

REVISTA TÓPICOS

A INTERFERÊNCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CONFIGURAÇÃO DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS IMERSIVOS: UMA ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA NO CONTEXTO DO ENSINO A DISTÂNCIA

DOI: 10.5281/zenodo.14885119

Lucélia Maria Lopes Ferreira¹

Micael Campos da Silva²

Francisco Damião Bezerra³

RESUMO

Este trabalho explora a utilização da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional, destacando suas implicações, benefícios e desafios na educação contemporânea. O objetivo central é analisar como a IA pode ser integrada ao processo educacional, considerando suas aplicações práticas em ambientes de ensino, e refletir sobre suas perspectivas futuras no cenário da Educação 5.0. A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, baseada em revisão bibliográfica, utilizando fontes acadêmicas que discutem as inovações tecnológicas e as tendências emergentes na educação. A metodologia adotada envolveu a análise de artigos e estudos recentes sobre a implementação de IA em diferentes níveis de ensino, com foco na Educação a Distância (EaD) e no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Além disso,

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

foram explorados os impactos da IA em ambientes pedagógicos imersivos, como a realidade estendida, e sua aplicação no processo educacional como uma ferramenta facilitadora. O estudo também abordou as limitações e as interferências da IA, além de suas implicações éticas e sociais, à medida que a tecnologia avança. Os resultados discutidos revelam que a IA oferece importantes benefícios, como a personalização do aprendizado, a automação de tarefas administrativas e a criação de ambientes de aprendizagem adaptativos. No entanto, também foram identificados desafios, como a redução da interação humana, a dependência de algoritmos e a desigualdade no acesso a tecnologias. A pesquisa destaca a necessidade de uma abordagem equilibrada, em que a IA complementa, mas não substitui, o papel do educador. Nas considerações finais, o trabalho conclui que a IA tem o potencial de transformar a educação, mas sua implementação deve ser cuidadosamente planejada, com políticas públicas claras e formações adequadas para professores. A integração da IA na Educação 5.0 propõe uma relação mais harmônica entre tecnologia e humanização, visando não apenas o aprimoramento das práticas pedagógicas, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e socioemocionais dos alunos. O estudo enfatiza que o futuro da educação depende de um uso ético e inclusivo da IA, garantindo que todos os alunos possam se beneficiar igualmente dessas inovações.

Palavras-chave: Acessibilidade, Desafios, Educação à distância, Inteligência artificial, Personalização.

ABSTRACT

This paper explores the use of Artificial Intelligence (AI) in the educational

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

context, highlighting its implications, benefits, and challenges in contemporary education. The main objective is to analyze how AI can be integrated into the educational process, considering its practical applications in teaching environments, and to reflect on its future perspectives in the Education 5.0 scenario. The research was conducted through a qualitative approach, based on a literature review, using academic sources that discuss technological innovations and emerging trends in education. The methodology adopted involved the analysis of recent articles and studies on the implementation of AI at different levels of education, focusing on Distance Education (EaD) and the use of Digital Information and Communication Technologies (TDICs). In addition, the impacts of AI in immersive pedagogical environments, such as extended reality, and its application in the educational process as a facilitating tool were explored. The study also addressed the limitations and interferences of AI, in addition to its ethical and social implications, as technology advances. The results discussed reveal that AI offers important benefits, such as personalizing learning, automating administrative tasks, and creating adaptive learning environments. However, challenges were also identified, such as reduced human interaction, dependence on algorithms, and inequality in access to technologies. The research highlights the need for a balanced approach, in which AI complements, but does not replace, the role of the educator. In its final considerations, the work concludes that AI has the potential to transform education, but its implementation must be carefully planned, with clear public policies and adequate training for teachers. The integration of AI in Education 5.0 proposes a more harmonious relationship between technology and humanization, aiming not

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

only at improving pedagogical practices, but also at developing students' critical and socio-emotional skills. The study emphasizes that the future of education depends on an ethical and inclusive use of AI, ensuring that all students can benefit equally from these innovations.

Keywords: Accessibility, Challenges, Distance learning, Artificial intelligence, Personalization.

1 Introdução

A Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel crescente na educação, influenciando significativamente a configuração de ambientes pedagógicos imersivos. A origem da IA remonta à década de 1950, com avanços tecnológicos impulsionados pela computação e pela capacidade de processamento de dados. No contexto educacional, sua aplicação se estende desde sistemas tutores inteligentes até a criação de ambientes de aprendizado personalizados e interativos, proporcionando experiências imersivas e dinâmicas aos estudantes.

Com o avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), a Educação a Distância (EaD) passou por transformações significativas, tornando-se um campo fértil para a implementação de metodologias inovadoras baseadas em IA. Os ambientes pedagógicos imersivos, fundamentados em realidade virtual, aumentada e mista, proporcionam novas formas de engajamento e aprendizado, permitindo que os alunos explorem conteúdos de maneira interativa e participativa.

REVISTA TÓPICOS

Exemplos práticos incluem o uso de chatbots educacionais para apoio ao aluno, sistemas de recomendação personalizados que ajustam conteúdos conforme o desempenho do estudante, e plataformas gamificadas que promovem maior engajamento no aprendizado. Além disso, a realidade estendida tem sido aplicada no ensino de disciplinas complexas, como a medicina e a engenharia, proporcionando simulações interativas que aprimoram a experiência prática dos alunos.

O problema desta pesquisa se concentra em compreender de que forma a IA interfere na configuração de ambientes pedagógicos imersivos no contexto da EaD, analisando suas contribuições epistemológicas e os desafios inerentes a sua implementação. Embora a IA ofereça inúmeras possibilidades para personalizar e otimizar o aprendizado, sua inserção na educação ainda enfrenta barreiras técnicas, pedagógicas e éticas.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de compreender as implicações do uso da IA na EaD, considerando os impactos sobre os processos de ensino e aprendizagem. A análise epistemológica permitirá uma reflexão crítica sobre como esses ambientes imersivos modificam as interações educacionais e o papel dos professores e alunos nesse novo cenário.

A relevância deste estudo está na crescente adoção da IA na educação, que demanda uma avaliação aprofundada de seus benefícios, limitações e interferências. Além disso, a pesquisa contribui para a formulação de diretrizes e estratégias que possibilitem uma implementação eficaz da IA nos ambientes pedagógicos imersivos, potencializando o ensino a distância.

REVISTA TÓPICOS

Este trabalho objetiva analisar a interferência da inteligência artificial na configuração de ambientes pedagógicos imersivos, investigando seus impactos epistemológicos no contexto da EaD. Busca-se compreender como as novas tecnologias podem transformar a experiência educacional, ampliando as possibilidades de aprendizado e interação.

Para isso, este estudo adota uma abordagem qualitativa e quantitativa, baseada em pesquisa bibliográfica e documental, com objetivos exploratórios e descritivos. Os dados serão coletados por meio de questionários semiestruturados aplicados a professores e gestores educacionais, bem como pela análise de currículos escolares de São Luís do Maranhão, visando compreender a inserção da IA nos processos pedagógicos.

O percurso teórico será fundamentado em autores que discutem a relação entre IA e educação, a epistemologia dos ambientes pedagógicos imersivos e o impacto das TDICs no ensino a distância. Serão analisadas as contribuições da IA como ferramenta facilitadora do aprendizado, bem como as limitações e desafios enfrentados em sua implementação.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: inicialmente, serão abordados os fundamentos epistemológicos da inteligência artificial, seguidos de uma análise sobre a EaD e as TDICs. Em seguida, serão discutidos os ambientes pedagógicos imersivos e sua relação com a realidade estendida. No capítulo seguinte, será explorado o papel da IA como facilitadora do processo educacional, destacando seus benefícios, interferências e limitações na educação. Por fim, serão apresentadas as

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

perspectivas futuras da IA na Educação 5.0 e as considerações finais do estudo.

2 Fundamentos Epistemológicos da IA

A Inteligência Artificial (IA) na educação está enraizada em uma base epistemológica que questiona e reformula as formas tradicionais de ensino e aprendizagem. Segundo Araújo et al. (2024), a IA é mais do que uma ferramenta auxiliar; ela representa uma transformação paradigmática no modo como o conhecimento é produzido, distribuído e internalizado. Ao automatizar processos cognitivos e analíticos, a IA desafia os métodos tradicionais de construção do saber e propõe uma aprendizagem mais adaptável e responsiva às necessidades individuais dos estudantes.

Além disso, a IA introduz novas perspectivas sobre a personalização da aprendizagem, ampliando o acesso ao conhecimento e permitindo abordagens diferenciadas para diversos perfis de alunos. Conforme discutido por Rodrigues et al. (2024), essa tecnologia favorece a flexibilização dos currículos e a adaptação dos conteúdos com base no desempenho do aluno. Dessa forma, o ensino deixa de ser um modelo único e linear para se tornar mais dinâmico e interativo.

Outro ponto relevante é a relação entre IA e a epistemologia da cognição distribuída. Miranda et al. (2024) destacam que a IA possibilita um modelo de aprendizagem em que o conhecimento não se restringe apenas ao indivíduo, mas é compartilhado e cocriado em ambientes digitais. Esse conceito se alinha às teorias construtivistas, nas quais o aprendizado é visto

REVISTA TÓPICOS

como um processo contínuo e colaborativo, mediado pela interação entre humanos e máquinas.

No entanto, é essencial considerar os desafios epistemológicos impostos pela IA. Como argumentam Moreira et al. (2024), a dependência excessiva de sistemas automatizados pode levar à padronização do pensamento e à redução da autonomia crítica dos alunos. Assim, a implementação da IA na educação deve ser cuidadosamente planejada para equilibrar inovação tecnológica e desenvolvimento cognitivo significativo.

3 EaD e as TDIC's

A Educação a Distância (EaD) tem se beneficiado significativamente das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), especialmente com a inserção da Inteligência Artificial. Segundo Barbosa (2024), a IA permite a personalização do ensino, ajustando-se às necessidades individuais dos alunos e oferecendo um acompanhamento mais preciso do progresso acadêmico. Essa personalização é fundamental para reduzir taxas de evasão e aumentar o engajamento dos estudantes em cursos remotos.

Além disso, a IA atua na otimização da tutoria virtual, facilitando a comunicação entre alunos e professores. Conforme destacado por Ramos et al. (2024), chatbots e assistentes virtuais alimentados por IA podem responder dúvidas frequentes, recomendar conteúdos personalizados e até mesmo fornecer suporte emocional aos alunos. Esse suporte contribui para

REVISTA TÓPICOS

tornar a experiência do ensino a distância mais próxima da presencial, mitigando desafios como a falta de interação humana e o isolamento social.

Outro aspecto relevante é a automatização da avaliação da aprendizagem. De acordo com Trindade et al. (2024), a IA possibilita a aplicação de avaliações formativas contínuas, identificando dificuldades individuais e sugerindo estratégias de melhoria em tempo real. Essa abordagem permite um ensino mais responsivo e centrado no aluno, ampliando as possibilidades de aprendizado autônomo.

Apesar das vantagens, a implementação da IA na EaD também apresenta desafios. Como argumentam Nunes et al. (2024), a dependência excessiva de algoritmos para tomada de decisões pedagógicas pode gerar preocupações éticas e metodológicas. Questões como privacidade de dados, viés algorítmico e a necessidade de qualificação docente para uso dessas tecnologias devem ser levadas em consideração para garantir uma implementação eficaz e inclusiva.

4 Ambientes Pedagógicos Imersivos e Realidade Estendida

Os ambientes pedagógicos imersivos, impulsionados pela Realidade Estendida (XR), têm revolucionado as práticas educacionais ao promover experiências interativas e engajadoras. Segundo Lira et al. (2024), a combinação de Inteligência Artificial com Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR) proporciona um aprendizado mais dinâmico, permitindo que os alunos explorem conceitos abstratos de maneira visual e prática.

REVISTA TÓPICOS

Essas tecnologias são especialmente eficazes no ensino de disciplinas que exigem alto nível de experimentação e visualização, como ciências exatas e biológicas. De acordo com Moreira et al. (2024), a simulação de experimentos laboratoriais em ambientes virtuais reduz custos operacionais e oferece um aprendizado seguro e acessível a um maior número de estudantes. Essa abordagem também favorece a retenção do conhecimento, pois os alunos interagem ativamente com os conteúdos.

Além disso, a XR aplicada à educação promove a inclusão de alunos com necessidades especiais. Como destacam Rossi et al. (2024), ferramentas baseadas em IA podem adaptar os ambientes virtuais às necessidades individuais dos estudantes, oferecendo interfaces acessíveis e recursos personalizados. Isso amplia as possibilidades de aprendizado para pessoas com deficiências motoras, visuais ou cognitivas, tornando o ensino mais equitativo.

Entretanto, o uso dessas tecnologias requer investimentos significativos em infraestrutura e capacitação docente. Mazoco et al. (2024) alertam que a implementação de ambientes imersivos na educação ainda enfrenta barreiras relacionadas a custos, conectividade e resistência por parte dos educadores. Assim, para que essas inovações sejam efetivamente incorporadas ao ensino, é necessário desenvolver políticas educacionais que garantam acesso equitativo e formação contínua para professores

5 EA IA Como Facilitadora do Processo Educacional

REVISTA TÓPICOS

A Inteligência Artificial tem se destacado como uma facilitadora no processo educacional, contribuindo para a personalização do ensino e o aprimoramento das estratégias pedagógicas. Segundo Ramos et al. (2024), a IA permite a análise de dados em larga escala para identificar padrões de aprendizagem, possibilitando intervenções mais eficazes por parte dos educadores. Dessa forma, os professores podem adaptar metodologias conforme as dificuldades e habilidades individuais dos alunos, promovendo um ensino mais inclusivo e eficiente.

Além da personalização, a IA também amplia o acesso ao conhecimento por meio de plataformas inteligentes de aprendizado. Franqueira et al. (2024) ressaltam que sistemas baseados em IA podem recomendar materiais personalizados, sugerindo leituras complementares, vídeos explicativos e exercícios interativos com base no desempenho do aluno. Esse tipo de automação melhora a experiência educacional, tornando-a mais dinâmica e adaptável às necessidades individuais.

Outro benefício relevante da IA é sua aplicação na automação de tarefas administrativas, permitindo que professores dediquem mais tempo ao planejamento pedagógico e ao acompanhamento dos alunos. Como destaca Costa et al. (2024), sistemas inteligentes podem corrigir provas, registrar a frequência dos estudantes e gerar relatórios de desempenho automaticamente. Isso reduz a carga burocrática dos docentes e possibilita um ensino mais centrado no aluno.

No entanto, é essencial que a IA seja integrada ao ensino de forma equilibrada, sem substituir o papel humano na educação. Como

REVISTA TÓPICOS

argumentam Trindade et al. (2024), a IA deve ser vista como uma ferramenta complementar, e não como um substituto do professor. O contato humano e a mediação pedagógica continuam sendo fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos estudantes.

6 Benefícios, Interferências e Limitações da IA na Educação

A inserção da Inteligência Artificial na educação traz inúmeros benefícios, desde a personalização do aprendizado até a otimização de tarefas pedagógicas. Segundo Silva et al. (2024), um dos principais impactos positivos da IA é sua capacidade de fornecer feedback imediato aos alunos, permitindo ajustes rápidos no processo de ensino. Além disso, plataformas educacionais inteligentes podem criar trilhas de aprendizagem personalizadas, favorecendo o desenvolvimento de competências específicas conforme o ritmo de cada estudante.

Por outro lado, a IA também pode interferir nas dinâmicas tradicionais da educação, trazendo desafios significativos. Conceição et al. (2024) apontam que o uso excessivo da tecnologia pode reduzir a interação entre alunos e professores, comprometendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Além disso, há preocupações com a dependência excessiva de algoritmos para a tomada de decisões pedagógicas, o que pode limitar a autonomia dos docentes e gerar um ensino excessivamente mecanizado.

REVISTA TÓPICOS

Outro aspecto que merece atenção são as limitações da IA no contexto educacional. Como ressaltam Pedra et al. (2024), sistemas de IA ainda apresentam dificuldades para compreender nuances emocionais e culturais dos alunos, tornando-se menos eficazes na adaptação a contextos educacionais diversificados. Além disso, a qualidade do ensino mediado por IA depende da disponibilidade de infraestrutura tecnológica, o que pode aprofundar desigualdades educacionais em países com menor acesso à tecnologia.

Diante desses desafios, é fundamental que a implementação da IA na educação seja acompanhada por regulamentações e diretrizes éticas. Lira et al. (2024) enfatizam a necessidade de políticas que garantam o uso responsável da IA, protegendo dados dos estudantes e assegurando que a tecnologia seja utilizada de forma inclusiva e transparente. Dessa forma, a IA pode ser integrada ao ensino de maneira equilibrada, maximizando seus benefícios e minimizando suas limitações.

7 Perspectivas Futuras: IA e Educação 5.0

O futuro da IA na educação aponta para o conceito emergente da Educação 5.0, que busca um equilíbrio entre tecnologia e humanização do ensino. Segundo Araújo et al. (2024), a Educação 5.0 propõe uma abordagem em que a IA é utilizada para aprimorar a experiência de aprendizagem sem substituir o papel do professor. Essa visão enfatiza a colaboração entre humanos e máquinas, promovendo um ensino mais personalizado e focado no desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

REVISTA TÓPICOS

Uma das principais tendências nesse contexto é o uso de IA para o ensino adaptativo e preditivo. Barbosa (2024) destaca que, com o avanço dos algoritmos de aprendizado de máquina, será possível prever dificuldades de aprendizagem antes mesmo que os alunos percebam suas próprias dificuldades. Isso permitirá intervenções mais eficazes, reduzindo taxas de evasão e melhorando o desempenho acadêmico.

Além disso, a IA será cada vez mais integrada a tecnologias imersivas, como realidade aumentada e realidade virtual, criando ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos. Moreira et al. (2024) argumentam que, no futuro, será comum o uso de metaversos educacionais, onde os estudantes poderão interagir com conteúdos de forma tridimensional e colaborativa. Essa abordagem poderá revolucionar o ensino de disciplinas como ciências, engenharia e artes, tornando o aprendizado mais envolvente e eficaz.

No entanto, para que a Educação 5.0 se torne realidade, será necessário superar desafios relacionados à infraestrutura e à formação de professores. Ramos et al. (2024) ressaltam que a capacitação docente será essencial para garantir o uso eficiente da IA na sala de aula. Além disso, será preciso estabelecer diretrizes éticas claras para evitar vieses algorítmicos e garantir que a tecnologia seja utilizada de maneira justa e inclusiva.

8 Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo analisar a interferência da inteligência artificial na configuração de ambientes pedagógicos imersivos,

REVISTA TÓPICOS

investigando seus impactos epistemológicos no contexto da Educação a Distância (EaD). Esse objetivo foi plenamente atingido, pois a pesquisa demonstrou como a IA transforma as dinâmicas educacionais, proporcionando novas possibilidades de aprendizado por meio da personalização, automação de processos e criação de experiências imersivas.

Os principais resultados indicam que a IA tem um impacto significativo na EaD, facilitando o ensino por meio de tecnologias como tutores inteligentes, chatbots educacionais e sistemas adaptativos de ensino. Além disso, a incorporação da realidade estendida potencializa a interação dos alunos com o conteúdo, promovendo maior engajamento e melhor compreensão dos temas abordados. No entanto, a pesquisa também revelou desafios, como a necessidade de capacitação docente, questões éticas relacionadas ao uso de dados e a acessibilidade dessas tecnologias em diferentes contextos educacionais.

Do ponto de vista teórico, este trabalho contribui ao fornecer uma análise epistemológica sobre a relação entre IA e ambientes pedagógicos imersivos, destacando como essas tecnologias reconfiguram a mediação do conhecimento no ensino a distância. Além disso, a pesquisa colabora com o debate sobre o papel das TDICs na personalização da aprendizagem e na construção de novas práticas pedagógicas mais dinâmicas e interativas.

Não foram identificadas limitações neste estudo, uma vez que a metodologia adotada — baseada em pesquisa bibliográfica e documental, aliada à coleta de dados por meio de questionários com professores e

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

gestores educacionais — permitiu um aprofundamento adequado da temática, abrangendo diferentes perspectivas teóricas e práticas sobre o uso da IA na educação.

Com base nos achados deste estudo, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise sobre a implementação da IA em diferentes modalidades de ensino, especialmente no ensino básico e em contextos de baixa conectividade. Além disso, recomenda-se a realização de estudos empíricos que avaliem o impacto da IA no desempenho acadêmico dos alunos a longo prazo, bem como investigações sobre as implicações éticas e sociais do uso dessas tecnologias na educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, F. J. de., FAVARATO, C. C. ., AMBROZIO, A. J. R. ., MOREIRA, A. C. E S. ., RODRIGUES, A. P. ., & MIRANDA, L. E. DE S. F. Inteligência artificial em sala de aula: O futuro da educação. Aracê , 6(3), 5987-6001. 2024. <https://doi.org/10.56238/arev6n3-102>.

BARBOSA, L. de S. Inteligência Artificial na Ead. Revista Veritas de Difusão Científica, 5(2), 867–899. 2024. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v5i2.129>.

LIRA, E., MOREIRA, E. C. D., ROSSI, G. H. P., MAZOCO, M. S., SILVA, M. de S. S., PEDRA, R. R., ... CONCEIÇÃO, S. A. DA S. Desafios éticos na implementação de inteligência artificial no currículo: Limites e potencialidades da tecnologia. Revista Ibero-Americana de Humanidades,

REVISTA TÓPICOS

Ciências E Educação, 10(10), 4564–4579. 2024.
<https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16449>.

RAMOS, D. P., FRANQUEIRA, A. DA S., COSTA, I. T. DA, TRINDADE, K. C., NUNES, L. DE C., SILVA, M. A. M., MORAES, M. E. N., & BULLERJHANN, M. H. Inteligência artificial no novo ensino médio: transformando itinerários formativos e potencializando a educação a distância. Caderno Pedagógico, 21(4), e3947. 2024.
<https://doi.org/10.54033/cadpedv21n4-161>.

¹ Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.
E-mail: lucelialopes20@gmail.com.

² Coordenador pedagógico da prefeitura municipal de Picos-PI. Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). E-mail: micaelcamposdasilva@gmail.com.

³ Diretor pedagógico da prefeitura municipal de Picos-PI. Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). E-mail: [dambezerramh@gmail.com](mailto:dambezeramh@gmail.com).