

MENTES DIGITAIS E SABERES PERSONALIZADO: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO CONTEMPORÂNEO

DIGITAL MINDS AND PERSONALIZED KNOWLEDGE: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CONTEMPORARY EDUCATION

Carolina Fächter Suchara

MUST University, Estados Unidos

Rosana Aparecida Fecini Batista

MUST University, Estados Unidos

Omar Khayyam Duarte do Nascimento Moraes

Universidade Federal de Goiás, Brasil

Carlos Roberto de Moura Ferreira

Facultad Interamericana de Ciencias Sociales, Paraguai

Antonio José Ferreira Gomes

Facultad Interamericana de Ciencias Sociales, Paraguai

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/t7cs1j68>

Publicado em: 17.08.2025

Resumo: O presente artigo teve como objetivo investigar os diferentes tipos de inteligência artificial utilizados na educação, suas formas de aplicação no processo de ensino-aprendizagem e os benefícios e desafios decorrentes dessa implementação. Partiu-se da constatação de que a IA representou uma estratégia relevante diante das transformações digitais que impactaram a prática pedagógica e a gestão educacional, ao permitir a personalização do ensino, a automação de tarefas e a construção de experiências mais interativas. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, definida por Fonseca (2002) como uma sistematização e análise crítica de obras publicadas com o propósito de compreender um problema a partir do conhecimento já existente. A metodologia envolveu a leitura e interpretação de produções científicas recentes que abordavam o papel da IA no contexto educacional. Constatou-se que, por meio de sistemas inteligentes, tornou-se possível oferecer um ensino mais responsivo às necessidades dos estudantes, promovendo a inclusão e fortalecendo o protagonismo discente. Por outro lado, também se evidenciaram entraves importantes, como os custos de implementação, as desigualdades no acesso à tecnologia, a necessidade de formação docente e os dilemas éticos relacionados à privacidade e ao uso de dados. A partir do diálogo entre os autores, concluiu-se que a IA tem potencial para contribuir de maneira significativa com a inovação pedagógica, desde que sua adoção ocorra de forma planejada, crítica e alinhada às demandas do contexto escolar. Assim, recomendou-se o aprofundamento de estudos sobre o tema.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Educação digital. Ensino personalizado. Inclusão tecnológica. Inovação pedagógica.



Abstract: This article aimed to investigate the different types of artificial intelligence used in education, their forms of application in the teaching-learning process, and the resulting benefits and challenges of their implementation. It started from the observation that AI represented a relevant strategy in light of the digital transformations that impacted pedagogical practices and educational management, by enabling personalized teaching, task automation, and the construction of more interactive experiences. To this end, a bibliographic research was conducted, defined by Fonseca (2002) as a systematization and critical analysis of published works with the purpose of understanding a problem based on existing knowledge. The methodology involved the reading and interpretation of recent scientific studies that addressed the role of AI in the educational context. It was found that, through intelligent systems, it became possible to offer teaching that was more responsive to students' needs, promoting inclusion and strengthening student protagonism. On the other hand, significant obstacles were also identified, such as implementation costs, inequalities in access to technology, the need for teacher training, and ethical dilemmas related to privacy and data usage. Based on the dialogue between the authors, it was concluded that AI has the potential to contribute significantly to pedagogical innovation, provided its adoption occurs in a planned, critical manner and aligned with the demands of the school context. Thus, further studies on the subject were recommended.

Keywords: Artificial intelligence. Digital education. Personalized teaching. Technological inclusion. Pedagogical innovation.

Introdução

Nas últimas décadas, o avanço das tecnologias digitais provocou transformações profundas em diversas áreas sociais, sendo a educação uma das mais diretamente impactadas. Nesse contexto, observou-se que a inteligência artificial (IA) ocupou um lugar cada vez mais expressivo nos debates sobre inovação pedagógica, devido à sua capacidade de transformar práticas tradicionais, potencializar a personalização do ensino e otimizar processos institucionais. A aplicação de sistemas inteligentes em contextos educacionais passou a ser considerada uma estratégia promissora diante da necessidade de adaptação às exigências de um mundo cada vez mais digital, interativo e centrado no estudante.

Diante desse cenário, o presente artigo teve como objetivo investigar os diferentes tipos de inteligência artificial utilizados na educação, suas formas de aplicação no processo de ensino-aprendizagem e os benefícios e desafios decorrentes dessa implementação. A pergunta norteadora que conduziu esta análise foi: 'de que maneira a inteligência artificial tem contribuído para a personalização do ensino e quais obstáculos sua adoção ainda impõe às instituições educativas?'

Para atingir esse objetivo, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, compreendida, segundo Fonseca (2002), como um estudo que parte de material já elaborado, constituído principalmente por livros, artigos e outros documentos científicos, com o intuito de examinar e sistematizar criticamente o conhecimento disponível sobre determinado tema. A técnica de análise adotada consistiu na leitura e interpretação dos textos selecionados, considerando suas contribuições teóricas para a compreensão das transformações em curso no campo educacional. Os dados

foram coletados por meio da seleção de autores contemporâneos que discutem o impacto da IA nos ambientes escolares, enfatizando tanto as potencialidades quanto as limitações observadas.

Assim, no capítulo 2, explorou-se o conceito de IA, seus fundamentos e os principais sistemas utilizados na educação. No subcapítulo 2.1, foram abordadas as vantagens do uso da IA para o aprendizado, destacando-se o fortalecimento da inclusão, da personalização e da autonomia discente. Já no subcapítulo 2.2, discutiram-se os entraves associados à sua adoção, tais como os desafios éticos, as desigualdades no acesso e os riscos da desumanização do processo educativo. Portanto, partindo do diálogo entre os autores e dos dados examinados, buscou-se refletir criticamente sobre o papel da inteligência artificial como um recurso formativo capaz de contribuir com a construção de práticas pedagógicas mais eficazes, desde que sua aplicação seja acompanhada por estratégias sensíveis às dimensões humanas, técnicas e sociais do aprender.

Inteligência artificial na educação: conceitos, aplicações e recursos

A Inteligência Artificial (IA), enquanto campo da ciência da computação, tem como objetivo desenvolver sistemas capazes de executar atividades que tradicionalmente exigem habilidades cognitivas humanas. Entre essas tarefas, incluem-se a percepção visual, o reconhecimento de fala, a tomada de decisões e a tradução entre idiomas. Na área educacional, essas funcionalidades passaram a ser incorporadas progressivamente, permitindo a personalização do aprendizado, a automação de processos administrativos e a criação de experiências mais interativas e significativas para estudantes e professores (Castro, 2024).

Com o aprofundamento da digitalização do ensino, sistemas baseados em IA vêm sendo utilizados para proporcionar uma mediação pedagógica mais refinada, capaz de se ajustar às especificidades de cada aprendiz. Os chamados tutores inteligentes, por exemplo, atuam simulando a presença de um educador humano, adaptando-se continuamente ao desempenho dos alunos. Segundo Castro (2024), “os sistemas inteligentes de tutoria foram desenvolvidos para simular um tutor humano, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e fornecendo *feedback* personalizado”. Essa adaptabilidade amplia o potencial de inclusão e reforça a eficácia dos processos de ensino-aprendizagem, principalmente em contextos nos quais o acompanhamento individualizado é limitado.

Além da atuação direta no ensino, a IA também vem contribuindo para a reestruturação da administração escolar. Os sistemas desenvolvidos com essa finalidade têm otimizado tarefas como o lançamento de notas, a organização de agendas escolares e a comunicação entre os diferentes segmentos da comunidade educativa. Como afirma Castro (2024), “[...] sistemas de IA podem ajudar na gestão de notas, na programação de aulas e na comunicação com os alunos, otimizando a administração educacional”. Ao reduzir o tempo dedicado a essas funções operacionais, os profissionais da educação podem redirecionar seus esforços para atividades mais reflexivas, como o planejamento didático e o acompanhamento do desenvolvimento discente.

Outro ponto relevante diz respeito aos diversos tipos de IA aplicáveis ao contexto educacional. Entre os mais utilizados, destacam-se os assistentes virtuais, os sistemas de recomendação, os algoritmos preditivos e os ambientes adaptativos de aprendizagem. Esses mecanismos são alimentados por grandes volumes de dados, os quais permitem gerar respostas rápidas, orientar escolhas pedagógicas e ajustar conteúdos com base no perfil e no progresso dos estudantes. Tal diversidade tecnológica amplia o repertório de ferramentas disponíveis aos educadores, promovendo abordagens mais flexíveis e condizentes com a complexidade da educação contemporânea.

Portanto, a presença da IA no contexto escolar ultrapassa o uso pontual de *softwares* ou aplicativos, representando uma mudança estrutural nas formas de ensinar, aprender e administrar. À medida que essas tecnologias são integradas de maneira crítica e estratégica, observam-se impactos positivos tanto na organização institucional quanto na qualidade da experiência educativa. Ainda que a incorporação da IA na educação esteja em processo de expansão, seus efeitos já demonstram um significativo potencial de inovação e transformação pedagógica (Castro, 2024).

Potenciais educacionais da Inteligência Artificial na aprendizagem

Com a ampliação do uso de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, a IA tem desempenhado um papel estratégico no fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem. Sua presença nos ambientes educacionais tem promovido transformações significativas, especialmente ao possibilitar o desenvolvimento de experiências de aprendizagem mais personalizadas, eficientes e inclusivas. Nesse contexto, a IA deixou de ser apenas um recurso técnico para se tornar uma aliada no redesenho de métodos educacionais voltados para as exigências da sociedade contemporânea.

Um dos principais benefícios proporcionados pela IA está na personalização do ensino. Ao identificar padrões de comportamento, desempenho e preferências individuais, os sistemas inteligentes conseguem adaptar os conteúdos, ajustar a complexidade das atividades e oferecer *feedbacks* em tempo real. Isso favorece o avanço de cada estudante em seu próprio ritmo, respeitando suas particularidades cognitivas. Nesse sentido, conforme ressalta Araújo,

A IA ajuda a tornar o ensino mais personalizado, a oferecer um retorno imediato aos alunos e a avaliar a melhora do estudante de forma rápida e eficiente. Ela economiza o tempo dos professores ao automatizar tarefas repetitivas e deixando-os se concentrar nos alunos de forma individual. A IA também aumenta a inclusão de alunos com necessidades especiais ou com dificuldades de aprendizagem, pois facilita o acesso a recursos educacionais (Araújo, 2024).

Além disso, a automação de tarefas operacionais, como correção de provas, organização de dados acadêmicos e gestão de registros escolares, tem permitido que professores concentrem seus esforços em ações mais estratégicas e pedagógicas. Ao delegar atividades repetitivas e administrativas aos sistemas baseados em IA, os educadores ganham tempo e autonomia para planejar intervenções didáticas mais eficazes, desenvolver propostas de ensino alinhadas

às necessidades específicas de suas turmas e acompanhar o progresso dos estudantes de forma mais criteriosa. Tal redistribuição de tarefas favorece não apenas o aprimoramento do processo de ensino, mas também a valorização do trabalho docente, que passa a ser direcionado para a mediação reflexiva, a escuta ativa e a construção coletiva do conhecimento.

Essa mudança de foco contribui para a qualificação da prática docente e para o fortalecimento do vínculo entre educador e educando. Como destaca Araújo (2024), “a IA permite que os professores economizem tempo ao automatizar tarefas repetitivas, desenvolve a criatividade através da robótica, por exemplo, e ajuda a aumentar a inclusão, com acesso a recursos educacionais a alunos com necessidades especiais”.

Adicionalmente, a IA tem ampliado as possibilidades metodológicas por meio de recursos como a robótica educacional, plataformas gamificadas e simuladores interativos. Essas ferramentas incentivam o engajamento dos estudantes, despertando o interesse por meio de dinâmicas mais atrativas e compatíveis com as linguagens digitais às quais estão habituados. A ludicidade integrada ao conteúdo curricular contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem mais motivador e responsivo, promovendo não apenas o desenvolvimento de competências técnicas, mas também de habilidades socioemocionais.

Por fim, o uso da IA representa um avanço no processo de inclusão escolar. Tecnologias assistivas baseadas em inteligência artificial, como tradutores automáticos, leitores de tela e *softwares* de reconhecimento de voz, têm ampliado o acesso ao conhecimento por parte de estudantes com deficiência ou dificuldades de aprendizagem. Essa ampliação do repertório pedagógico e a valorização da diversidade educacional reafirmam o compromisso com uma educação mais justa, equitativa e centrada no sujeito.

Barreiras éticas e pedagógicas na inserção da inteligência artificial na educação

Apesar dos avanços promissores advindos da IA no cenário educacional, sua implementação enfrenta uma série de entraves que não podem ser negligenciados. Tais desafios vão desde questões técnicas e estruturais até implicações éticas, pedagógicas e sociais. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada para sustentar o funcionamento dos sistemas inteligentes, além de garantir a proteção de dados e a integridade das práticas educacionais. Conforme apontam Pinheiro e Valente,

A incorporação dessas tecnologias no ambiente educacional levanta uma série de desafios éticos e pedagógicos. A implementação da IA exige uma infraestrutura tecnológica robusta, que não apenas proteja a privacidade dos dados dos alunos, mas que também considere o papel do professor e o desenvolvimento crítico dos estudantes (Pinheiro; Valente, 2024, p. 4).

A fala dos autores evidencia a urgência de uma abordagem estratégica, que vá além da aquisição de ferramentas e considere as dimensões humanas envolvidas no processo de aprendizagem. Isso implica compreender que a adoção de tecnologias inteligentes deve ser acompanhada por políticas pedagógicas coerentes, capazes de integrar os recursos digitais

às necessidades concretas dos sujeitos que ensinam e aprendem. Nesse sentido, torna-se imprescindível valorizar o papel do professor como mediador ativo, promovendo não apenas o uso instrumental das tecnologias, mas também a reflexão crítica sobre seus impactos nas relações escolares, nos modos de ensinar e nos percursos formativos dos estudantes. Tal perspectiva reforça que o sucesso da implementação da IA na educação depende, sobretudo, da articulação entre inovação tecnológica e compromisso com a formação integral dos indivíduos.

Além disso, a desigualdade de acesso às tecnologias de IA representa uma preocupação concreta e persistente. A falta de equipamentos, de conexão adequada à internet e de recursos digitais em determinadas instituições escolares ou regiões geográficas compromete a democratização de seus benefícios. Como afirmam Pinheiro e Valente (2024), a utilização da IA levanta questões relacionadas à equidade digital, exigindo esforços para assegurar que sua presença não amplie ainda mais os abismos educacionais já existentes. Tal perspectiva também é compartilhada por Araújo (2024), ao enfatizar que a IA só será inclusiva se sua aplicação for acompanhada de políticas públicas que assegurem sua acessibilidade em diferentes contextos socioeconômicos.

Outro aspecto relevante diz respeito à governança ética desses sistemas. Os algoritmos que operam a IA não são neutros: carregam consigo a possibilidade de reforçar preconceitos, enviesamentos e exclusões. Por isso, a exigência de transparência no funcionamento dessas tecnologias é indispensável. Nesse sentido, Pinheiro e Valente (2024, p. 11) ressaltam que “a questão da governança ética das tecnologias de IA se torna ainda mais relevante no contexto educacional, onde a transparência no uso de algoritmos é essencial para evitar a perpetuação de preconceitos e desigualdades.” A ausência de critérios claros quanto ao uso dos dados, bem como a falta de auditoria dos algoritmos, compromete não apenas a justiça do processo educacional, mas também a confiança de educadores e estudantes nos sistemas utilizados.

Acrescenta-se ainda a necessidade de enfrentar o receio e a resistência de alguns profissionais da educação diante da adoção da IA. Muitas vezes, o desconhecimento das funcionalidades dessas tecnologias ou o medo de serem substituídos por máquinas gera insegurança e oposição. Soma-se a isso a exigência de formação continuada e suporte institucional para que docentes se apropriem dos novos recursos de forma crítica e criativa. Paralelamente, os alunos também devem ser preparados para interagir com ambientes de aprendizagem mediados por IA, desenvolvendo competências digitais e éticas. A resistência não é, portanto, um obstáculo isolado, mas parte de um processo mais amplo de transição que exige sensibilização, capacitação e diálogo permanente entre os agentes envolvidos.

Por fim, conforme Pinheiro e Valente (2024, p. 13) alertam, “a privacidade, o viés algorítmico e a desumanização do processo educacional são questões que precisam ser cuidadosamente abordadas.” A presença da IA nas escolas não deve comprometer o caráter relacional e humano da educação. Como também observou Castro (2024), os sistemas inteligentes devem ser encarados como ferramentas complementares, que potencializam práticas

pedagógicas, mas que não substituem o olhar sensível e a mediação do professor. Ao equilibrar inovação tecnológica e intencionalidade pedagógica, torna-se possível construir uma escola que utilize a IA como aliada na promoção de uma educação mais inclusiva, crítica e formadora de sujeitos autônomos.

Considerações finais

A presente análise permitiu alcançar o objetivo de investigar as potencialidades e os desafios da inteligência artificial no contexto educacional, especialmente no que se refere às suas definições, aos tipos de sistemas utilizados e às repercussões para o processo de aprendizagem. Com base na articulação entre os referenciais teóricos selecionados, observou-se que a IA tem promovido avanços relevantes ao possibilitar a personalização do ensino, a automação de tarefas operacionais e a ampliação do acesso a recursos pedagógicos diversos. Tais transformações se alinham às novas demandas de uma educação mais responsiva, dinâmica e centrada no estudante, favorecendo tanto a atuação docente quanto a autonomia discente. Os exemplos analisados demonstraram que o uso de tutores inteligentes, assistentes virtuais e ferramentas de gestão têm contribuído para tornar os ambientes educacionais mais eficazes e integrados às exigências do mundo digital.

Entretanto, os benefícios observados não anulam os entraves identificados, os quais requerem atenção e planejamento cuidadoso. A implementação de tecnologias baseadas em IA ainda enfrenta barreiras como a infraestrutura insuficiente, o acesso desigual às inovações, a resistência de parte dos profissionais da educação e as preocupações com a governança ética dos sistemas utilizados. Diante disso, torna-se imprescindível que as decisões institucionais sobre o uso da IA na educação considerem não apenas os aspectos técnicos, mas também as dimensões humanas, pedagógicas e sociais que envolvem o processo de aprendizagem. Assim, estimula-se que mais pesquisas sejam realizadas sobre o tema, sobretudo em contextos escolares diversos, de modo a subsidiar práticas educativas mais equitativas, conscientes e comprometidas com a formação crítica e cidadã dos estudantes.

Referências

- ARAÚJO, P. B. L. P. O impacto do uso da inteligência artificial no contexto educacional, seus benefícios e desafios. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 8, 2024.
- CASTRO, A. E. D. Tecnologia e tradição: Reflexões sobre a inteligência artificial e a educação escolar indígena. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 14, 2024.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002.
- PINHEIRO, W. S.; VALENTE, E. A. T. (2024). Inteligência artificial na educação: Entre a inovação tecnológica e o desafio ético. **Revista Políticas Públicas e Cidades**, v. 13, n. 2, p. e1257.