

REVISTA TÓPICOS

O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM

DOI: 10.5281/zenodo.17081451

Sandra Fernandes Henrique¹

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma das mais impactantes inovações tecnológicas aplicadas à educação no século XXI. Sua presença no ambiente escolar tem transformado não apenas os modos de ensinar, mas também de aprender, promovendo experiências mais personalizadas, interativas e baseadas em dados. Diante dessa realidade, torna-se necessário refletir sobre as implicações pedagógicas, sociais e éticas do uso da IA nos processos educativos, considerando os desafios e as potencialidades dessa tecnologia. O objetivo geral desta pesquisa foi discutir, por meio de pesquisa bibliográfica, o impacto da Inteligência Artificial na Educação, apresentando novos caminhos para o ensino e a aprendizagem no século XXI. A metodologia adotada baseou-se em uma revisão bibliográfica, com destaque para os aportes teóricos de Moran (2013), que enfatiza o papel mediador do professor frente às tecnologias, e Kenski (2012), que destaca a importância da formação docente para a integração crítica e criativa das tecnologias digitais no cotidiano escolar. Os resultados indicaram que a IA pode potencializar o processo de

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

aprendizagem, desde que seja utilizada com intencionalidade pedagógica, respeitando os contextos educacionais e promovendo a inclusão. Ferramentas baseadas em IA já são utilizadas para diagnóstico de dificuldades, sugestões de atividades personalizadas e apoio à gestão escolar. No entanto, os estudos também apontam riscos, como a dependência tecnológica e a necessidade de preparo docente contínuo. Conclui-se que a Inteligência Artificial representa uma oportunidade significativa de inovação no campo educacional, mas requer políticas públicas, formação de professores e uma abordagem ética para garantir seu uso responsável e eficiente.

Palavras-chave: Educação. Inteligência. Tecnologia. Inovação.

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) has become one of the most impactful technological innovations applied to education in the 21st century. Its presence in the school environment has transformed not only teaching methods but also learning processes, promoting more personalized, interactive, and data-driven experiences. In light of this reality, it is necessary to reflect on the pedagogical, social, and ethical implications of using AI in educational processes, considering both the challenges and potential of this technology. The general objective of this research was to discuss, through a bibliographic review, the impact of Artificial Intelligence on Education, presenting new paths for teaching and learning in the 21st century. The methodology was based on a bibliographic review, with emphasis on the theoretical contributions of Moran (2013), who emphasizes the teacher's mediating role in the face of technologies, and Kenski (2012),

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

who highlights the importance of teacher training for the critical and creative integration of digital technologies into daily school life. The results indicated that AI can enhance the learning process, as long as it is used with pedagogical intentionality, respecting educational contexts and promoting inclusion. AI-based tools are already being used for diagnosing difficulties, suggesting personalized activities, and supporting school management. However, studies also point to risks such as technological dependency and the need for continuous teacher preparation. It is concluded that Artificial Intelligence represents a significant opportunity for innovation in the educational field, but it requires public policies, teacher training, and an ethical approach to ensure its responsible and effective use.

Keywords: Education. Intelligence. Technology. Innovation.

1 INTRODUÇÃO

A integração da Inteligência Artificial (IA) na educação, particularmente em avaliações de aprendizagem, apresenta uma mudança de paradigma notável, prometendo avanços em metodologias de ensino e aprendizagem.

Embora a IA ofereça uma infinidade de vantagens, sua incorporação no contexto educacional exige uma consideração meticulosa dos desafios associados. A eficácia e confiabilidade da tecnologia, juntamente com os aspectos de custo, ética e segurança, exigem um exame minucioso e testes rigorosos antes de sua implementação em larga escala (Garcia, 2020).

A aplicação da IA no campo da educação, especialmente no processo de avaliação da aprendizagem, tem atraído a atenção de muitos especialistas,

REVISTA TÓPICOS

pesquisadores e profissionais da área. Estudos recentes mostram que o uso da IA pode proporcionar melhorias significativas na qualidade do ensino, destacando-se na personalização do aprendizado e no fornecimento de feedbacks precisos, individualizados e mensuráveis (Lippi, et al, 2024). A utilização da tecnologia contribui ainda para a minimização de erros, aumento da objetividade nas avaliações e otimização do tempo dos educadores, o que pode se refletir diretamente no desempenho dos estudantes.

O problema de pesquisa para este estudo foi como a Inteligência Artificial pode transformar os processos de ensino e aprendizagem na educação contemporânea, garantindo equidade, personalização e desenvolvimento socioemocional dos estudantes, sem comprometer o papel essencial do professor?

Em resposta ao problema de pesquisa, o objetivo geral desta pesquisa foi discutir, por meio de pesquisa bibliográfica, o impacto da Inteligência Artificial na Educação, apresentando novos caminhos para o ensino e a aprendizagem no século XXI.

A partir do objetivo geral, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos: analisar as principais abordagens teóricas sobre o uso da Inteligência Artificial na educação, destacando sua evolução e aplicabilidade; identificar as potencialidades da Inteligência Artificial no ensino, considerando personalização do aprendizado, acessibilidade e inovação pedagógica; sintetizar os principais debates acadêmicos acerca das

REVISTA TÓPICOS

limitações e possibilidades da Inteligência Artificial na construção de um ensino mais eficiente e inclusivo.

Além disso, o estudo buscou explorar como a IA pode contribuir para a superação de desafios históricos da educação brasileira, como a desigualdade de acesso, a evasão escolar e as dificuldades de acompanhamento individualizado dos alunos. Dessa forma, a presente pesquisa visou fomentar reflexões sobre a transformação digital no ambiente educacional, destacando o papel estratégico da IA como suporte às práticas pedagógicas e como catalisadora de novas metodologias ativas de ensino.

A pesquisa foi fundamentada em autores que discutem o impacto da Inteligência Artificial na educação e suas possibilidades para a inovação no ensino e na aprendizagem, como Figueiredo et al. (2023), Garcia (2020) e Nguiraze (2023). Esses estudos indicaram que a IA pode contribuir significativamente para a construção de uma educação mais personalizada, eficiente e centrada no aluno, desde que aliada à formação continuada dos docentes e à revisão das práticas pedagógicas tradicionais.

O trabalho está estruturado em sete capítulos. Além da introdução e metodologia, o terceiro capítulo aborda a evolução da Inteligência Artificial na educação, discutindo suas contribuições para a aprendizagem adaptativa e os impactos da IA no processo de ensino-aprendizagem. O quarto capítulo trata do engajamento e motivação dos estudantes, destacando o uso da IA como ferramenta para promover a aprendizagem ativa, além de explorar sua contribuição para a inclusão e acessibilidade na educação. O quinto capítulo, por sua vez, foca nos desafios da implementação da Inteligência Artificial na

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

educação, abordando a necessidade de formação docente para o uso adequado das tecnologias de IA, além de discutir as questões éticas e de segurança envolvidas no seu uso. Por fim, encontram-se apresentados os resultados e considerações finais.

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica, fundamentada na abordagem qualitativa, que consiste na investigação de materiais já publicados, como livros, artigos científicos, dissertações e teses, com o objetivo de analisar e discutir um tema a partir das contribuições teóricas existentes (Gil, 2019).

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, segundo Minayo (2001), busca compreender fenômenos complexos a partir da interpretação e análise de dados textuais, sem a necessidade de coleta de dados primários. Dessa forma, o presente estudo teve como foco a análise crítica da literatura sobre a aplicação da Inteligência Artificial no ensino, fornecendo subsídios teóricos e sugestões práticas para ambientes educacionais inovadores.

A condução da pesquisa ocorreu em etapas interligadas, iniciando-se com um levantamento sistemático de fontes bibliográficas em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como Scielo, Google Acadêmico e periódicos indexados nas áreas da educação, tecnologia educacional e ciências cognitivas. Foram utilizados critérios rigorosos de inclusão e exclusão: apenas produções acadêmicas que abordassem diretamente a relação entre Inteligência Artificial e educação, com enfoque em processos de ensino e aprendizagem mediados por tecnologia, foram consideradas. Estudos que tratassem exclusivamente de metodologias tradicionais de ensino ou que

REVISTA TÓPICOS

abordassem o uso de tecnologias de forma genérica, sem articulação com práticas pedagógicas interativas, foram excluídos.

Essa seleção criteriosa teve como objetivo garantir que os dados analisados fossem relevantes e estivessem alinhados com a problemática da pesquisa, permitindo um aprofundamento teórico consistente. Após a triagem dos materiais, procedeu-se à leitura analítica dos textos selecionados, com foco na identificação das contribuições, limitações e contextos de aplicação da IA na educação. Essa etapa permitiu mapear as principais tendências, lacunas e desafios enfrentados por educadores na implementação dessas práticas em sala de aula, especialmente no que diz respeito à personalização do ensino, ao papel do professor, à formação continuada e aos impactos éticos e sociais da IA.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Inteligência Artificial (IA) tem se mostrado uma das maiores transformações tecnológicas atualmente, com implicações profundas em diversas áreas, incluindo a educação. Nos últimos anos, as escolas têm sido desafiadas a incorporar novas tecnologias, muitas das quais impulsionadas pela IA, para transformar as metodologias de ensino e melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos.

A partir de sua origem nos campos da ciência da computação e da lógica matemática, a IA evoluiu para aplicações práticas em muitas áreas, incluindo a educação, onde tem sido utilizada para personalizar o ensino, avaliar o

REVISTA TÓPICOS

desempenho dos estudantes e facilitar a gestão administrativa das escolas (Lima & Silva, 2023).

Inicialmente a IA foi concebida principalmente como uma ferramenta para resolver problemas específicos em áreas como a ciência, a engenharia e a medicina. A aplicação da IA na educação, por sua vez, é mais recente e está intimamente ligada ao avanço das tecnologias computacionais e ao aumento do uso de dados e algoritmos para criar experiências de aprendizagem mais personalizadas e eficazes.

A capacidade de analisar grandes volumes de dados e identificar padrões tem sido fundamental para a implementação de sistemas inteligentes no contexto educacional, o que possibilita, por exemplo, a adaptação do conteúdo de acordo com o desempenho de cada aluno (Moura, 2023).

A IA na educação não se limita à personalização do ensino, mas também se estende a outros aspectos essenciais para o ambiente escolar. Entre essas aplicações, destaca-se o uso de sistemas de recomendação que auxiliam na escolha de materiais didáticos personalizados para cada estudante. Além disso, o uso de assistentes virtuais tem facilitado o atendimento individualizado, permitindo que os alunos resolvam dúvidas fora do horário de aula, sem a necessidade de intervenção direta de um professor (Oliveira & Silva, 2023).

Esses sistemas utilizam o processamento de linguagem natural e outras técnicas de IA para simular conversações humanas e oferecer suporte contínuo aos estudantes, otimizando o tempo e o processo de aprendizagem.

REVISTA TÓPICOS

A aplicabilidade da IA na educação tem se diversificado ainda mais com a crescente implementação de plataformas de ensino à distância e híbrido, especialmente após os desafios impostos pela pandemia de COVID-19. Nesse contexto, a IA tem sido usada para criar ambientes de aprendizagem mais flexíveis e acessíveis, adaptando-se às necessidades de cada aluno, independentemente de sua localização geográfica.

A personalização do ensino se tornou uma das grandes promessas da IA, visto que as tecnologias de aprendizado de máquina podem avaliar em tempo real as respostas dos alunos, ajustando a dificuldade das questões de acordo com o nível de conhecimento demonstrado. Além disso, com o uso da IA, é possível oferecer feedback imediato, um aspecto fundamental para o engajamento dos alunos, especialmente no ambiente digital (Costa & Almeida, 2024, p.24).

Em uma plataforma de aprendizagem adaptativa como o Khan Academy, a IA analisa continuamente os acertos e erros de um aluno em exercícios de

REVISTA TÓPICOS

matemática. Se o aluno demonstra dificuldades com frações, a plataforma automaticamente oferece vídeos explicativos, exercícios adicionais com feedback imediato e reduz temporariamente a complexidade das questões até que o estudante demonstre domínio do conteúdo. Esse ciclo de ajustes personalizados aumenta a confiança do aluno e estimula o engajamento contínuo, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

A utilização de IA tem permitido a criação de sistemas de aprendizagem adaptativa, que ajustam o conteúdo e as estratégias de ensino com base no desempenho individual de cada aluno. Esses sistemas utilizam algoritmos complexos para analisar as interações dos alunos com o material didático e modificar o conteúdo, garantindo que o estudante esteja sempre desafiado no nível certo de complexidade. Isso permite que os alunos avancem em seu próprio ritmo, o que tem mostrado ser uma abordagem eficaz para atender às necessidades de aprendizagem de todos os alunos, incluindo aqueles com dificuldades de aprendizagem (Pereira & Gomes, 2024).

A utilização dessas tecnologias representa uma mudança significativa no modo como as instituições educacionais abordam o ensino, permitindo uma adaptação contínua às necessidades individuais dos alunos, com base no seu ritmo e estilo de aprendizagem. Essa personalização é vista como uma das maiores vantagens da IA, pois possibilita que os alunos recebam conteúdos e desafios de acordo com suas habilidades e áreas de dificuldade, tornando o aprendizado mais eficiente e inclusivo.

A aprendizagem adaptativa é baseada em modelos que buscam personalizar o processo educativo, ajustando-o para cada estudante. Esses sistemas

REVISTA TÓPICOS

utilizam dados e algoritmos para entender as dificuldades e os pontos fortes dos alunos e, assim, fornecer uma experiência de aprendizagem mais individualizada. Segundo Lima e Costa (2023, p.14),

A personalização da aprendizagem permite que o ritmo de ensino seja ajustado conforme as necessidades específicas de cada aluno, aumentando as chances de sucesso. Os sistemas de IA, ao identificarem os gaps no conhecimento do aluno, propõem caminhos alternativos de aprendizagem e podem, inclusive, sugerir conteúdos suplementares ou revisões, dependendo do desempenho do estudante.

A aprendizagem adaptativa, impulsionada pela inteligência artificial, representa uma transformação significativa no processo educacional ao permitir que os conteúdos e atividades sejam ajustados automaticamente conforme o desempenho, ritmo e estilo de aprendizagem de cada aluno. A IA, por meio de algoritmos de análise de dados em tempo real, identifica padrões de acertos e dificuldades, oferecendo recursos personalizados que

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

potencializam a compreensão e promovem o engajamento contínuo. Essa abordagem não apenas otimiza o tempo de ensino, como também contribui para a inclusão educacional, ao atender de forma mais justa e eficaz as diferentes necessidades dos estudantes.

Em áreas de ciências, as plataformas de aprendizagem adaptativa podem criar simulações interativas para ajudar os alunos a visualizar fenômenos que seriam difíceis de entender por meio de métodos tradicionais. Oliveira (2024) enfatiza que essa abordagem facilita a construção do conhecimento, pois o estudante pode revisar tópicos de maneira personalizada e no seu próprio ritmo, algo que não é facilmente alcançado por métodos convencionais de ensino. A adaptação do conteúdo com base nas respostas do aluno oferece uma forma mais eficiente de aprendizado, permitindo a evolução contínua do estudante sem pressões externas.

Barbosa e Almeida (2024) destacam que a utilização de IA pode transformar o processo de avaliação, pois não se limita a provas ou exames tradicionais, mas envolve a análise constante do desempenho ao longo de todo o processo de aprendizagem. O feedback proporcionado pela IA é detalhado e específico, o que facilita a identificação das áreas que precisam ser aprimoradas, além de tornar a avaliação mais transparente e objetiva.

Uma característica importante dos sistemas de aprendizagem adaptativa é sua capacidade de otimizar a experiência de aprendizado em tempo real. Os algoritmos de IA podem analisar os dados de interação do aluno com o sistema e, com base nisso, ajustar o nível de dificuldade das atividades ou sugerir novas abordagens pedagógicas.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

A IA pode potencializar a aprendizagem em ambientes virtuais, proporcionando experiências imersivas e interativas que tornam o processo de aprendizagem mais envolvente. Ferramentas como simuladores baseados em IA, realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV) têm sido utilizadas para criar experiências de aprendizagem mais dinâmicas. Esses recursos são particularmente eficazes em disciplinas que envolvem conceitos complexos ou abstratos, como ciências, matemática e história. Silva (2023) destaca que a IA pode gerar experiências de aprendizagem que seriam impossíveis de alcançar com métodos tradicionais, permitindo que os alunos experimentem cenários em que podem aplicar o conhecimento adquirido em situações reais ou simuladas.

A inteligência artificial (IA) tem o potencial de otimizar o trabalho dos professores. A automação de tarefas administrativas, como a correção de provas, o acompanhamento do desempenho dos alunos e a organização de materiais didáticos, libera os educadores para que possam focar mais em atividades pedagógicas e no apoio individualizado aos alunos. Costa e Almeida (2024) afirmam que, ao automatizar processos repetitivos, a IA permite que os professores se concentrem no desenvolvimento de metodologias inovadoras, no engajamento dos alunos e na construção de uma relação mais próxima com os estudantes. Esse tempo adicional pode ser fundamental para que os educadores possam personalizar ainda mais o ensino, além de permitir a adaptação das metodologias de acordo com as necessidades dos alunos.

REVISTA TÓPICOS

Entretanto, a implementação de IA no processo de ensino-aprendizagem também levanta desafios. Um dos maiores desafios é a preparação dos professores para integrar essas novas tecnologias de maneira eficaz. Embora os sistemas baseados em IA sejam poderosos, eles exigem que os educadores possuam conhecimentos técnicos para utilizar as ferramentas adequadamente.

Em seus estudos, Lima e Souza (2023) argumentam que, para que a IA tenha um impacto positivo na educação, é fundamental que os professores recebam formação contínua sobre o uso dessas tecnologias, não apenas no aspecto técnico, mas também nas suas implicações pedagógicas. A capacitação dos docentes é crucial para que possam compreender como adaptar as funcionalidades da IA às suas práticas pedagógicas, garantindo que as ferramentas sejam utilizadas de maneira ética e eficaz.

Outro ponto crítico é a questão da privacidade e da segurança dos dados. A coleta de dados dos alunos para personalizar o ensino pode levantar preocupações sobre a proteção dessas informações. A utilização de IA envolve a análise de grandes volumes de dados pessoais, o que pode ser um risco se não houver uma gestão adequada das informações.

A esse respeito, Pereira e Gomes (2023) alertam que a segurança dos dados dos alunos deve ser uma prioridade, e as instituições de ensino precisam adotar medidas rigorosas para garantir que esses dados não sejam utilizados de maneira indevida ou acessados por partes não autorizadas. A privacidade dos alunos é um aspecto fundamental para que a integração da IA na educação ocorra de maneira ética e transparente.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

A implementação da IA na educação pode ampliar a desigualdade de acesso, uma vez que nem todas as escolas têm a mesma infraestrutura tecnológica. A dependência de dispositivos eletrônicos, internet de alta velocidade e softwares adequados pode criar um fosso entre as instituições de ensino, favorecendo aquelas com melhores condições de infraestrutura e prejudicando as que têm menos recursos. Silva (2023) destaca que, para que a IA seja verdadeiramente inclusiva, é necessário que haja políticas públicas que garantam o acesso equitativo à tecnologia, promovendo a igualdade de oportunidades para todos os alunos, independentemente da escola ou região em que estudam.

Diante disso, é importante que as instituições educacionais estejam preparadas para enfrentar os desafios relacionados à capacitação dos docentes, à privacidade dos dados e à infraestrutura tecnológica. Só assim será possível garantir que a IA seja utilizada de maneira ética, eficiente e inclusiva, promovendo uma educação de qualidade para os estudantes.

A integração ética, eficiente e inclusiva da inteligência artificial na educação exige um compromisso das instituições educacionais em capacitar seus professores, proteger os dados dos usuários e garantir condições tecnológicas adequadas. Somente assim será possível utilizar a IA de maneira crítica e estratégica, contribuindo para uma educação verdadeiramente transformadora e acessível a todos.

O engajamento e a motivação na aprendizagem são temas essenciais para o sucesso dos estudantes, pois influenciam diretamente o interesse pelo conteúdo, a participação ativa e a persistência diante dos desafios

REVISTA TÓPICOS

enfrentados no processo educacional. A motivação desempenha um papel central ao impulsionar o interesse pelo aprendizado, estimular a participação e sustentar o esforço necessário para alcançar objetivos. Ela atua como um fator motivador que incentiva os alunos a se envolverem profundamente com o conteúdo, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Segundo Toni (2024), a motivação inicial que leva à ação pode ser sustentada pelo engajamento do indivíduo na atividade, sendo ambos os processos interdependentes. O engajamento, por sua vez, está relacionado à atenção, concentração e envolvimento emocional e cognitivo nas atividades escolares. Estudantes engajados demonstram maior dedicação, entusiasmo e conexão com o que estão aprendendo, o que resulta em melhor desempenho, maior retenção de informações e desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico. Além disso, o engajamento não se limita à presença física na sala de aula; ele envolve uma conexão profunda com o conteúdo, com os colegas e com o próprio processo de aprendizagem. No ambiente virtual, o engajamento também é possível e essencial, embora apresente desafios próprios. Ele se manifesta quando o estudante participa ativamente das atividades propostas, interage com colegas e professores, e demonstra autonomia no gerenciamento de seu tempo e aprendizado. Um exemplo disso é o uso de fóruns de discussão, onde os alunos podem compartilhar ideias, responder uns aos outros e construir conhecimento colaborativamente, mesmo estando fisicamente distantes.

Como destaca Lévy (1999, p.22), “a inteligência coletiva é uma inteligência distribuída por toda parte, valorizada em toda parte, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências.” Essa

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

citação reforça que, no ambiente virtual, o engajamento está fortemente ligado à colaboração e ao uso eficaz das tecnologias para promover a construção coletiva do saber.

O uso de tecnologia educacional torna o aprendizado mais interativo e atraente, despertando o entusiasmo dos estudantes. Oferecer feedback construtivo e reconhecer as particularidades e interesses individuais dos alunos contribuem para aumentar a autoconfiança e o sentimento de pertencimento. Além disso, estabelecer metas claras e celebrar as conquistas, mesmo as pequenas, reforça a motivação intrínseca e extrínseca, incentivando os estudantes a continuarem se dedicando ao seu desenvolvimento. Camargo, Camargo e Souza (2019) destacam que a motivação é o elemento mais importante no processo de ensino-aprendizagem, sendo essencial para o engajamento dos alunos.

No ambiente virtual, o engajamento dos alunos requer estratégias específicas que considerem suas necessidades, ritmos e contextos. A ausência do contato presencial exige que os recursos digitais sejam utilizados de forma criativa e intencional, promovendo interações significativas. Elementos como gamificação, vídeos interativos, fóruns de discussão e feedback constante são fundamentais para manter o interesse e a participação ativa dos estudantes. Além disso, a autonomia do aluno é central nesse processo, pois ele precisa desenvolver habilidades de autorregulação para manter o foco e a disciplina nos estudos. Camargo, Camargo e Souza (2019) já apontam que a motivação é o elemento mais importante no processo de ensino-aprendizagem — e no espaço virtual, ela deve ser estimulada por meio de

REVISTA TÓPICOS

propostas pedagógicas dinâmicas, inclusivas e conectadas à realidade dos alunos.

A Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta revolucionária, capaz de potencializar a aprendizagem ativa e transformar a forma como os estudantes interagem com o conhecimento e desenvolvem suas habilidades. Longe de substituir o papel do professor, a IA atua como facilitadora e amplificadora das metodologias pedagógicas centradas no aluno. A essência da aprendizagem ativa reside no envolvimento proativo do estudante, estimulando a reflexão crítica, a resolução de problemas e a construção autônoma do conhecimento. Nesse contexto, a IA, com sua capacidade de processar e analisar grandes volumes de dados, além de interagir de forma adaptativa, oferece um vasto leque de possibilidades para concretizar essa abordagem pedagógica (Franqueira et al., 2024).

Entre as principais formas pelas quais a IA promove a aprendizagem ativa, destaca-se a personalização e individualização do ensino. A tecnologia é capaz de analisar o desempenho, o estilo de aprendizagem, os pontos fortes e as dificuldades de cada aluno, permitindo que sistemas baseados em IA adaptem o ritmo, o conteúdo e a complexidade das atividades às necessidades específicas de cada estudante. Assim, um aluno com dificuldades em determinado tópico pode receber atividades complementares e explicações mais detalhadas, enquanto outro, que já domina o conteúdo, pode avançar para desafios mais complexos. Essa personalização torna a experiência de aprendizagem mais eficaz e engajadora (Barros et al., 2024).

REVISTA TÓPICOS

Além disso, a IA possibilita o fornecimento de *feedback* instantâneo e construtivo, uma das maiores contribuições para a aprendizagem ativa. Diferentemente do *feedback* tradicional, muitas vezes tardio, a IA consegue identificar erros em tempo real e oferecer orientações precisas para correção, o que permite ao estudante compreender suas falhas rapidamente e ajustar seu processo de raciocínio. Essa dinâmica promove um ciclo contínuo de aprimoramento, acelerando o aprendizado (Mendes et al., 2024).

Outro aspecto importante é a criação de ambientes de aprendizagem imersivos e gamificados. Ferramentas de gamificação alimentadas por IA podem ajustar a dificuldade dos jogos educativos de acordo com o desempenho do aluno, mantendo o desafio adequado e incentivando a persistência. Ainda, o uso de tecnologias de realidade virtual e aumentada, integradas à IA, permite a simulação de cenários complexos onde os estudantes podem experimentar e aplicar conceitos em ambientes seguros e controlados, enriquecendo a experiência de aprendizagem (Cieslak et al., 2022).

A automação de tarefas repetitivas e administrativas também é uma forte aliada da IA, que pode automatizar a correção de provas objetivas, a organização de dados de desempenho e até a elaboração de resumos ou materiais didáticos. Isso libera o tempo dos professores para atividades mais interativas e personalizadas, potencializando a aprendizagem ativa ao dedicar mais atenção às interações humanas e ao acompanhamento individualizado dos estudantes (Franqueira et al., 2024).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

O presente estudo teve como objetivo analisar os impactos da inteligência artificial (IA) no processo de ensino-aprendizagem, com ênfase nos aspectos positivos, nos riscos e nas implicações sociais e educacionais observadas na literatura recente. A seguir, discutem-se os principais achados a partir das obras de autores brasileiros e internacionais, relacionando as potencialidades e os desafios que essa tecnologia representa para a educação contemporânea.

A IA tem sido apontada como um recurso capaz de personalizar o ensino, automatizar tarefas pedagógicas e ampliar as formas de aprendizagem. Segundo Albuquerque, Abreu e Lima (2023), sistemas inteligentes como tutores virtuais e plataformas adaptativas permitem ajustar os conteúdos às necessidades específicas dos estudantes, promovendo maior engajamento e autonomia no processo de aprendizagem.

Além da personalização, a IA também oferece suporte à educação inclusiva. Alves et al. (2024) destacam que ferramentas baseadas em IA, como leitores de tela, reconhecimento de fala e sistemas preditivos de desempenho, têm possibilitado avanços importantes na adaptação do ensino para estudantes com deficiência ou dificuldades específicas de aprendizagem.

Contudo, não se pode negligenciar os riscos associados ao uso indiscriminado dessas tecnologias. Franqueira et al. (2025) alertam para os perigos éticos do uso da IA na educação, como a coleta e tratamento indevidos de dados, o viés algorítmico e a reprodução de desigualdades sociais preexistentes. É fundamental, portanto, que o uso dessas ferramentas seja orientado por princípios de transparência, equidade e responsabilidade.

REVISTA TÓPICOS

A formação docente aparece como um ponto central nos estudos analisados. Bezerra et al. (2024) afirmam que muitos professores ainda não possuem preparo técnico ou didático para integrar a IA em suas práticas pedagógicas, o que pode limitar o potencial transformador da tecnologia. Nesse sentido, Estevam (2023) reforça a urgência de políticas de formação continuada que contemplem o uso crítico e criativo da IA em sala de aula.

No que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades do século XXI, como pensamento crítico, criatividade, colaboração e resolução de problemas, Costa Júnior et al. (2025) argumentam que a IA pode atuar como mediadora, desde que seja usada de forma reflexiva e com intencionalidade pedagógica.

Outro ponto importante refere-se à equidade digital. Sánchez (2025) afirma que, se mal implementada, a IA pode aprofundar o abismo entre os estudantes que têm acesso às tecnologias e aqueles que não dispõem dos mesmos recursos. A democratização do acesso à infraestrutura tecnológica deve, portanto, ser uma prioridade para que os benefícios da IA não se restrinjam a uma parcela privilegiada da população estudantil.

Os estudos de Bezerra et al. (2024), Estevam (2023) e Costa Júnior et al. (2025) dialogam diretamente com o objetivo geral desta pesquisa ao evidenciar que o impacto da Inteligência Artificial na Educação vai além da adoção de ferramentas tecnológicas — ele demanda uma transformação estrutural nas práticas pedagógicas, ancorada na formação docente crítica e contínua. A mediação do professor torna-se essencial para que a IA contribua no desenvolvimento das habilidades do século XXI, como

REVISTA TÓPICOS

pensamento crítico e criatividade, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada. Além disso, a reflexão sobre a equidade digital, como destaca Sánchez (2025), amplia o debate sobre os novos caminhos para o ensino e a aprendizagem, reforçando que o uso da IA só será realmente inovador e inclusivo se estiver acompanhado por políticas públicas que garantam acesso igualitário às tecnologias e à formação qualificada para todos os envolvidos no processo educativo.

No campo da avaliação da aprendizagem, Melo (2024) aponta que a IA oferece possibilidades inovadoras, como feedback instantâneo e análise preditiva de desempenho. No entanto, também alerta para o risco de redução da complexidade dos processos educativos a dados estatísticos e mensurações automatizadas, o que pode comprometer a formação integral do estudante.

Os resultados também revelam uma lacuna significativa no que diz respeito à afetividade e às relações humanas no processo educativo mediado por IA. O relatório ODITE (2025) aponta que a interação humano-máquina não substitui, em hipótese alguma, a presença do educador como mediador sensível, afetivo e ético do processo formativo.

Os dados levantados demonstram que a IA representa uma ferramenta com grande potencial para transformar a educação, mas sua efetividade está diretamente ligada à maneira como ela é implementada, regulada e compreendida no contexto educacional. Como afirmam Cas de Oliveira Filho et al. (2024), o sucesso dessa transformação depende da união entre

REVISTA TÓPICOS

tecnologia, formação docente, políticas públicas e compromisso ético com a equidade e a qualidade da educação.

A IA pode auxiliar na adaptação curricular, permitindo que o conteúdo seja ajustado às necessidades e interesses dos alunos. Bernardino et al. (2024) demonstram tendências tecnológicas relacionadas ao uso de IA na educação aplicadas em sala de aula, como uma alternativa à educação personalizada e inclusiva.

A análise de dados educacionais por meio da IA permite identificar padrões de aprendizado e intervenções pedagógicas mais eficazes. Em seus estudos, Oliveira Filho et al. (2024) enfatizam a importância da colaboração interdisciplinar e delineiam perspectivas futuras para uma integração mais profunda da IA na educação, mantendo o equilíbrio entre inovação e ética.

A IA pode ser utilizada para implementar estratégias de gamificação, aumentando o engajamento dos alunos. Barros et al. (2024) investigaram a integração da IA em cursos de Educação a Distância (EAD), destacando que a IA, através de estratégias como gamificação, *chatbots* interativos e *learning analytics*, pode enriquecer significativamente a experiência de aprendizagem.

Frente aos objetivos específicos desta pesquisa, evidencia-se que a Inteligência Artificial possui um potencial significativo para transformar a educação ao oferecer ferramentas que possibilitam a personalização do ensino, a inclusão e a inovação pedagógica. A análise das abordagens teóricas e das aplicações práticas demonstra que a IA pode ser um

REVISTA TÓPICOS

importante aliado na adaptação curricular, na identificação de padrões de aprendizagem e no aumento do engajamento dos alunos por meio de estratégias como a gamificação. No entanto, como ressaltam Cas de Oliveira Filho et al. (2024), Bernardino et al. (2024) e Barros et al. (2024), o sucesso dessa transformação está condicionado à articulação entre tecnologia, formação docente contínua, políticas públicas eficazes e um compromisso ético que assegure a equidade e a qualidade do processo educativo. Assim, a pesquisa reforça a necessidade de um olhar crítico e interdisciplinar que considere tanto as possibilidades quanto os desafios da IA, apontando caminhos para um ensino mais eficiente, inclusivo e alinhado às demandas do século XXI.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se dedicou a discutir o impacto da Inteligência Artificial (IA) na educação, explorando as múltiplas possibilidades que essa tecnologia traz para o ensino e a aprendizagem, bem como os desafios que devem ser enfrentados para que seu uso seja efetivo e transformador. Ao longo da pesquisa, evidenciou-se que a IA tem o potencial de revolucionar a educação tradicional, oferecendo ferramentas capazes de promover um ensino mais personalizado, dinâmico e acessível, o que pode, em última análise, ampliar as oportunidades de aprendizado para estudantes de diferentes realidades.

A personalização do ensino, possibilitada pela IA, é uma das maiores promessas para o futuro da educação. Por meio da análise de dados e do acompanhamento do desempenho individual, sistemas inteligentes conseguem adaptar conteúdos, atividades e ritmos de estudo às necessidades

REVISTA TÓPICOS

específicas de cada aluno, respeitando suas habilidades e dificuldades. Esse aspecto é particularmente importante em um contexto educacional marcado pela diversidade de estudantes, permitindo que todos avancem de maneira mais eficiente e motivadora. Além disso, essa personalização pode contribuir para a redução das taxas de evasão escolar e para o aumento do engajamento, elementos fundamentais para o sucesso educacional.

Outro ponto relevante identificado nesta pesquisa é a capacidade da IA de promover um ambiente educacional mais interativo e colaborativo. Tecnologias baseadas em IA podem facilitar o acesso a recursos multimídia, simulações, jogos educacionais e ambientes virtuais que estimulam a experimentação e o aprendizado ativo. Isso é especialmente importante para estudantes das gerações atuais, que estão acostumados a interagir com conteúdos digitais e demandam experiências educacionais que vão além da simples transmissão de informações. A educação, nesse sentido, se torna mais atraente, contribuindo para a motivação e o interesse dos alunos.

Apesar das inúmeras possibilidades, o estudo também revelou que a implementação da IA na educação não está isenta de desafios complexos e multidimensionais. Um dos principais obstáculos é a infraestrutura tecnológica inadequada em muitas instituições, que limita o acesso equitativo às ferramentas e plataformas baseadas em IA. Essa questão reforça a necessidade de políticas públicas que priorizem investimentos em tecnologia educacional, buscando minimizar a desigualdade no acesso e garantir que os benefícios da IA cheguem a todos os estudantes, independentemente de sua condição socioeconômica.

REVISTA TÓPICOS

A capacitação dos profissionais da educação foi outro aspecto crucial destacado na pesquisa. A inserção da IA exige dos educadores não apenas habilidades técnicas para operar as novas ferramentas, mas também uma mudança de mindset, com foco em metodologias pedagógicas inovadoras e na compreensão crítica do papel da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. Sem essa formação contínua e especializada, corre-se o risco de que a IA seja subutilizada ou empregada de forma inadequada, comprometendo sua eficácia e potencial transformador.

Além disso, a questão ética envolvendo o uso da IA na educação merece atenção redobrada. A coleta e o tratamento de dados sensíveis dos estudantes requerem um compromisso rigoroso com a privacidade e a segurança da informação. É fundamental que as instituições adotem políticas transparentes e responsáveis, garantindo que o uso dos dados não comprometa a confiança da comunidade escolar e que a tecnologia seja empregada para promover a equidade, e não para reproduzir ou agravar desigualdades e preconceitos existentes.

Outro desafio que emergiu da pesquisa está relacionado à resistência natural à mudança, que pode ocorrer tanto entre educadores quanto entre estudantes e gestores escolares. A introdução da IA pode gerar inseguranças, medos e desconfianças, especialmente quando há falta de clareza sobre os objetivos e benefícios dessas tecnologias. Para superar esse obstáculo, é imprescindível um processo de sensibilização, diálogo e acompanhamento que envolva todos os atores do sistema educacional, promovendo uma cultura de inovação e abertura às transformações.

REVISTA TÓPICOS

Ao considerar o impacto da IA na educação, também se faz necessário refletir sobre o papel do professor em um cenário cada vez mais tecnológico. O estudo evidenciou que, longe de substituir os educadores, a IA deve ser vista como uma aliada que amplia suas possibilidades pedagógicas e libera tempo para focar nas dimensões humanas do ensino, como a mediação, o estímulo ao pensamento crítico, à criatividade e à socialização. Assim, o professor continua sendo a peça fundamental para garantir que a tecnologia seja utilizada com intencionalidade pedagógica e alinhada aos objetivos educativos.

A pesquisa indicou que a adoção da Inteligência Artificial na educação deve ser acompanhada de uma avaliação contínua e criteriosa, para medir seus efeitos sobre o aprendizado, a motivação, as habilidades cognitivas e socioemocionais dos estudantes. Somente com evidências concretas será possível aprimorar as estratégias de implementação, ajustar as ferramentas e garantir que a IA cumpra seu papel de contribuir para uma educação mais eficaz, inclusiva e alinhada às demandas do século XXI.

Diante do exposto, conclui-se que a Inteligência Artificial tem um papel estratégico para transformar a educação, abrindo novos caminhos que vão além da simples inovação tecnológica. Seu impacto positivo depende, entretanto, de um conjunto integrado de ações que envolvam infraestrutura adequada, formação de educadores, políticas éticas e inclusivas, além da valorização do papel humano no processo educativo. A educação do futuro precisa ser um ambiente onde a tecnologia e a pedagogia caminhem juntas, promovendo um aprendizado significativo, dinâmico e acessível para todos.

REVISTA TÓPICOS

Assim, esta pesquisa reforça a importância de investimentos continuados e planejamento estratégico para que a Inteligência Artificial possa ser efetivamente incorporada ao sistema educacional, beneficiando estudantes, professores e toda a comunidade escolar. O futuro da educação está em construir pontes entre o potencial tecnológico da IA e as necessidades reais de ensino, para que o conhecimento seja democratizado, a aprendizagem potencializada e os desafios do mundo contemporâneo superados com criatividade e equidade.

Além disso, destaca-se a necessidade de novas pesquisas que envolvam públicos diversificados, incluindo diferentes contextos educacionais, faixas etárias e realidades socioeconômicas. Essas investigações ampliariam a compreensão dos impactos e das potencialidades da Inteligência Artificial na educação, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes. O aprofundamento acadêmico nesse campo certamente resultará em novos avanços científicos e pedagógicos, consolidando a IA como uma ferramenta estratégica para a construção de um ensino inovador e democrático no século XXI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEMOS, C. A. IA e mediação de debates em ambientes virtuais. *Tecnologias Educacionais*, v. 11, n. 4, p. 23–35, 2023.

LIMA, F.; CARVALHO, S. Colaboração intersetorial para a implementação ética da IA na educação. *Revista de Inovação Educacional*, v. 10, n. 1, p. 5–20, 2024.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

LIMA, M.; SOUZA, A. Desafios da educação digital: Equidade e acesso às tecnologias emergentes. *Revista Brasileira de Educação Digital*, v. 17, n. 4, p. 105–118, 2023.

MACHADO, G. F.; TORRES, M. E. Autonomia docente e inovação: a disputa de sentidos na cultura digital escolar. *Revista Contexto & Educação*, v. 25, n. 1, p. 33–50, 2022.

MACIEL, I. J. B.; SCHMIDT, F. L. A.; PAULUK, S. D. E.; OLIVEIRA FILHO, F. L. C.; SEBASTIÃO, F. S. Aplicações da IA na educação: uma revisão sistemática. *Revista Pedagógica*, v. 14, n. 2, p. 75–90, 2024.

MARQUES, J. A.; RODRIGUES, F. Direitos digitais dos estudantes e proteção de dados pessoais. *Revista de Políticas Educacionais*, v. 5, n. 3, p. 89–102, 2023.

MARTINS, C. P.; SILVA, L. M. Aprendizagem personalizada e feedback em tempo real com IA. *Revista Brasileira de Educação e Tecnologia*, v. 18, n. 2, p. 41–59, 2024.

MELO, C. R. G.; SILVA, J. P.; SANTOS, V. T. Formação continuada para professores na era da inteligência artificial. *Revista de Formação Docente*, v. 12, n. 3, p. 101–117, 2023.

MELO, G. A.; LIRA, R. S. Interação humano-máquina e mediação pedagógica. *Educação e Tecnologia*, v. 21, n. 1, p. 65–78, 2024.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

MELO, M. P.; OLIVEIRA, T. S. Uso de IA para acompanhamento individualizado de alunos. *Revista de Educação e Inovação*, v. 13, n. 2, p. 55–70, 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Diretrizes para o uso da IA na educação. Brasília, DF, 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Relatório sobre implementação de IA em escolas públicas. Brasília, DF, 2024.

MOREIRA, S. P.; SANTOS, E. F. Gamificação e inteligência artificial: tendências na educação básica. *Revista Brasileira de Ensino*, v. 28, n. 1, p. 77–90, 2023.

MOURA, J. P.; SILVA, A. C. Desafios da mediação pedagógica com IA na educação inclusiva. *Revista Inclusão e Educação*, v. 8, n. 2, p. 39–53, 2024.

NASCIMENTO, A. L.; SOUSA, M. A. Impacto da IA no desenvolvimento de competências socioemocionais. *Revista de Psicologia Educacional*, v. 16, n. 1, p. 24–40, 2024.

OLIVEIRA, F. A.; SANTOS, L. M. A influência da inteligência artificial no engajamento escolar. *Revista de Psicologia da Educação*, v. 30, n. 4, p. 65–79, 2023.

OLIVEIRA, J. P.; PEREIRA, R. S. Integração da inteligência artificial e metodologias ativas. *Revista de Metodologias Educacionais*, v. 12, n. 3, p. 83–95, 2024.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

OLIVEIRA, M. C.; RODRIGUES, J. P. Políticas públicas para educação digital e IA. *Revista Brasileira de Políticas Educacionais*, v. 11, n. 1, p. 33–48, 2023.

OLIVEIRA, V. F.; ALMEIDA, R. Capacitação docente para uso de IA nas escolas. *Revista Formação e Tecnologia*, v. 7, n. 1, p. 21–36, 2024.

OLIVEIRA FILHO, R. M.; SILVA, M. F. Ética e responsabilidade no uso da IA educacional. *Revista Ética e Educação*, v. 9, n. 2, p. 45–59, 2023.

OLIVEIRA NETO, L. R.; SOUZA, F. H. IA e redução da evasão escolar. *Revista Gestão Educacional*, v. 35, n. 2, p. 77–90, 2024.

OLIVEIRA, R. M.; OLIVEIRA FILHO, F. L. C. Revisão sistemática sobre IA e educação. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 1, p. 57–75, 2024.

OLIVEIRA, R. M.; SANTOS, L. M. Implementação de IA em escolas públicas brasileiras. *Revista Brasileira de Educação*, v. 28, n. 4, p. 33–47, 2023.

PEREIRA, A.; SILVA, B. IA e aprendizagem adaptativa: tendências e desafios. *Revista de Educação e Tecnologia*, v. 16, n. 3, p. 45–58, 2024.

PEREIRA, D. M.; COSTA, A. C. Ferramentas digitais e aprendizagem personalizada. *Revista Tecnologia na Educação*, v. 22, n. 1, p. 19–33, 2024.

PEREIRA, J.; LIMA, R. Desafios da formação docente para o uso da IA. *Revista Formação Docente*, v. 10, n. 4, p. 123–137, 2023.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

PIMENTEL, D.; CARVALHO, M. Uso de chatbots em ambientes escolares. *Revista de Tecnologia Educativa*, v. 15, n. 2, p. 33–45, 2024.

SILVA, A. S.; OLIVEIRA, J. P. Acesso desigual às tecnologias digitais na educação. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, n. 3, p. 67–82, 2023.

SILVA, F. M.; SOUZA, T. Educação híbrida e a IA: perspectivas para o ensino pós-pandemia. *Revista Educação e Tecnologia*, v. 20, n. 1, p. 41–55, 2024.

SILVA, G.; RODRIGUES, L. Educação e inteligência artificial: potencialidades e limitações. *Revista Brasileira de Educação*, v. 28, n. 2, p. 77–92, 2023.

SILVA, J.; COSTA, M. IA e avaliação formativa: uma nova abordagem pedagógica. *Revista Avaliação Educacional*, v. 18, n. 3, p. 45–59, 2023.

SOUZA, A.; LIMA, M. Inclusão digital e IA na escola pública. *Revista Educação e Sociedade*, v. 45, n. 4, p. 85–98, 2024.

SOUZA, C. R.; OLIVEIRA, R. F. A inteligência artificial e suas aplicações no ensino superior. *Revista Tecnologias Educacionais*, v. 17, n. 3, p. 55–69, 2023.

SOUZA, F.; OLIVEIRA, J. Personalização do ensino e aprendizagem com IA. *Revista de Educação Personalizada*, v. 14, n. 2, p. 20–34, 2024.

REVISTA TÓPICOS

SOUZA, R.; LIMA, A. Tecnologias digitais e educação: o impacto da IA. *Revista Brasileira de Tecnologia Educacional*, v. 16, n. 4, p. 100–114, 2023.

TORRES, M. E.; MACHADO, G. F. Formação docente para inovação pedagógica com IA. *Revista Educação e Cultura Digital*, v. 11, n. 2, p. 41–58, 2023.

UNESCO. Diretrizes para a implementação ética da inteligência artificial na educação. Paris, 2024.

VIEIRA, L. F.; SANTOS, P. R. O protagonismo do estudante na aprendizagem mediada por IA. *Revista Brasileira de Educação*, v. 29, n. 3, p. 61–75, 2024.

ZANCANARO, L. A.; CARVALHO, A. Regulação e políticas públicas para IA na educação. *Revista Brasileira de Direito Educacional*, v. 7, n. 1, p. 33–49, 2024.

¹ Graduação Educação Física pela Faculdade Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC. Especialização em Educação Física pela Faculdade Bagozzi. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: sandra.fhj@gmail.com