




A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO 4.0: ENTRE OPORTUNIDADES SEM PRECEDENTES E NOVOS PARADIGMAS ÉTICOS

Abner Maicon Fortunato Batista¹

Resumo: A Educação 4.0, impulsionada pela Inteligência Artificial (IA), sinaliza uma revolução nos métodos de ensino e aprendizagem. Este estudo explora as oportunidades e os desafios éticos dessa transformação. Por meio de uma revisão de literatura, o objetivo foi analisar o papel da IA na reconfiguração da educação, identificando suas aplicações e os dilemas éticos associados. A IA potencializa a educação com sistemas de tutoria inteligente, personalização do aprendizado, gamificação e suporte à educação inclusiva. Ferramentas como o ChatGPT exemplificam o potencial da IA. Não obstante, emergem desafios éticos, como privacidade de dados, viés algorítmico e a necessidade de redefinir o papel do educador. Conclui-se, portanto, que a IA oferece um vasto leque de possibilidades, mas sua implementação deve ser crítica e humanizada, exigindo políticas robustas e formação docente para garantir um desenvolvimento justo e ético, onde a tecnologia complemente o papel humano.

Palavras-chave: Educação 4.0. Ética. Inteligência Artificial. Paradigmas. Tecnologia Educacional.

¹A. M. F. Batista () Faculdade Santa Rita. Novo Horizonte, SP, Brasil.
e-mail: abnermaiconfortunatobatista@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Quarta Revolução Industrial, impulsionada pela Inteligência Artificial (IA), está promovendo o paradigma da Educação 4.0, uma abordagem que alinha o ensino às demandas de um mundo digital e complexo, com foco em competências para o século XXI (COSTA JÚNIOR et al., 2023). A IA destaca-se como uma força disruptiva, com potencial para criar experiências de aprendizagem personalizadas (CHEN; CHEN; LIN, 2020). A ascensão de ferramentas como o ChatGPT força a comunidade educacional a repensar seus métodos, enquanto a evolução da IA na educação transita de um modelo diretivo para um de empoderamento do aluno (OUYANG; JIAO, 2021).

Contudo, essa transformação levanta profundos desafios éticos, como a privacidade dos dados, o viés algorítmico e o risco de desumanização (HOLMES; PORAYSKA-POMSTA, 2023). A questão central é como equilibrar as oportunidades da IA com esses novos paradigmas éticos. O objetivo deste estudo é analisar o papel da IA na Educação 4.0, identificando suas aplicações e desafios, a fim de construir um entendimento crítico que auxilie na tomada de decisões informadas e promova o desenvolvimento humano integral (AZAMBUJA; SILVA, 2024).

METODOLOGIA

Este estudo adotou como metodologia a revisão de literatura de caráter qualitativo e exploratório, fundamentando-se na análise e síntese de um conjunto de artigos científicos que abordam as múltiplas facetas da Inteligência Artificial (IA) e sua intersecção com a Educação 4.0. O procedimento de análise foi estruturado para uma cobertura abrangente do tema, iniciando com a leitura integral dos documentos para familiarização e, em seguida, procedendo a uma análise sistemática para identificar e categorizar os principais temas, argumentos e resultados (SILVA et al., 2023). As categorias temáticas que guiaram a análise foram: Aplicações e Oportunidades da IA na Educação, IA e Educação Inclusiva, Desafios e Paradigmas Éticos, e o Futuro da Educação. A abordagem qualitativa permitiu uma compreensão aprofundada das nuances, convergências e divergências na literatura, construindo uma narrativa coesa que interliga os conceitos e as evidências empíricas dos estudos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação 4.0, uma resposta à Quarta Revolução Industrial, utiliza a Inteligência Artificial (IA) para promover uma aprendizagem ativa e personalizada, superando os modelos tradicionais de ensino (COSTA JÚNIOR et al., 2023; GOMES et al., 2024). A IA, por meio de tecnologias como machine learning, impulsiona essa transformação, permitindo a criação de experiências educacionais adaptativas (TAVARES; MEIRA; AMARAL, 2020). Aplicações como os Sistemas de Tutoria Inteligente (ITS) exemplificam essa mudança, oferecendo suporte individualizado ao intervir na Zona de Desenvolvimento Proximal do aluno e evoluindo para um paradigma de "IA-Empoderada", onde o estudante lidera seu próprio aprendizado (DAMASCENO, 2020; OUYANG; JIAO, 2021). Contudo, a implementação da IA levanta desafios éticos cruciais, como o viés algorítmico e a privacidade de dados no contexto do "capitalismo de vigilância", exigindo a adoção de frameworks como FATE e XAI-ED para garantir uma aplicação justa, transparente e que sirva ao desenvolvimento humano (HOLMES; PORAYSKA-POMSTA, 2023; KHOSRAVI et al., 2022; DU BOULAY, 2023; FERNANDES et al., 2024).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Inteligência Artificial (IA) está proporcionando oportunidades sem precedentes na educação, desde a gestão até a personalização profunda da instrução. Através de sistemas de aprendizagem adaptativa, a IA cria trilhas de aprendizagem individualizadas, rompendo com o modelo tradicional de "tamanho único" e aumentando a motivação do aluno (OUYANG; JIAO, 2021). Sistemas de Tutoria Inteligente (ITS) oferecem feedback imediato, reduzindo a carga de trabalho dos tutores humanos (DAMASCENO, 2020), enquanto a automação de tarefas administrativas libera os professores para atividades de maior impacto pedagógico. Além disso, a IA impulsiona novas metodologias como gamificação, Realidade Virtual (RV) e chatbots, e tem um impacto transformador na educação inclusiva, oferecendo tecnologias assistivas que promovem autonomia e acessibilidade (RIBEIRO et al., 2024).

No entanto, a implementação da IA na educação enfrenta desafios éticos significativos. A privacidade dos dados dos alunos e o risco de viés algorítmico, que pode amplificar desigualdades sociais, são preocupações centrais (HOLMES; PORAYSKA-POMSTA, 2023). A automação também questiona a autonomia de professores e estudantes, podendo levar à "desprofissionalização" dos educadores e à criação de "bolhas de filtro" para os alunos (AZAMBUJA; SILVA, 2024). A equidade no acesso à tecnologia e a necessidade de formação docente crítica são cruciais para que a IA não se torne mais um fator de estratificação social (AGUIAR, 2023; CAMADA; DURÃES, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interseção da Inteligência Artificial (IA) com a Educação 4.0 catalisa uma nova era educacional com potencial extraordinário para personalizar o ensino e criar modalidades de aprendizagem mais interativas e inclusivas (GOMES et al., 2024). Contudo, esse avanço tecnológico exige uma reflexão ética rigorosa, pois a implementação da IA, se não for devidamente salvaguardada, corre o risco de amplificar as falhas do sistema educacional existente ao levantar questões sobre privacidade de dados, viés algorítmico e a erosão da autonomia de professores e alunos (FERNANDES et al., 2024). O caminho a seguir, portanto, é o de uma integração consciente e humanizada, baseada na colaboração sinérgica entre a inteligência artificial e a humana, onde os educadores evoluem de transmissores de informação para mentores (AZAMBUJA; SILVA, 2024; PICÃO et al., 2023). Para tal, é urgente o desenvolvimento de políticas públicas claras, o investimento na formação de professores e o design de tecnologias que priorizem a agência do aluno, moldando um futuro para a aprendizagem que seja justo, ético e preparado para os desafios do século XXI.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. J. B. Inteligência artificial e tecnologias digitais na educação: oportunidades e desafios. **Open Minds International Journal**, v. 4, n. 2, p. 183-188, 2023.

AZAMBUJA, C. C. de; SILVA, G. F. da. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. **Filosofia Unisinos**, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2024.

CAMADA, M. Y. de O.; DURÃES, G. M. Ensino da Inteligência Artificial na Educação Básica: um novo horizonte para as pesquisas brasileiras. In: Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2020). p. 1553-1562.

CHEN, L.; CHEN, P.; LIN, Z. Artificial Intelligence in Education: A Review. **IEEE Access**, v. 8, p. 75264-75278, 2020.



COSTA JÚNIOR, J. F. et al. O futuro da aprendizagem com a inteligência artificial aplicada à educação 4.0. **Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais**, v. 7, n. 14, 2023.

DAMASCENO, A. R. P. **STUART: um sistema de tutoria inteligente artificial para aumentar a escalabilidade dos cursos a distância**. 2020. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2020.

DU BOULAY, B. Inteligência Artificial na Educação e Ética. **RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning**, v. 6, n. 1, p. 75-91, 2023.

FERNANDES, A. B. et al. A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 3, p. 346-366, 2024.

GOMES, A. J. F. et al. Potencializando a aprendizagem ativa com tecnologia de IA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 3625-3642, 2024.
HOLMES, W.; PORAYSKA-POMSTA, K. (Ed.). **The Ethics of Artificial Intelligence in Education: Practices, Challenges, and Debates**. Routledge, 2023.

KHOSRAVI, H. et al. Explainable Artificial Intelligence in education. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 3, 100074, 2022.

OUYANG, F.; JIAO, P. Artificial intelligence in education: The three paradigms. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, v. 2, 100020, 2021.

PICÃO, F. F. et al. Inteligência Artificial e Educação: como a IA está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. **Revista Amor Mundi**, v. 4, n. 5, p. 197-201, 2023.

RIBEIRO, G. C. et al. Inteligência artificial na educação inclusiva: desafios e oportunidades para alunos com necessidades educacionais especiais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 12, p. 3264-3281, 2024.

SILVA, K. R. da et al. Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 11, e4114353, 2023.

TAVARES, L. A.; MEIRA, M. C.; AMARAL, S. F. do. Inteligência Artificial na Educação: Survey. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 48699-48714, 2020.

