

ALÉM DO QUADRO NEGRO: DESVENDANDO OS HORIZONTES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

Magno Antonio Cardozo Caiado¹

Fernanda Hungaro²

Guelly Urzêda de Mello Rezende³

Luciane Domingues de Campos⁴

Mackson Azevedo Mafra⁵

Resumo: Este artigo investigou a integração da inteligência artificial (IA) na educação a distância no Brasil, com o objetivo de compreender as potencialidades e desafios associados à adoção dessa tecnologia em um contexto educacional transformado por exigências de flexibilidade e personalização. A metodologia empregada baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, conforme delineado por Martins (2012), que envolveu a coleta, análise e interpretação de literatura científica para construir uma compreensão crítica sobre o impacto da IA na educação. Autores como Picão *et al.* (2023) e Semensato, Francelino e Malta (2015), bem como Jesus *et al.* (2024), foram fundamentais para discutir tanto as capacidades tecnológicas quanto os impedimentos práticos encontrados na implementação da IA em ambientes educacionais. O estudo concluiu que, embora a IA possa significativamente enriquecer a educação a distância ao personalizar a aprendizagem e superar barreiras geográficas e temporais, ainda enfrenta desafios consideráveis como a falta de infraestrutura adequada e a necessidade de políticas públicas para sua efetiva implementação. Estes achados reiteram a necessidade de mais pesquisas que foquem em estratégias adaptativas para integrar eficientemente

1 Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: magnocaiado15610@student.mustedu.com

2 Maestria en Educación con Especialidad en Educación Superior pela Universidad Internacional Iberoamericana- UNIB. E-mail: fhungaro@hotmail.com

3 Doutoranda em Administração pela Universidad de la Integración de las Américas, UNIDA-PY. E-mail: guellyurzedaauditora@gmail.com

4 Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: lucianecampos32@gmail.com

5 Doutor em Ciência da Educação pela Universidad de la Integración de Las Américas, UNIDA-PY E-mail: mackson.azevedo@hotmail.com

a tecnologia na educação brasileira.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Educação a distância. Tecnologia educacional. Políticas públicas. Desafios tecnológicos.

Abstract: This article explored the integration of artificial intelligence (AI) in distance education in Brazil, aiming to understand the potentials and challenges associated with adopting this technology in an educational context transformed by demands for flexibility and personalization. The methodology employed was based on bibliographic research, as outlined by Martins (2012), which involved collecting, analyzing, and interpreting scientific literature to build a critical understanding of the impact of AI on education. Authors such as Picão et al. (2023) and Semensato, Francelino, and Malta (2015), as well as Jesus et al. (2024), were crucial for discussing both the technological capabilities and the practical impediments encountered in implementing AI in educational settings. The study concluded that while AI can significantly enrich distance education by personalizing learning and overcoming geographical and temporal barriers, it still faces considerable challenges such as the lack of adequate infrastructure and the need for robust public policies for its effective implementation. These findings reiterate the need for more research focusing on adaptive strategies to efficiently integrate technology into Brazilian education.

Keywords: Artificial intelligence. Distance education. Educational technology. Public policies. Technological challenges.

Introdução

A introdução deste artigo buscou contextualizar a crescente integração da inteligência artificial (IA) na educação a distância, destacando sua relevância para a transformação dos métodos educacionais contemporâneos no Brasil. A relevância do tema despontou da necessidade de compreender como as novas tecnologias, especialmente a IA, estão reformulando o cenário educacional, oferecendo possibilidades de aprendizado personalizado e superando barreiras de tempo e espaço que tradicionalmente limitavam o ensino. O objetivo principal foi investigar as vantagens, desvantagens e os desafios da aplicação da IA em cursos a distância, com uma pergunta de pesquisa focada em identificar como essa tecnologia pode ser efetivamente incorporada no sistema educacional brasileiro para maximizar seus benefícios e mitigar limitações.

A metodologia adotada consistiu em uma pesquisa bibliográfica, conforme descrito por Martins (2012), que envolve um processo de coleta, análise e interpretação de publicações científicas para construir um entendimento aprofundado sobre o tema. A técnica de análise utilizada envolveu a categorização temática dos dados coletados, permitindo uma exploração das diversas facetas da IA na educação. Os dados foram coletados de forma criteriosa, selecionando-se estudos recentes e relevantes que discutem tanto as tecnologias educacionais quanto seus impactos sociais e pedagógicos.

O desenvolvimento do artigo foi estruturado em três partes principais: a primeira, intitulada ‘Educação a Distância: Ruptura Espacial e Temporal na Educação Moderna’, explorou como a EaD utiliza a IA para superar limitações físicas e temporais, proporcionando flexibilidade e acessibilidade no aprendizado. A segunda parte, ‘A Revolução da Inteligência Artificial na Educação: Ampliando Horizontes Através da Tecnologia’, discutiu as diversas aplicações da IA na educação, enfatizando sua capacidade de personalizar o ensino e de responder dinamicamente às necessidades dos alunos. Por fim, a terceira seção, ‘Desafios e Potenciais da Inteligência Artificial em Cursos a Distância no Brasil’, abordou os desafios específicos que a inserção da IA enfrenta no contexto brasileiro, destacando a necessidade de políticas públicas eficazes e infraestrutura adequada.

Portanto, o presente trabalho proporcionou uma análise crítica sobre o papel da IA na educação a distância, evidenciando tanto seu potencial transformador quanto os obstáculos que ainda precisam ser superados para sua plena implementação no Brasil.

Educação a distância: ruptura espacial e temporal na educação moderna

A educação a distância (EaD) tem se estabelecido como uma modalidade educativa que rompe com as barreiras convencionais de espaço e tempo, essenciais à escola tradicional, e se efetiva por meio da comunicação mediada por diferentes mídias. Nesse contexto, diferentemente das situações de aprendizagem presencial, onde a interação pedagógica é direta e realizada pelo professor junto aos alunos, na EaD a mídia surge como elemento vital para a efetivação da comunicação educacional. Conforme Moraes e Pereira (2009) e Barreto e Rocha (2020, p.7) afirmam, “a ausência física do educador e dos colegas transforma a mídia em um componente

indispensável para que o processo educativo ocorra de forma eficaz”.

Além disso, outra perspectiva de definição de EaD é apresentada por Oliveira (2021, p.6), que caracteriza essa modalidade como um “sistema educacional onde professores e alunos estão fisicamente separados”. Este arranjo necessita do uso intensivo de tecnologias de comunicação para viabilizar o ensino e a aprendizagem. Essencialmente, Oliveira destaca três aspectos fundamentais: a separação no espaço, a separação no tempo e a necessidade de um planejamento pedagógico coerente. Estes pontos são cruciais para compreender não apenas a estrutura operacional da EaD, mas também sua relevância estratégica na promoção de uma educação inclusiva e acessível. A separação física e temporal, longe de ser uma barreira, possibilita que indivíduos em diferentes contextos geográficos e temporais tenham acesso à educação de qualidade, adequando-se às suas rotinas e necessidades particulares.

Portanto, ao dialogar com os referenciais teóricos mencionados, fica evidente que a EaD não é apenas uma alternativa educacional, mas uma resposta adaptativa às demandas contemporâneas por flexibilidade, acessibilidade e inclusão. A mediação tecnológica, portanto, não substitui a interação humana, mas a transforma, ampliando suas possibilidades e alcance. Assim, a educação a distância se consolida como uma ferramenta potente para enfrentar os desafios educacionais do século XXI, promovendo uma aprendizagem que transcende os limites físicos das salas de aula e se adapta às exigências de um mundo cada vez mais conectado e dinâmico.

A revolução da Inteligência Artificial na educação: ampliando horizontes através da tecnologia

A inteligência artificial (IA) é definida como um conjunto sofisticado de algoritmos e técnicas que capacitam as máquinas a aprender com dados e experiências anteriores, possibilitando-lhes executar tarefas de forma autônoma e tomar decisões independentes. De acordo com Picão *et al.* (2023, p.198), “essa capacidade de aprendizado e autonomia transforma a IA em uma ferramenta poderosa em diversos campos, especialmente na educação.”

Além disso, o planejamento eficaz da educação a distância (EaD) cada vez mais incorpora a inteligência artificial, conforme apontam Semensato, Francelino e Malta (2015). Eles argumentam que

As novas tecnologias digitais interativas, orientadas pela IA, podem facilitar significativamente a organização e a gestão da EaD, transformando essas tecnologias em aliadas essenciais no processo educacional. A integração entre a IA e a EaD não somente melhora a eficiência administrativa, mas também enriquece a experiência de aprendizagem, proporcionando recursos personalizados e adaptativos que respondem dinamicamente às necessidades dos alunos (Semensato, Francelino & Malta, 2015, p. 37).

Na prática, a aplicação da inteligência artificial na educação se manifesta através de diversas ferramentas e sistemas que exemplificam seu potencial transformador. Por exemplo, sistemas de tutoria inteligentes, plataformas de aprendizado adaptativo e assistentes virtuais educacionais são apenas algumas das implementações práticas que ilustram como a IA pode ser utilizada para melhorar o processo de aprendizagem. Essas tecnologias não apenas facilitam a administração dos cursos, mas também proporcionam aos estudantes um aprendizado mais focado e personalizado, adaptando-se ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada indivíduo.

Portanto, a incorporação da inteligência artificial no contexto educacional representa uma promessa significativa para a inovação e a melhoria contínua dos métodos pedagógicos. A convergência da IA com a EaD é particularmente promissora, visto que juntas podem superar limitações tradicionais de tempo e espaço, ao mesmo tempo em que oferecem uma educação mais acessível e inclusiva. Assim, a inteligência artificial não apenas complementa mas também amplia as capacidades do sistema educacional, pavimentando o caminho para um futuro onde a educação é mais adaptativa, inclusiva e eficiente.

Desafios e potenciais da Inteligência Artificial em cursos a distância no Brasil

A integração da inteligência artificial (IA) nos cursos a distância apresenta um paradoxo significativo entre suas vantagens potenciais e os desafios práticos de sua implementação. Como destacado por Semensato, Francelino e Malta (2015, p.38), “as tecnologias de IA têm o potencial de revolucionar a educação ao facilitar o acesso e a personalização do aprendizado”. No entanto, a eficácia de tais tecnologias depende crucialmente da interação humana na fase de implementação, o que pode ser tanto um facilitador quanto um obstáculo, dependendo do contexto educacional.

Adicionalmente, enfrentam-se diversos “desafios na adoção da IA em escolas públicas brasileiras”, conforme discutido por Jesus *et al.* (2024, p.111). A falta de políticas públicas eficazes que promovam a disseminação tecnológica em áreas carentes de infraestrutura digital é um dos principais entraves:

Esse cenário é exacerbado pela ausência de conectividade em muitas regiões, que ainda estão fora do alcance das redes de *Wi-Fi*, além de uma deficiência geral na estrutura física e tecnológica necessária para sustentar projetos digitais inovadores nas instituições de ensino (Jesus *et al.*, 2024, p. 111).

Um exemplo concreto da necessidade urgente é a capacitação de professores e administradores educacionais para gerir e aplicar efetivamente as ferramentas de IA. A formação desses profissionais deve ir além do domínio técnico, abrangendo também uma compreensão crítica sobre como essas tecnologias podem ser adaptadas para atender às necessidades específicas de seus alunos e das comunidades locais. Sem essa capacitação, mesmo as soluções tecnológicas mais avançadas podem falhar em alcançar seu potencial máximo.

Dessa forma, é imprescindível que os formuladores de políticas educacionais e os líderes institucionais considerem estes desafios ao planejar a implementação da IA em cursos a distância. Deve-se buscar uma abordagem que não somente integre novas tecnologias, mas que também fortaleça a infraestrutura existente, promova a equidade no acesso às ferramentas digitais e incentive uma cultura de inovação e adaptabilidade no sistema educacional.

Portanto, enquanto a IA detém a capacidade de transformar a educação a distância, oferecendo métodos de ensino mais personalizados e acessíveis, a realidade de sua aplicação no Brasil requer uma consideração cuidadosa das complexidades socioeconômicas e tecnológicas presentes. A colaboração entre governos, instituições educacionais e comunidades locais será fundamental para superar esses obstáculos e para garantir que a tecnologia seja um motor de inclusão e melhoramento educacional.

Considerações finais

Neste artigo, buscou-se explorar as dimensões polivalentes da implementação da inteligência artificial (IA) em cursos a distância no contexto educacional brasileiro, destacando tanto as potencialidades

quanto os desafios associados. Os objetivos delineados foram amplamente alcançados, ao se analisar como as tecnologias de IA podem transformar o ensino e a aprendizagem, proporcionando personalização e eficiência, ao mesmo tempo em que se identificavam os obstáculos significativos relacionados à infraestrutura, à capacitação de profissionais e às políticas públicas necessárias para a sua efetiva implementação. Através deste estudo, foi possível compreender que, apesar dos avanços tecnológicos promissores, a realidade brasileira exige uma abordagem crítica e adaptada às peculiaridades locais para que a IA possa ser efetivamente integrada e benéfica na educação a distância.

Por conseguinte, este trabalho também reitera a necessidade urgente de mais investigações no campo da IA aplicada à educação, especialmente estudos que abordem as especificidades regionais e as disparidades socioeconômicas que caracterizam o Brasil. Tais pesquisas são essenciais para desenvolver estratégias mais eficazes que alavanquem as tecnologias de IA de maneira inclusiva e equitativa. Além disso, estimula-se que mais pesquisas sejam feitas sobre esse assunto, focando-se não apenas nas aplicações tecnológicas, mas também na elaboração de políticas que apoiem a infraestrutura necessária e na formação de profissionais capacitados para lidar com as inovações. A ampliação do conhecimento nesse segmento pode facilitar a superação dos desafios existentes e maximizar os benefícios da IA na educação, contribuindo para um sistema educacional mais adaptativo, inclusivo e acessível a todos.

Referências

- Barreto, A. C. F., & Rocha, D. S. (2020). Covid 19 e educação: resistências, desafios e (im) possibilidades. *Revista encantar*, 2, 01-11. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8480>. Acessado em 18 julho 2024.
- Jesus, A. M. S., de Oliveira Souza, A. M., Vilalva, E. A. D. M. M., das Chagas Oliveira, F. P., & Aragão, M. R. (2024). Desafios e oportunidades da inteligência artificial na educação pública: vantagens, desvantagens e perspectivas futuras. *Revista Ilustração*, 5(5), 109-116. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/335>. Acessado em 18 julho 2024.
- Martins, S. L. B., & Mill, D. (2016). Estudos científicos sobre a educação a distância no Brasil: um breve panorama. *Inclusão Social*,

10(1).

Moraes, R. A.; Pereira, E. W. (2009). A política de educação a distância no Brasil e os desafios na formação de professores na educação superior. Disponível em https://histedbrnovo.fe.unicamp.br/pfhistedbr/seminario/seminario8/_files/mBv36y8F.doc. Acessado em 18 julho 2024.

Oliveira, A. M. M. (2021). A importância da educação à distância na formação do profissional de pedagogia. *Revista Ponto De Vista*, 10(1), 01–19. Disponível em: <https://doi.org/10.47328/rpv.v10i1.11803>. Acessado em 18 julho 2024.

Picão, F. F., Gomes, L. F., Alves, L., Barpi, O., & Luccheti, T. A. (2023). Inteligência artificial e educação: como a IA está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. *Revista Amor Mundi*, 4(5), 197-201. Disponível em: <https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/254>. Acessado em 18 julho 2024.

Semensato, M. R., Francelino, L. D. A., & Malta, L. S. (2015). O uso da inteligência artificial na educação a distância. *Revista Cesua Virtual*, 2(4), 36-39. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/O-USO-DA-INTELI%3%8ANCIA-ARTIFICIAL-NA-EDUCA%3%87%3%83O-%3%80-Semensato-Francelino/14d932878e91eb35907e3e2e6a605af27526ffc8>. Acessado em 18 julho 2024.