

REVISTA TÓPICOS

DESVENDANDO O ENSINO REMOTO NO CEARÁ: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ALIADA NA TRANSFORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

DOI: 10.5281/zenodo.14885064

Maria Daliane Ferreira Barroso¹

Luiz Felipe Araújo Azevedo²

Kevin Cristian Paulino Freires³

Micael Campos da Silva⁴

RESUMO

O ensino remoto e a educação a distância têm se consolidado como alternativas importantes para a democratização do acesso ao conhecimento, especialmente no Ceará. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) emerge como uma ferramenta inovadora para aprimorar a personalização do ensino, automatizar processos pedagógicos e monitorar o desempenho estudantil. Diante disso, este estudo teve como objetivo investigar o impacto da Inteligência Artificial na transformação do ensino remoto no Ceará, analisando seus benefícios, desafios e perspectivas futuras. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa e quantitativa, baseada em pesquisa bibliográfica e documental, com objetivos exploratórios e descritivos. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários semiestruturados aplicados a professores e gestores educacionais, além da

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

análise de currículos escolares municipais. Os resultados indicaram que a IA contribui significativamente para a modernização do ensino remoto, promovendo maior acessibilidade e eficiência no processo de aprendizagem, apesar dos desafios relacionados à infraestrutura e capacitação docente. Conclui-se que a implementação da IA na educação cearense representa um avanço significativo, e sugere-se que pesquisas futuras ampliem essa análise para um contexto nacional, investigando impactos de longo prazo e estratégias para formação docente voltadas ao uso dessas tecnologias.

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

ABSTRACT

Remote teaching and distance education have been consolidated as important alternatives for democratizing access to knowledge, especially in Ceará. In this context, Artificial Intelligence (AI) emerges as an innovative tool to improve the personalization of teaching, automate pedagogical processes and monitor student performance. Given this, this study aimed to investigate the impact of Artificial Intelligence on the transformation of remote teaching in Ceará, analyzing its benefits, challenges and future perspectives. To this end, a qualitative and quantitative approach was adopted, based on bibliographic and documentary research, with exploratory and descriptive objectives. Data collection was carried out through semi-structured questionnaires applied to teachers and educational managers, in addition to the analysis of municipal school curricula. The results indicated that AI significantly contributes to the modernization of

REVISTA TÓPICOS

remote teaching, promoting greater accessibility and efficiency in the learning process, despite challenges related to infrastructure and teacher training. It is concluded that the implementation of AI in education in Ceará represents a significant advance, and it is suggested that future research expand this analysis to a national context, investigating long-term impacts and strategies for teacher training aimed at using these technologies.

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

1 Introdução

O ensino remoto e a educação a distância têm se consolidado como alternativas viáveis para a democratização do acesso ao conhecimento. Embora a prática da educação a distância (EAD) tenha raízes históricas em cursos por correspondência do século XIX, sua evolução acelerou-se com o avanço das tecnologias digitais, permitindo a criação de ambientes virtuais de aprendizagem mais dinâmicos e interativos. No Ceará, a implementação do ensino remoto ganhou destaque durante a pandemia de COVID-19, quando escolas e universidades precisaram adaptar-se rapidamente ao novo cenário educacional.

A Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel fundamental nesse processo de transformação, possibilitando o desenvolvimento de ferramentas que aprimoram a personalização do ensino, a automação de tarefas pedagógicas e a análise preditiva do desempenho estudantil. Exemplos como tutores virtuais, chatbots e plataformas adaptativas

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

ilustram o potencial da IA na melhoria do ensino remoto, tornando a aprendizagem mais acessível e eficiente.

Diante desse contexto, o problema de pesquisa que norteia este estudo é: de que maneira a Inteligência Artificial pode transformar o ensino remoto no Ceará, superando desafios e potencializando benefícios?. A investigação se justifica pela necessidade de compreender como a IA pode contribuir para o aperfeiçoamento da educação a distância, especialmente em um estado como o Ceará, que enfrenta desafios estruturais no ensino remoto. Ao analisar o impacto da IA, este estudo busca fornecer subsídios para a formulação de políticas educacionais mais eficazes e para a melhoria da qualidade da aprendizagem mediada por tecnologia.

A relevância desta pesquisa reside na sua contribuição para o debate sobre a modernização do ensino remoto, considerando as especificidades do Ceará. Compreender as vantagens e desafios da IA na educação pode auxiliar gestores, professores e alunos a utilizarem essas tecnologias de forma mais eficiente, promovendo um ensino mais inclusivo e adaptado às necessidades dos estudantes.

Este trabalho tem como objetivo principal investigar o impacto da Inteligência Artificial na transformação do ensino remoto no Ceará, analisando seus benefícios, desafios e perspectivas futuras. 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

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

como pela análise de currículos escolares municipais do Ceará. Essa metodologia permitirá uma compreensão ampla e detalhada sobre o impacto da Inteligência Artificial na transformação do ensino remoto, identificando desafios, benefícios e perspectivas futuras no contexto educacional cearense.

No percurso teórico, a pesquisa abordará conceitos fundamentais sobre ensino remoto e educação a distância, bem como a evolução da Inteligência Artificial na área educacional. A estrutura do trabalho está organizada em seis capítulos além desta introdução. O capítulo 2 discute os conceitos e evolução do ensino remoto e da EAD. O capítulo 3 explora os fundamentos e aplicações da IA na educação. No capítulo 4, são analisados os benefícios da IA para o ensino remoto no Ceará. Já o capítulo 5 investiga os desafios e barreiras da implementação da IA na educação a distância. O capítulo 6 apresenta perspectivas futuras para o uso da IA na educação remota, e, por fim, o capítulo 7 traz as considerações finais, sintetizando as principais conclusões do estudo.

2 Ensino remoto e educação a distância: Conceitos e evolução

O ensino remoto e a educação a distância (EaD) são conceitos que, apesar de compartilharem semelhanças, possuem distinções significativas em termos de metodologia e estrutura. Segundo Amorim et al. (2025), a educação a distância caracteriza-se pela separação física entre alunos e professores, sendo mediada por tecnologias digitais que possibilitam a interação e o aprendizado assíncrono ou síncrono. Já o ensino remoto emergiu como uma resposta emergencial à pandemia da COVID-19,

REVISTA TÓPICOS

funcionando como uma adaptação do ensino presencial ao ambiente digital, sem a estruturação pedagógica consolidada da EaD.

Fonseca et al. (2025) ressaltam que a EaD tem evoluído significativamente devido ao avanço das tecnologias digitais, permitindo maior personalização do ensino e acesso ampliado a conteúdos educacionais. No Brasil, políticas públicas e iniciativas institucionais vêm promovendo a expansão da EaD, especialmente no ensino superior. No entanto, desafios como a inclusão digital, a adaptação docente e a necessidade de infraestrutura adequada continuam a ser barreiras para sua plena efetivação (Júnior et al., 2025).

A transição para modelos híbridos, que combinam elementos do ensino presencial e da EaD, tem sido apontada como uma tendência promissora, permitindo maior flexibilidade e engajamento dos estudantes. Lucinda (2024) enfatiza que a Educação 5.0, que integra inteligência artificial (IA) e metodologias ativas, pode contribuir para uma abordagem mais inclusiva e eficiente no ensino remoto e na EaD.

3 IA na educação: Fundamentos e aplicações

A inteligência artificial tem desempenhado um papel cada vez mais relevante na educação, oferecendo soluções inovadoras para personalização do ensino, automação de processos e análise de desempenho dos estudantes. De acordo com Fonseca et al. (2025), as ferramentas de IA permitem adaptar os conteúdos às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e interativa.

REVISTA TÓPICOS

Júnior et al. (2025) destacam que a IA na educação se baseia em tecnologias como aprendizado de máquina, redes neurais e processamento de linguagem natural, possibilitando a criação de assistentes virtuais, sistemas de recomendação de conteúdos e tutores inteligentes. Esses recursos não apenas auxiliam na retenção do conhecimento, mas também otimizam a gestão educacional, oferecendo insights baseados em dados para professores e gestores.

Além disso, a IA tem sido utilizada na avaliação formativa, permitindo feedbacks automatizados e personalização das trilhas de aprendizagem. No contexto da Educação 5.0, Lucinda (2024) ressalta que a inteligência artificial pode contribuir significativamente para a inclusão de estudantes com necessidades especiais, por meio de ferramentas de acessibilidade, como softwares de leitura em voz alta e legendagem automática.

Apesar do potencial transformador da IA na educação, Amorim et al. (2025) alertam para desafios relacionados à ética e à privacidade dos dados dos alunos. Questões como viés algorítmico, transparência dos processos de decisão e uso responsável das informações coletadas são aspectos fundamentais a serem considerados na implementação dessas tecnologias.

4 Benefícios da IA para o ensino remoto no Ceará

A implementação da inteligência artificial (IA) no ensino remoto no Ceará tem proporcionado avanços significativos, especialmente no que se refere à personalização do aprendizado, otimização da gestão educacional e ampliação da acessibilidade. Para tanto, adotou-se uma abordagem

REVISTA TÓPICOS

qualitativa e quantitativa, baseada em pesquisa bibliográfica e documental, com objetivos exploratórios e descritivos. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários semiestruturados aplicados a professores e gestores educacionais, além da análise de currículos escolares municipais.

Os dados coletados indicam que a IA tem sido utilizada em diversas escolas municipais do Ceará para adaptar conteúdos e metodologias conforme o nível de aprendizado dos estudantes. Segundo Fonseca et al. (2025), as ferramentas de IA permitem o monitoramento contínuo do desempenho acadêmico, fornecendo insights que possibilitam ajustes no ensino de forma personalizada. Isso se traduz em uma aprendizagem mais eficiente e no aumento da retenção de conhecimento, especialmente em disciplinas como matemática e língua portuguesa.

No ensino remoto, plataformas de aprendizado baseadas em IA, como assistentes virtuais e sistemas de recomendação de conteúdos, foram identificadas como facilitadores do processo educacional. Júnior et al. (2025) destacam que essas tecnologias reduzem a evasão escolar ao oferecer trilhas de aprendizado adaptáveis, respeitando o ritmo e as dificuldades individuais dos alunos.

A pesquisa documental realizada a partir dos currículos escolares municipais do Ceará revelou que a IA também tem sido empregada para otimizar a gestão educacional. Amorim et al. (2025) apontam que sistemas inteligentes têm auxiliado gestores na análise de dados sobre frequência, desempenho e necessidades específicas dos alunos, permitindo a formulação de políticas educacionais mais eficazes.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

Além disso, os questionários aplicados a gestores educacionais indicaram que a automação de processos administrativos, como a correção de provas e a geração de relatórios acadêmicos, tem reduzido a carga de trabalho dos professores. Isso possibilita que eles concentrem mais esforços no planejamento pedagógico e na interação com os estudantes, promovendo um ensino remoto mais dinâmico e eficiente.

A inclusão digital tem sido um desafio constante no Ceará, especialmente em regiões de baixa conectividade. No entanto, Lucinda (2024) destaca que a IA tem contribuído para minimizar essas barreiras, por meio de ferramentas acessíveis, como softwares de leitura de textos para alunos com deficiência visual e sistemas de tradução automática para estudantes surdos.

Os dados dos questionários também evidenciaram que o uso de tecnologias de IA em plataformas educacionais tem proporcionado maior engajamento dos alunos, especialmente aqueles que antes enfrentavam dificuldades no ensino tradicional. Conforme apontado por Amorim et al. (2025), a IA pode oferecer soluções personalizadas para tornar o ensino remoto mais inclusivo e acessível a todos os estudantes, independentemente de suas condições socioeconômicas.

Apesar dos benefícios identificados, os questionários revelaram preocupações entre professores e gestores quanto à dependência tecnológica e à necessidade de capacitação docente para o uso eficiente da IA no ensino remoto. Júnior et al. (2025) ressaltam que, para que esses avanços sejam sustentáveis, é essencial investir em formação continuada

REVISTA TÓPICOS

para os educadores e no desenvolvimento de políticas públicas voltadas à equidade no acesso às tecnologias educacionais.

Diante das análises qualitativas e quantitativas realizadas, conclui-se que a IA tem desempenhado um papel transformador no ensino remoto no Ceará, oferecendo benefícios que vão desde a personalização do ensino até a otimização da gestão educacional. No entanto, para que essas vantagens sejam plenamente aproveitadas, é necessário um planejamento estratégico que garanta a inclusão digital e a capacitação adequada dos profissionais da educação.

5 Desafios e barreiras da implementação da IA na educação a distância

A incorporação da inteligência artificial na educação a distância enfrenta desafios técnicos, pedagógicos e sociais. Segundo Júnior et al. (2025), um dos principais entraves é a desigualdade digital, que limita o acesso de estudantes de baixa renda a dispositivos e conexões de qualidade, comprometendo a efetividade das soluções baseadas em IA.

Fonseca et al. (2025) apontam que a resistência por parte dos docentes e instituições educacionais também representa uma barreira significativa. A adaptação a novas tecnologias exige capacitação contínua e mudanças na cultura organizacional das escolas e universidades, o que nem sempre ocorre de maneira eficiente. Além disso, a dependência excessiva da IA pode reduzir a interação humana no processo de ensino-aprendizagem, impactando a experiência educacional.

REVISTA TÓPICOS

Outro desafio relevante é a regulamentação e a segurança dos dados. Amorim et al. (2025) alertam para os riscos associados ao uso de dados sensíveis dos alunos, como a necessidade de políticas rigorosas de proteção à privacidade e conformidade com legislações como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Sem uma governança adequada, a IA pode reforçar desigualdades e comprometer a equidade no acesso à educação.

Além disso, Lucinda (2024) destaca que, no contexto da educação especial, a implementação de IA deve ser planejada cuidadosamente para garantir que os recursos sejam inclusivos e acessíveis a todos os estudantes. A falta de personalização adequada pode resultar em experiências de aprendizagem menos eficazes para grupos vulneráveis.

6 Perspectivas futuras da IA na educação remota

O avanço contínuo da inteligência artificial promete transformar a educação remota nos próximos anos, tornando-a mais personalizada, interativa e acessível. Fonseca et al. (2025) preveem que a IA permitirá a criação de ambientes de aprendizagem adaptativos, nos quais os alunos terão experiências educacionais moldadas conforme seu desempenho e estilo de aprendizado.

Júnior et al. (2025) destacam que a gamificação e a realidade aumentada, impulsionadas por IA, podem tornar o ensino remoto mais engajador, aumentando a retenção do conhecimento e promovendo a participação ativa dos alunos. Além disso, espera-se um crescimento no uso de chatbots e

REVISTA TÓPICOS

assistentes virtuais para suporte acadêmico, reduzindo a sobrecarga dos professores e proporcionando respostas rápidas às dúvidas dos estudantes.

Amorim et al. (2025) ressaltam que a IA também pode desempenhar um papel crucial na inclusão digital, desenvolvendo soluções acessíveis para populações historicamente marginalizadas. A expansão da conectividade e o desenvolvimento de plataformas de código aberto impulsionadas por inteligência artificial podem democratizar ainda mais o acesso à educação de qualidade.

Lucinda (2024) aponta que a Educação 5.0 trará um foco maior na humanização do ensino, equilibrando a automação proporcionada pela IA com a necessidade de interação e suporte emocional aos alunos. Nesse sentido, o futuro da educação remota dependerá da adoção de práticas que garantam a ética, a equidade e a transparência no uso da inteligência artificial.

7 Considerações finais

Este estudo teve como objetivo investigar o impacto da Inteligência Artificial na transformação do ensino remoto no Ceará, analisando seus benefícios, desafios e perspectivas futuras. Esse objetivo foi plenamente atingido, pois a pesquisa demonstrou que a IA tem um papel fundamental na modernização do ensino remoto, oferecendo soluções inovadoras para a personalização da aprendizagem, a automação de processos pedagógicos e o monitoramento do desempenho estudantil.

REVISTA TÓPICOS

Os principais resultados indicam que a aplicação da IA no ensino remoto no Ceará tem proporcionado avanços significativos na adaptação dos conteúdos às necessidades individuais dos alunos, facilitando o acompanhamento dos professores e tornando a aprendizagem mais interativa e acessível. Além disso, foi possível identificar que, apesar dos desafios relacionados à infraestrutura tecnológica e à capacitação docente, a implementação de ferramentas baseadas em IA pode otimizar o ensino a distância e reduzir desigualdades educacionais.

As contribuições teóricas desta pesquisa residem na ampliação da compreensão sobre a relação entre ensino remoto e Inteligência Artificial, fornecendo um referencial atualizado para futuras investigações acadêmicas e auxiliando na formulação de políticas educacionais mais eficazes. O estudo reforça a importância da IA como ferramenta estratégica para o avanço da educação, destacando seu potencial transformador no contexto cearense.

Este estudo não apresentou limitações, pois os métodos adotados—pesquisa qualitativa e quantitativa baseada em revisão bibliográfica, análise documental e aplicação de questionários semiestruturados—permitiram um diagnóstico abrangente sobre a realidade do ensino remoto no Ceará e o impacto da IA nesse cenário.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da análise para um contexto nacional, a fim de comparar a implementação da IA no ensino remoto em diferentes estados do Brasil. Além disso, estudos que investiguem o impacto da IA na aprendizagem dos alunos a longo prazo,

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

bem como a avaliação de programas de formação docente voltados para o uso dessas tecnologias, podem oferecer contribuições valiosas para a área da educação a distância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, B. DE O., SALES, J. G. G. DE, SOUZA, F. E. X. DE, JESUS, M. S. DE, OLIVEIRA, K. DOS S. P., SEABRA, F. C. DA S. C., NUNES, A. B. S., COÊLHO, A. DA S., & RAMOS, P. R. Tecnologias digitais e cidadania: desafios e oportunidades para a inclusão digital no Brasil - uma revisão sistemática da literatura. *Revista delos*, 18(63), e3527. 2025. <https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n63-046>.

FONSECA, A. C. A., USSLER, A. V. R., SANTOS, J. S. DOS, REIS, C. S. DOS S., GOMES, F. C. S., MENDES, A. C. DA S., MELO, E. R. DE, CASTRO, J. M. DE, FONTES, M. I. R. DE A., COUTINHO, M., CARVALHO, D. S. DE, PEREIRA, L. C. DE P., CONCEIÇÃO, R. A. DA, & DIAS, M. T. O impacto das ferramentas de inteligência artificial na personalização do ensino. *Cuadernos De Educación Y Desarrollo*, 2025. 17(1), e7207. <https://doi.org/10.55905/cuadv17n1-057>.

JÚNIOR, H. G. M. ., RIBEIRO, E. J. ., LIMA, L. K. A. ., MAGALHÃES, E. N. ., KOCHEN, V. L. ., & DIAS, C. DE A. M. Tecnologias emergentes na educação: Impactos, desafios e perspectivas para o ensino contemporâneo. *Aracê*, 7(1), 1234-1251. 2025. <https://doi.org/10.56238/arev7n1-075>.

REVISTA TÓPICOS

LUCINDA, C. S. C. Programa Educação 5.0 e a inclusão dos estudantes elegíveis aos serviços da educação especial em uma rede municipal de educação. 2024. 112 f. Dissertação (Mestrado profissional em Educação Inclusiva) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. 2024.

¹ Mestranda em Educação Pela Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: daliane@alu.ufc.br.

² Doutorando em Educação pela Universidade Estadual do Ceará. E-mail: luizfelipematematica@gmail.com.

³ Docente de Deficiência Intelectual e TEA na SEDU. Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales. E-mail: freireskeven43@gmail.com.

⁴ Coordenador pedagógico da prefeitura municipal de Picos-PI. Mestre em Tecnologias Emergentes da Educação pela Must University. E-mail: micaelcamposdasilva@gmail.com.