

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: OPORTUNIDADES PARA A APRENDIZAGEM ADAPTATIVA

Maria Aparecida da Cunha<sup>1</sup>  
Adriano de Souza Alves<sup>2</sup>  
Agda Mara Ramos<sup>3</sup>  
Antônio Carlos Victor Amaral<sup>4</sup>  
Claudia Alves Menezes<sup>5</sup>  
Francisco Jorge Bezerra de Souza<sup>6</sup>  
Leonardo Rodrigues Leite<sup>7</sup>  
Talitha Alves Carvalho Gonçalves<sup>8</sup>  
Valdir da Cunha<sup>9</sup>

**RESUMO:** Este estudo investigou a aplicação da Inteligência Artificial (IA) nos cursos à distância, com o objetivo de analisar suas vantagens, desvantagens e desafios. A questão central abordada foi: “Quais são as vantagens, desvantagens e desafios da aplicação da Inteligência Artificial nos cursos à distância?” O objetivo geral da pesquisa foi compreender como a IA pode ser aplicada de forma eficaz nos cursos à distância, considerando seus impactos pedagógicos e tecnológicos. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, que envolveu a análise de literatura especializada sobre o tema. O desenvolvimento do estudo destacou os benefícios da IA, como a personalização do aprendizado e a melhoria da gestão educacional, além de apontar as desvantagens e desafios, como a dependência de dados e as questões éticas. As considerações finais confirmaram que, apesar dos benefícios, a implementação da IA deve ser planejada, levando em conta a formação dos educadores e a proteção dos dados dos alunos. A pesquisa também sugeriu que estudos sejam realizados para explorar as implicações a longo prazo do uso da IA na educação.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Ensino a distância. Personalização do aprendizado. *Learning Analytics*. Desafios educacionais.

**ABSTRACT:** This study investigated the application of Artificial Intelligence (AI) in distance learning courses, aiming to analyze its advantages, disadvantages, and challenges. The central question addressed was: “What are the advantages, disadvantages, and challenges of applying Artificial Intelligence in distance learning courses?” The general objective of the research was to understand how AI can be effectively applied in distance education, considering its pedagogical and technological impacts. The methodology used was bibliographic research, which involved analyzing specialized literature on the topic. The study highlighted the benefits of AI, such as personalized learning and improved educational management, while also pointing out the disadvantages and challenges, such as data dependence and ethical issues. The final considerations confirmed that, despite the benefits, the implementation of AI should be carefully planned, considering teacher training and student data protection. The research also suggested that further studies be conducted to explore the long-term implications of AI use in education.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Distance learning. Personalized learning. Learning Analytics. Educational challenges.

<sup>1</sup>Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

<sup>2</sup>Doutorando em Ciências da Educação, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS).

<sup>3</sup>Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

<sup>4</sup>Doutor em História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP).

<sup>5</sup>Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

<sup>6</sup>Especialista em Matemática, Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

<sup>7</sup>Mestre em Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

<sup>8</sup>Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

<sup>9</sup>Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University (MUST).

## I INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma ferramenta crucial em diversos setores, incluindo a educação. Nos cursos à distância, a aplicação de tecnologias baseadas em IA tem promovido inovações significativas, trazendo possibilidades para uma aprendizagem personalizada, adaptativa e eficiente. A IA tem sido utilizada em sistemas de tutoria inteligente, *chatbots*, análise de dados educacionais por meio de *Learning Analytics*, entre outras aplicações, com o objetivo de otimizar o processo de ensino e aprendizagem. Tais tecnologias, ao serem integradas ao ambiente virtual de aprendizagem, têm proporcionado aos educadores e alunos novas formas de interação e acompanhamento do progresso acadêmico, influenciando a dinâmica do ensino a distância. A evolução dessas tecnologias promete transformar o modelo tradicional de ensino, criando oportunidades e desafios para todos os envolvidos.

A justificativa para este estudo está relacionada ao crescente uso da IA nos ambientes educacionais, especialmente nos cursos à distância, e à necessidade de compreender os impactos dessa tecnologia no processo de aprendizagem. A crescente utilização de plataformas digitais e ferramentas baseadas em IA no ensino tem gerado uma série de questionamentos sobre suas vantagens, desvantagens e os desafios que surgem com sua implementação. Com o avanço das ferramentas tecnológicas, torna-se imperativo analisar como a IA pode, de fato, beneficiar a educação a distância, considerando suas potencialidades, limitações e implicações pedagógicas. Este estudo busca contribuir para a compreensão do papel da IA nesse contexto e para a reflexão sobre as mudanças que ela pode provocar na maneira como o ensino é ministrado e recebido.

A questão central que orienta a pesquisa é: “Quais são as vantagens, desvantagens e desafios da aplicação da Inteligência Artificial nos cursos à distância?” Essa pergunta reflete a necessidade de uma análise crítica sobre os impactos dessa tecnologia na educação em um cenário de expansão dos cursos à distância. A pesquisa busca investigar como a IA pode ser aplicada de forma eficaz no ensino a distância e quais são as implicações dessa aplicação para os processos pedagógicos, o desempenho dos alunos e a formação dos educadores.

O objetivo principal da pesquisa é analisar as vantagens, desvantagens e desafios do uso da Inteligência Artificial em cursos à distância, com o intuito de proporcionar uma visão abrangente sobre o tema. A pesquisa será de natureza bibliográfica, centrada na revisão e análise de literatura especializada sobre o uso da IA na educação, especialmente em ambientes virtuais

de aprendizagem. A abordagem bibliográfica será conduzida por meio de artigos, livros, teses e dissertações que discutem a implementação da IA nos cursos à distância, suas implicações pedagógicas, tecnológicas e éticas.

O texto está estruturado de maneira a facilitar a compreensão do tema e a discussão das questões envolvidas. Após esta introdução, o desenvolvimento do estudo será dividido em duas seções principais: a primeira abordará as vantagens do uso da IA nos cursos à distância, explorando como a tecnologia pode melhorar a personalização do ensino e o acompanhamento do progresso dos alunos. A segunda seção discutirá as desvantagens e desafios, destacando as limitações técnicas, éticas e pedagógicas associadas à aplicação da IA. Por fim, as considerações finais apresentarão uma reflexão sobre os resultados obtidos e sugerirão possíveis direções para futuras pesquisas sobre o tema.

## **2 A Aplicação da Inteligência Artificial nos Cursos à distância: Vantagens, Desvantagens e Desafios**

A utilização de Inteligência Artificial (IA) nos cursos à distância tem mostrado potencial para transformar as práticas pedagógicas, oferecendo soluções inovadoras para os desafios enfrentados por educadores e alunos. O uso de IA em plataformas de ensino digital pode aprimorar a personalização do aprendizado, proporcionar suporte contínuo aos alunos e otimizar a gestão dos processos educativos. No entanto, a implementação dessa tecnologia traz consigo não apenas benefícios, mas também uma série de desafios que precisam ser considerados. Este tópico abordará as principais vantagens, desvantagens e os desafios decorrentes da aplicação da IA no ensino a distância.

Um dos principais benefícios da IA nos cursos à distância é a personalização do aprendizado. A IA permite a adaptação do conteúdo de acordo com as necessidades individuais de cada aluno, ajustando o ritmo de aprendizagem, a profundidade dos tópicos abordados e os recursos de apoio disponíveis. Segundo Zapparoli *et al.* (2017, p. 537), “as ferramentas de *Learning Analytics* e *Business Intelligence* permitem monitorar o progresso dos estudantes, oferecendo uma visão detalhada de seu desempenho e ajustando as atividades conforme necessário”. Essa personalização contribui para uma experiência de aprendizado eficaz, uma vez que os alunos podem aprender de acordo com seu próprio ritmo, sem se sentir pressionados a acompanhar o grupo.

Além disso, a utilização de IA proporciona uma maior interatividade e engajamento dos alunos com o conteúdo. Ferramentas como *chatbots* e assistentes virtuais, baseadas em IA, são capazes de oferecer suporte imediato aos alunos, respondendo dúvidas e fornecendo orientações em tempo real. Cruz e Carvalho (2007, p. 15) destacam que “as tecnologias digitais, quando bem aplicadas, estimulam a colaboração e a criatividade em sala de aula, o que também se reflete nos ambientes de aprendizagem a distância, onde a interação com o conteúdo e com os colegas é facilitada”. O uso dessas ferramentas contribui para a criação de um ambiente de aprendizado dinâmico, no qual os alunos se sentem envolvidos e apoiados em sua jornada educacional.

A IA também facilita a gestão de dados educacionais, permitindo aos educadores realizarem uma análise eficiente do desempenho dos alunos. Como observam Silva *et al.* (2017, p. 766), “a ciência de dados educacionais, apoiada por IA, permite uma visão abrangente das variáveis que influenciam o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando ajustes pedagógicos rápidos e precisos”. A coleta e análise automatizada de dados proporcionam aos educadores uma visão clara sobre o desempenho e as dificuldades dos alunos, o que facilita a identificação de áreas que necessitam de atenção e intervenção.

Embora a IA ofereça diversas vantagens, também existem desvantagens associadas à sua implementação nos cursos à distância. Uma das principais limitações está relacionada à dependência de dados. A eficácia das ferramentas de IA depende da qualidade e da quantidade de dados disponíveis, o que pode representar um desafio em contextos nos quais a coleta de dados não é detalhada ou precisa. Como afirmam Zapparolli *et al.* (2017, p. 540), “a eficácia dos sistemas de IA está ligada à qualidade dos dados que alimentam esses sistemas; dados imprecisos ou incompletos podem levar a resultados errôneos e comprometer a personalização do aprendizado”.

Além disso, a aplicação da IA pode resultar em uma diminuição da interação humana no processo de ensino-aprendizagem. Embora as ferramentas baseadas em IA possam oferecer suporte técnico, elas não substituem a importância da interação entre educadores e alunos, no que se refere ao desenvolvimento de competências socioemocionais. Torres e Irala (2014, p. 67) alertam que “a aprendizagem colaborativa, que envolve a troca de ideias, experiências e feedbacks entre os participantes, pode ser prejudicada quando o processo educativo é excessivamente mediado por máquinas”. A IA pode, assim, criar um ambiente no qual os alunos se sintam menos conectados emocionalmente ao conteúdo e aos outros, comprometendo a eficácia do aprendizado em aspectos subjetivos.

Outro desafio importante é a questão ética relacionada à utilização da IA. A coleta e análise de dados educacionais pelos sistemas de IA levantam preocupações sobre a privacidade e a segurança dessas informações. O uso de dados pessoais dos alunos para personalizar o aprendizado pode representar riscos se não forem adotadas medidas adequadas de proteção de dados. Silva *et al.* (2017, p. 769) destacam que “o uso da IA em ambientes educacionais exige a implementação de protocolos rigorosos de segurança, a fim de garantir que as informações dos alunos sejam protegidas e não utilizadas de maneira indevida”. A transparência na coleta e uso dos dados é fundamental para assegurar que os alunos tenham confiança no processo.

A implementação da IA nos cursos à distância enfrenta vários desafios técnicos e pedagógicos. Um dos principais obstáculos é a capacitação dos educadores para o uso dessas ferramentas. Para que a IA seja aplicada de forma eficaz, os educadores precisam estar preparados para integrar a tecnologia em suas práticas pedagógicas. Como observa Cruz e Carvalho (2007, p. 17), “a formação contínua dos professores é essencial para garantir que as tecnologias digitais sejam utilizadas de maneira significativa no processo de ensino” (p. 17). A falta de treinamento adequado pode levar ao uso inadequado das ferramentas de IA, comprometendo os benefícios que elas podem proporcionar.

Além disso, a adaptação do conteúdo pedagógico às ferramentas de IA pode ser complexa. Nem todos os tipos de conteúdo ou disciplinas podem ser adaptados a sistemas automatizados de ensino. Algumas áreas do conhecimento exigem abordagens interativas e criativas, que podem não ser atendidas pelas soluções baseadas em IA. A personalização do aprendizado, por exemplo, pode ser desafiadora em disciplinas que envolvem discussões complexas ou criatividade, áreas nas quais a interação humana é crucial.

Outro desafio importante é a integração dos sistemas de IA com as plataformas de ensino já existentes. As tecnologias de IA precisam ser compatíveis com as infraestruturas das plataformas de aprendizagem a distância, o que pode representar um desafio em instituições que ainda utilizam sistemas antigos ou pouco flexíveis. Zapparolli *et al.* (2017, p. 542) ressaltam que “a integração de tecnologias emergentes com as plataformas existentes requer um planejamento cuidadoso e uma infraestrutura tecnológica robusta”. Esse processo de integração pode exigir investimentos significativos em infraestrutura e capacitação, o que pode ser um obstáculo, especialmente para instituições com orçamentos limitados.

A aplicação de Inteligência Artificial nos cursos à distância oferece oportunidades significativas para a personalização do ensino, o aumento da interatividade e a melhoria da

gestão educacional. No entanto, é necessário considerar os desafios e desvantagens dessa implementação. A dependência de dados, a redução da interação humana e as questões éticas relacionadas à privacidade dos alunos são pontos críticos que exigem atenção. Para que a IA seja eficaz nos cursos à distância, é fundamental que os educadores sejam capacitados e que a tecnologia seja integrada de maneira planejada e ética. A utilização da IA deve, portanto, ser equilibrada com práticas pedagógicas que garantam um aprendizado completo e humanizado.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre a aplicação da Inteligência Artificial (IA) nos cursos à distância permitiu identificar as principais vantagens, desvantagens e desafios associados a essa tecnologia. Os achados evidenciam que a IA pode, de fato, proporcionar benefícios significativos, como a personalização do aprendizado, o aumento da interatividade e a otimização da gestão educacional. Contudo, também se observou que sua implementação enfrenta desafios importantes, como a dependência de dados de qualidade, as questões éticas sobre a privacidade dos alunos e a diminuição da interação humana no processo de ensino-aprendizagem.

Este estudo contribui para uma compreensão ampla sobre os impactos da IA no ensino a distância, destacando não apenas os aspectos positivos, mas também as limitações e os obstáculos que devem ser superados para uma aplicação eficaz dessa tecnologia. A pesquisa reforça a necessidade de garantir que as ferramentas de IA sejam utilizadas de forma ética e que a formação contínua dos educadores seja considerada um fator essencial para o sucesso da implementação dessas tecnologias. Além disso, é fundamental que a IA seja integrada de forma cuidadosa às práticas pedagógicas, a fim de maximizar seus benefícios sem comprometer a qualidade do processo educacional.

Embora os resultados tenham fornecido insights importantes sobre a aplicação da IA no contexto do ensino a distância, é necessário que novos estudos sejam conduzidos para aprofundar a compreensão sobre como essas ferramentas impactam o desempenho dos alunos em diferentes áreas do conhecimento. Pesquisas futuras também devem explorar de maneira detalhada as implicações éticas e os efeitos a longo prazo do uso da IA na educação, garantindo que a implementação dessa tecnologia seja realizada de maneira transparente, inclusiva e respeitosa com os direitos dos alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, S., & Carvalho, A. A. A. (2007). Tecnologias digitais na educação: Colaboração e criatividade em sala de aula. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br>. Acesso em 25 de janeiro de 2025.

SILVA, L. A., Silveira, I. F., Silva, L., Ramos, J. L. C., & Rodrigues, R. L. (2017). Ciência de dados educacionais: Definições e convergências entre as áreas de pesquisa. *Anais dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2017)*, 764-774. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320698163\\_Ciencia\\_de\\_Dados\\_Educacionais\\_definicoes\\_e\\_convergencias\\_entre\\_as\\_areas\\_de\\_pesquisa](https://www.researchgate.net/publication/320698163_Ciencia_de_Dados_Educacionais_definicoes_e_convergencias_entre_as_areas_de_pesquisa). Acesso em 25 de janeiro de 2025.

TORRES, P. L., & Irala, E. A. F. (2014). Aprendizagem colaborativa: Teoria e prática. Em *Complexidade: Redes e conexões na produção do conhecimento* (pp. 61-93). Senar.

ZAPPAROLLI, L., Stiubiener, I., Braga, J., & Pimentel, E. (2017). Aplicando técnicas de *business intelligence e learning analytics* em ambientes virtuais de aprendizagem. *Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2017), VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017)*, 536-546. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2017.536>. Acesso em 25 de janeiro de 2025.