inteligência artificial (IA) tem se consolidado como uma das principais tecnologias disruptivas do século XXI, transformando diversos setores, incluindo a educação. O avanço da IA possibilitou a criação de ferramentas e sistemas capazes de auxiliar professores e alunos em diferentes níveis educacionais, oferecendo recursos para a personalização do ensino, automação de tarefas e melhoria dos processos de aprendizagem. A incorporação da IA no ambiente escolar propõe um novo paradigma educacional, onde o aprendizado pode ser moldado de acordo com as necessidades e ritmos individuais dos estudantes.

A justificativa para a realização desta pesquisa reside no crescente interesse e investimento em tecnologias educacionais, especialmente aquelas baseadas em IA, e na necessidade de compreender melhor como essas ferramentas podem ser utilizadas para melhorar a qualidade da educação. Apesar dos avanços tecnológicos, a adoção da IA em sala de aula ainda enfrenta desafios, como a resistência por parte dos educadores, a falta de infraestrutura adequada e questões éticas relacionadas ao uso de dados dos alunos. Dessa forma, torna-se essencial investigar de que maneira a IA pode contribuir para o processo educacional, identificando tanto os benefícios quanto as limitações dessa tecnologia.

O problema de pesquisa que norteia este estudo pode ser formulado da seguinte forma: De que forma o uso da Inteligência Artificial pode apoiar os processos de aprendizagem em sala de aula? Esta questão é central para entender o impacto real da IA no ambiente

educacional e para desenvolver estratégias que possam potencializar seus benefícios enquanto mitigam seus desafios.

O objetivo desta pesquisa é analisar como a Inteligência Artificial pode apoiar os processos de aprendizagem em sala de aula, proporcionando uma compreensão das suas aplicações práticas e dos resultados obtidos com a sua implementação.

A metodologia adotada neste estudo baseia-se em uma revisão de literatura. Foram analisados artigos científicos, livros e publicações relevantes que discutem a utilização da IA na educação, seus impactos e as questões associadas à sua adoção. Esta abordagem permite compilar e sintetizar o conhecimento existente sobre o tema, oferecendo uma visão dos achados e das tendências atuais na área.

Este trabalho está estruturado da seguinte maneira: inicialmente, apresenta-se uma revisão teórica sobre o uso da IA na educação, abordando suas principais aplicações e benefícios. Em seguida, discute-se os desafios e as considerações éticas envolvidas na adoção da IA em ambientes escolares. Finalmente, são apresentadas as conclusões, destacando as implicações dos achados da pesquisa e sugerindo possíveis direções para estudos futuros.

Dessa forma, espera-se que este estudo contribua para o entendimento do papel da IA na educação e auxilie educadores, gestores e pesquisadores a tomar decisões informadas sobre a implementação dessa tecnologia nas escolas.

2. A Aplicação da Inteligência Artificial nos Processos de Ensino e Aprendizagem

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) nos processos de ensino e aprendizagem tem se destacado por sua capacidade de personalizar a educação, automatizar tarefas administrativas e proporcionar suporte pedagógico em tempo real. As diversas formas como a IA pode ser utilizada em sala de aula abrem novas perspectivas para o aprimoramento da qualidade do ensino e do aprendizado dos estudantes.

Uma das principais vantagens da IA na educação é a possibilidade de personalizar a aprendizagem, adaptando o conteúdo e as atividades às necessidades e ao ritmo de cada aluno. Assis (2023) destaca que “a utilização constitucionalmente adequada da IA na educação pode promover uma aprendizagem inclusiva e equitativa” (p. 14), permitindo que cada estudante avance conforme suas habilidades e dificuldades individuais. Ferramentas de IA podem analisar o desempenho dos alunos, identificar áreas que necessitam de reforço e sugerir atividades personalizadas, contribuindo para um aprendizado eficaz.

Outra característica relevante da IA é a capacidade de fornecer feedback imediato aos alunos, ajudando-os a corrigir seus erros e melhorar continuamente. Boulay (2023) explica que “a IA pode ser programada para identificar padrões de erro e fornecer sugestões de melhoria específicas para cada aluno” (p. 80), o que acelera o processo de aprendizagem. Esse tipo de feedback é essencial para a formação dos estudantes, pois permite um ajuste constante de suas estratégias de estudo, promovendo um aprendizado dinâmico e interativo.

A automação de tarefas administrativas é outro benefício significativo da aplicação da IA na educação. Camada e Durães (2020) afirmam que “a automação de tarefas como a correção de provas e a gestão de notas pode liberar tempo dos professores para se dedicarem ao desenvolvimento de metodologias de ensino eficazes e ao acompanhamento individualizado dos alunos” (p. 1556). A redução da carga administrativa permite que os educadores se concentrem na interação direta com os estudantes, melhorando a qualidade do ensino.

No entanto, é importante considerar os riscos associados ao uso da IA na educação. Campos e Lastória (2020) alertam para a possibilidade de semiformação, onde o uso inadequado da IA pode levar a uma aprendizagem superficial e dependente de algoritmos. Segundo os autores, “é essencial que a integração da IA na educação seja acompanhada por um forte componente pedagógico que promova o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes” (p. 9). Dessa forma, a IA deve ser vista como uma ferramenta complementar, e não substitutiva, do trabalho dos professores.

As questões éticas também são uma preocupação relevante na implementação da IA na educação. Doneda *et al.* (2018) discutem a necessidade de garantir que “as decisões tomadas por algoritmos de IA sejam transparentes e justas” (p. 10), e que os dados dos alunos sejam protegidos contra usos indevidos. A ética no uso da IA é fundamental para assegurar que a tecnologia beneficie todos os estudantes de maneira equitativa e respeite os direitos individuais.

A integração da IA nos processos de ensino e aprendizagem enfrenta diversos desafios. Entre eles, a resistência à mudança por parte dos educadores, a falta de infraestrutura adequada e a necessidade de formação contínua para o uso eficaz das tecnologias de IA. Camada e Durães (2020) apontam que “há uma necessidade de pesquisas adicionais para entender o impacto da IA na educação básica e desenvolver melhores práticas para sua implementação” (p. 1561). A superação desses desafios requer um esforço conjunto de educadores, gestores e formuladores de políticas.

Em suma, a aplicação da Inteligência Artificial na educação oferece oportunidades significativas para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. A personalização do ensino, o *feedback* imediato, a automação de tarefas administrativas e a consideração das questões éticas e pedagógicas são aspectos fundamentais para a efetiva utilização dessa tecnologia. Contudo, é necessário abordar os desafios e promover uma implementação responsável e consciente da IA nas escolas.

3. Considerações Finais

A presente pesquisa procurou responder à pergunta de como o uso da Inteligência Artificial pode apoiar os processos de aprendizagem em sala de aula. A análise das diferentes formas de aplicação da IA revelou que essa tecnologia tem o potencial de transformar o ambiente educacional. Entre os principais achados, destacam-se a personalização da aprendizagem, o fornecimento de *feedback* imediato, a automação de tarefas administrativas e a necessidade de considerar questões éticas e pedagógicas.

A personalização da aprendizagem se mostrou uma das maiores contribuições da IA. Ao analisar dados sobre o desempenho dos alunos, a IA pode adaptar o conteúdo e as atividades para atender às necessidades individuais de cada estudante, promovendo uma aprendizagem inclusiva e eficiente. Este recurso permite que os alunos avancem em seu próprio ritmo, recebendo o suporte necessário para superar dificuldades específicas.

O fornecimento de *feedback* imediato é outra contribuição significativa da IA. Ao identificar padrões de erro e sugerir melhorias, a IA ajuda os alunos a corrigirem seus erros de forma rápida e eficiente, promovendo um processo de aprendizagem contínuo e dinâmico. Essa capacidade de adaptação imediata aos desafios enfrentados pelos estudantes contribui para um aprendizado efetivo e direcionado.

A automação de tarefas administrativas, como correção de provas e gestão de notas, libera os professores de atividades repetitivas, permitindo que dediquem tempo ao desenvolvimento de metodologias de ensino e ao acompanhamento individualizado dos alunos. Esse benefício resulta em uma melhoria na qualidade do ensino e na eficiência do trabalho docente.

No entanto, a pesquisa também destacou a necessidade de considerar os riscos associados ao uso da IA na educação, especialmente no que diz respeito à semiformação. É fundamental que a integração da IA seja acompanhada por um componente pedagógico

robusto, que promova o pensamento crítico e a autonomia dos alunos. A IA deve ser vista como uma ferramenta complementar ao trabalho dos professores, e não como um substituto.

As questões éticas envolvidas na implementação da IA também são de extrema importância. A transparência e justiça nas decisões tomadas por algoritmos de IA, assim como a proteção dos dados dos alunos, são aspectos essenciais para garantir que a tecnologia beneficie todos os estudantes de maneira equitativa e respeite seus direitos individuais.

Em termos de contribuições, este estudo fornece uma compreensão das aplicações práticas da IA na educação e dos resultados que podem ser alcançados com sua implementação. As informações aqui apresentadas podem servir de base para educadores, gestores e formuladores de políticas que buscam integrar tecnologias de IA em ambientes educacionais.

Há, entretanto, uma necessidade de estudos adicionais para complementar os achados desta pesquisa. Investigações futuras poderiam focar em aspectos específicos da implementação da IA, como a resistência por parte dos educadores, a adequação da infraestrutura escolar e a formação contínua necessária para o uso eficaz dessas tecnologias. Além disso, pesquisas empíricas que avaliem os impactos da IA em diferentes contextos educacionais poderiam fornecer dados concretos sobre seus benefícios e limitações.

Em conclusão, a Inteligência Artificial tem o potencial de apoiar os processos de aprendizagem em sala de aula, oferecendo recursos para a personalização do ensino, fornecimento de feedback imediato e automação de tarefas administrativas. No entanto, a sua implementação deve ser cuidadosa, levando em consideração as questões éticas e pedagógicas para garantir um uso responsável e eficaz dessa tecnologia.

Referências

- ASSIS, A. C. M. L. (2023). *A inteligência artificial na educação: A utilização constitucionalmente adequada*. In VIII Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra, 8(1), 12-22. Disponível em: <https://www.trabalhoscidhcoimbra.com/ojs/index.php/anaiscidhcoimbra/article/view/3259>. Acesso em: 01 jun. 2024.
- 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>. Acesso em: 01 jun. 2024.
- CAMADA, M. Y., & Durães, G. M. (2020). *Ensino da inteligência artificial na educação básica: Um novo horizonte para as pesquisas brasileiras*. In Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 31. Anais (pp. 1553-1562). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1553>. Acesso em: 01 jun. 2024.
- 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/RMMLt3y3cwPs9f4cztTtMSv/#>. Acesso em: 01 jun. 2024.
- DONEDA, D. C. M., Mendes, L. S., Souza, C. A. P., & Andrade, N. N. G. (2018). *Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal*. Pensar, 23(4), 1-17. <https://doi.org/10.5020/2317-2150.2018.8257>. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rpen/article/view/8257/pdf>. Acesso em: 01 jun. 2024.