

# EDUCAÇÃO INTELIGENTE? DESAFIOS E POTENCIAIS DA IA NO PROCESSO DE APRENDER

*SMART EDUCATION? CHALLENGES AND POTENTIALS OF AI IN THE LEARNING PROCESS*

**Marcela Marciana Mendes Faria**

Must University, Estados Unidos

**Wédna Oliveira Lima Frizzera**

Must University, Estados Unidos

**Natália Costa Resende Pacheco**

Must University, Estados Unidos

**Maria Aparecida Fernandes da Silva**

Must University, Estados Unidos

**Luciana Carneiro de Moura Bitencourt**

Must University, Estados Unidos

**Valeria Freire de Lima**

Must University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/b8wnyg52>

Publicado em: 20.07.2025

**Resumo:** O uso de tecnologias em sala de aula tem se tornado cada vez mais presente e relevante, com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) tem despontado como uma ferramenta promissora, capaz de transformar a forma como os alunos adquirem conhecimento. Este artigo busca analisar o impacto da IA na aprendizagem, explorando os benefícios e desafios que essa tecnologia traz para o ambiente educacional. Serão apresentados exemplos de aplicações da IA em sala de aula. Em seguida, serão discutidos os impactos positivos da IA na aprendizagem, como a personalização do ensino, a identificação das dificuldades dos alunos e a criação de ambientes de aprendizagem mais interativos e envolventes. Será abordada a qualidade no ensino por meio da utilização da IA em ambientes de baixa infraestrutura. Por outro lado, serão explorados também os desafios e preocupações relacionados ao uso da IA em sala de aula. Questões éticas, como o uso adequado da ferramenta, serão discutidos, destacando a importância de uma abordagem cuidadosa e responsável no desenvolvimento e implementação dessas tecnologias. Em conclusão, o presente artigo evidencia que a IA tem o potencial de revolucionar a forma como aprendemos, proporcionando uma educação mais eficiente. No entanto, é essencial que educadores, gestores e dinamizadores estejam atentos aos desafios éticos e técnicos envolvidos, garantindo que a integração da IA em sala de aula seja realizada de forma consciente e que beneficie verdadeiramente o processo de aprendizagem alunos.

**Palavras-chave:** Aplicação da IA. Desafios e benefícios. Impacto na aprendizagem



**Abstract:** The use of technologies in the classroom has become increasingly present and relevant, with the aim of improving student learning. In this context, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a promising tool, capable of transforming the way students acquire knowledge. This article seeks to analyze the impact of AI on learning, exploring the benefits and challenges that this technology brings to the educational environment. The main applications of AI in the classroom will be presented, such as virtual assistants, intelligent tutoring systems and adaptive learning platforms. Next, the positive outcomes of AI in learning will be considered, such as personalizing teaching, identifying student difficulties and creating more interactive and engaging learning environments. Quality in teaching will be addressed through the use of AI in remote and low-infrastructure environments. On the other hand, challenges and concerns related to the use of AI in the classroom will also be explored. Ethical issues such as privacy and security of student data will be planned for, highlighting the importance of a careful and responsible approach to the development and implementation of these technologies. In conclusion, this article shows that AI has the potential to revolutionize the way we learn, providing more efficient education. However, it is essential that educators, managers and facilitators are aware of the ethical and technical challenges involved, ensuring that the integration of AI in the classroom is carried out consciously and truly benefits the students' learning process.

**Keywords:** Application of AI. Challenges and benefits. Impact on learning.

## 1 Introdução

A tecnologia tem desempenhado um papel cada vez mais relevante na educação, mudando a forma como os alunos aprendem e os professores ensinam. Uma das inovações mais promissoras é a Inteligência Artificial (IA), que tem o potencial de revolucionar a sala de aula. Neste artigo, exploraremos o impacto da IA na aprendizagem, analisando como essa tecnologia pode melhorar o ensino e ajudar os alunos a alcançarem melhores resultados. A IA vem impactando as relações sociais de forma geral. Na educação, novas propostas para ensino e aprendizagem estão sendo contextualizadas para apoiar as atividades dos professores. As Instituições de ensino buscam usar a IA em sistemas de gestão escolar e análise de dados. As demais tecnologias vêm desenvolvendo um trabalho juntas para permitir que as máquinas compreendam e aprendam com níveis de inteligência semelhantes aos humanos.

Segundo Cândido (2017), a IA pode ser usada para melhorar o ensino e aprendizagem, criar novas experiências educacionais que sejam mais envolventes e dinâmicas, além de dar ênfase a uma tendência global em educação. Muitas são as escolas que buscam explorar essas possibilidades da tecnologia, e acaba que muitas estão incorporando IA em suas salas de aula. e. Grandes são os desafios a serem enfrentados, como o acesso à tecnologia e a necessidade de treinar professores e alunos para trabalhar com IA. Diante a esse cenário de expectativas do uso da IA pretende-se discutir o papel dos educadores na atualidade, e apontar metodologias de como preparar os mesmos para trabalhar em parceria com a IA garantindo que benefícios dessa tecnologia seja desenvolvida em sala de aula de forma responsável e ética.

No entanto, com a integração da IA, os desafios não estarão isentos. Pois tanto docentes como alunos estarão em fase de adaptação o que leva um tempo para a descoberta de habilidades

que sejam necessárias para a utilização dessas ferramentas, como por exemplo a forma de interpretar as informações geradas pela IA e saber utilizar de forma ética e consciente. No início da implementação da inteligência artificial pode se observar uma certa rejeição por parte de professores ou alunos. Uma boa maneira de combater essa rejeição é compartilhar análises e informações sobre o desempenho da IA divulgar de forma transparente para assim alcançar resultados positivos.

O método de estudo para essa pesquisa foi a revisão bibliográfica, sobre a inteligência artificial aplicada em sala de aula e seu impacto na aprendizagem, com o objetivo de analisar os desafios e benefícios dessa abordagem dando ênfase a uma aprendizagem inovadora, bem como mostrar o cenário educacional que está em constante transformação, oferecendo possibilidades promissoras para o processo de ensino e aprendizagem. Também inclui um relato de experiência que visa demonstrar a importância das tecnologias e como a inteligência artificial, pode ser trabalhado no processo de ensino e aprendizagem, com foco no uso das ferramentas e plataformas de simples acesso. Assim e visível a importância da aplicação na prática em sala de aula visando contribuir para uma aprendizagem mais eficaz e significativa.

## **2 Metodologia**

Esta pesquisa surgiu a partir da seguinte questão: como a Inteligência Artificial tem repercutido nos processos de aprendizagem no ambiente escolar? O objetivo central foi analisar o uso da IA na educação, atentando para seus efeitos práticos, limites e implicações éticas no contexto do ensino. Diante disso, buscou-se compreender como essa tecnologia vem sendo discutida na produção acadêmica recente, a fim de contribuir para uma leitura crítica e atualizada sobre o tema.

A investigação foi conduzida sob a perspectiva de uma pesquisa bibliográfica, de natureza exploratória. Essa abordagem permitiu acessar e interpretar textos previamente publicados, buscando identificar como a temática tem sido tratada por diferentes autores e correntes teóricas. Segundo Sousa, Oliveira e Alves (2021), a pesquisa bibliográfica estabelece uma conexão direta com o saber já sistematizado, viabilizando a retomada de conceitos e práticas educacionais relevantes ao tema estudado.

A escolha por esse método se apoiou também nas considerações de Salge, Oliveira e Silva (2021), que reconhecem na pesquisa bibliográfica uma modalidade legítima de produção de conhecimento, especialmente adequada quando o objetivo não é apenas descrever fenômenos, mas compreender os sentidos atribuídos a eles em diferentes contextos. Além disso, Severino (2017) destaca que esse tipo de investigação não se resume a uma simples coleta de dados documentais, mas envolve leitura crítica e interpretação reflexiva das fontes.

Para tanto, foram definidos critérios de inclusão que consideraram publicações entre os anos de 2018 e 2024, escritas em português, e que tratassem diretamente da aplicação da Inteligência Artificial no âmbito educacional. Foram excluídas obras com linguagem opinativa,

sem respaldo empírico ou teórico, além daquelas que abordassem a IA sob enfoques puramente técnicos, sem articulação com a prática pedagógica.

A busca foi realizada nas bases *SciELO* e Portal de Periódicos da *CAPE*S, utilizando descritores que articulassem os descritores 'aplicação da IA', 'desafios e benefícios' e 'impacto na aprendizagem'. Inicialmente, foram examinados os títulos e resumos dos materiais localizados, priorizando aqueles que estabeleciam vínculos com o cotidiano escolar e a mediação docente. Em seguida, foi realizada a leitura integral dos estudos selecionados, com foco em suas contribuições para a compreensão dos usos da IA na educação básica e superior.

Durante a triagem, observou-se que muitos textos abordavam a IA a partir de diferentes vieses, incluindo desde a personalização do ensino até os riscos associados à substituição do papel docente. Brito, Oliveira e Silva (2021) alertam que o uso da IA, embora promissor, requer reflexão ética e pedagógica contínua, sobretudo para evitar a adoção acrítica de ferramentas tecnológicas.

A análise dos dados obtidos a partir das leituras concentrou-se nos usos descritos da IA, nas percepções dos autores sobre seus efeitos e nos contextos nos quais foram aplicadas. Constatou-se, por exemplo, que a personalização da aprendizagem e a automação de tarefas foram frequentemente apontadas como benefícios, enquanto o acesso desigual às tecnologias e a formação insuficiente dos professores apareceram como limitações. Essa tensão entre potencialidades e obstáculos foi também abordada por Grazziotin, Klaus e Pereira (2020), que discutem os desafios estruturais e pedagógicos da integração tecnológica nas escolas.

O processo de levantamento e sistematização das fontes possibilitou a construção de um panorama abrangente sobre o papel da IA no ensino. De acordo com Duarte (2006), a inserção de novas tecnologias deve ser acompanhada por uma postura crítica do educador, que compreenda sua função para além da transmissão de conteúdo. Essa ideia esteve presente nas análises, sobretudo quando se discutiram os limites da automação e a necessidade de manter a centralidade da mediação humana nos processos de aprendizagem.

Assim, a metodologia adotada contribuiu para reunir reflexões consistentes sobre o uso da Inteligência Artificial na educação, considerando tanto os avanços quanto os impasses que sua implementação suscita nas práticas pedagógicas atuais.

### **3 Aplicação da Inteligência artificial em sala de aula**

A aplicação da inteligência artificial em sala de aula tem sido uma tendência crescente na educação. A inteligência artificial (IA) refere-se à capacidade de uma máquina ou sistema de imitar a inteligência humana, realizando tarefas como aprendizado, análise de dados, tomada de decisões e resolução de problemas. A IA pode ser aplicada em sala de aula para melhorar o processo de ensino-aprendizagem de várias maneiras. Uma das aplicações mais comuns é a personalização do ensino. Com a IA, os sistemas podem adaptar o conteúdo e as atividades de acordo com o perfil e progresso de cada aluno, proporcionando uma experiência de

aprendizagem individualizada. Isso permite que cada aluno aprenda no seu próprio ritmo e nível de compreensão, maximizando o seu potencial de aprendizagem. Além disso, a IA também pode ajudar os professores a identificar áreas de dificuldade dos alunos e fornecer sugestões de intervenção. Por exemplo, por meio da análise de dados, a IA pode identificar quais habilidades ou conceitos específicos os alunos estão com dificuldade e sugerir estratégias de ensino para abordar essas lacunas. Outra aplicação importante da IA em sala de aula é a criação de ambientes virtuais de aprendizagem. É possível criar simuladores e ambientes virtuais interativos que permitem aos alunos experimentar situações do mundo real de forma segura e controlada. Além disso, a IA também pode desempenhar um papel na avaliação dos alunos. Por meio da análise de dados e padrões de desempenho, a IA pode fornecer feedback imediato e personalizado aos alunos sobre seu progresso e áreas de melhoria. Isso pode ajudar os alunos a identificar suas fraquezas e direcionar seus esforços de estudo de forma mais eficaz.

No entanto, é importante reconhecer também os desafios e limitações da aplicação da IA em sala de aula. Júnior et al., (2023) afirma que a IA por meio de seus recursos educacionais, personaliza o ensino, melhorando a qualidade do aprendizado, fornecendo feedback aos educandos. IAS têm causado preocupação entre algumas pessoas, porque além dos dispositivos apresentados, ferramentas como o ChatGPT, Decktopus AI ou o ChatPDF apresenta uma inovação na forma de produzir conteúdo criativos e educacionais. Tais ferramentas atualmente são capazes de desempenhar atividades que, até pouco tempo atrás, só poderiam ser feitas por humanos. O uso de plataformas vem despertando interesse dos alunos cada vez que acertavam questões referentes ao seu conteúdo de estudo. E de extrema importância incentivar os estudantes a terem hábitos de estudar fora do espaço escolar, através de aparelhos tecnológicos.

De acordo com Chaves, Almeida e Silva (2022) é uma prática importante para o progresso escolar as ferramentas de inteligência artificial utilizadas pelo professor em classe, pois o elaborar e organizar o conteúdo didático seriam o meio ideal para introduzir o ensino tecnológico aos seus alunos, pois talvez muito não teriam contato com o mundo digital senão pelas mãos do educador. Em contribuição o espaço escolar é um lugar ideal para tornar o conhecimento mais significativo.

#### **4 Desafios e benefícios da Inteligência Artificial (IA)**

A Inteligência Artificial (IA) tem o potencial de transformar a educação, trazendo consigo uma série de desafios e benefícios para as salas de aula. Um dos principais desafios da implementação da IA em sala de aula é a falta de infraestrutura adequada. Muitas escolas não possuem recursos tecnológicos suficientes para promover a integração da IA no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, há a necessidade de formação dos professores para utilizar efetivamente as ferramentas de IA e compreender como elas podem contribuir para o desenvolvimento dos alunos. Outro desafio é a preocupação com a substituição do papel do professor. Algumas pessoas temem que a IA possa substituir os professores, tornando-os obsoletos.

No entanto, a IA pode ser vista como uma ferramenta complementar, ajudando os professores a personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. A IA pode oferecer um feedback instantâneo sobre o desempenho dos alunos e fornece sugestões para melhorar o aprendizado. Por outro lado, os benefícios da IA em sala de aula são inúmeros, podendo adaptar o currículo de acordo com as habilidades e preferências de aprendizagem de cada aluno, permitindo uma educação mais personalizada. Portanto a IA pode auxiliar os educadores na identificação de padrões de aprendizagem e no desenvolvimento de estratégias eficazes de ensino. A IA também pode facilitar a colaboração entre os alunos, permitindo que trabalhem em conjunto em projetos e atividades. Além disso, pode ajudar a eliminar barreiras linguísticas, traduzindo automaticamente o conteúdo para diferentes idiomas. Outro benefício é o acesso a um vasto banco de dados de informações e recursos educacionais. A IA pode analisar e organizar grandes quantidades de dados, proporcionando aos alunos e professores acesso a informações relevantes e atualizadas.

Em resumo, embora a implementação da IA em sala de aula apresente desafios, os benefícios são significativos. A IA pode melhorar a qualidade da educação. Sendo assim a IA não deve substituir completamente a interação humana no processo educacional, mas sim complementá-la, criando um ambiente de aprendizado colaborativo e enriquecido.

## **5 Impactos na aprendizagem**

Os impactos na aprendizagem vêm para trazer mudança profunda de atitude pedagógica e do comportamento docente pois, a urgência da inovação toma espaço modificando o cenário educacional num processo gradativo. Conforme Nguiraze (2023), a personalização da aprendizagem está voltada a habilidade de ajustar o ritmo de ensino com o processo de assimilação dos alunos com as disciplinas em estudo. Por meio da identificação dessas variações individuais, a IA é capaz de adaptar o material didático de modo a se adequar ao perfil de aprendizado de cada aluno. Pesquisadores e educadores demonstram grande preocupação com a produção do conhecimento dos estudantes, caso utilizem aplicativos de forma inadequada em seus trabalhos onde não teriam benefício ao seu processo de aprendizagem. O uso da IA vem levando os educadores a refletir sobre como lidar com essas tecnologias.

Tal realidade impõe grandes desafios, e especialmente, como aplicá-las na sala de aula. A criação de ambientes de aprendizagem interativos e imersivos, como simulações e jogos educacionais, podem estimular o engajamento e a participação dos alunos. Esses ambientes podem oferecer desafios adaptativos, que se ajustam de acordo com o desempenho do aluno, promovendo uma aprendizagem mais efetiva. Outra forma de impacto da IA no processo de aprendizagem é a análise de dados. Através da coleta e análise de dados sobre o desempenho dos alunos, a IA pode identificar padrões e tendências, auxiliando os professores na identificação de necessidades específicas e no desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficientes. Por outro lado, a IA também pode atuar na automação de tarefas rotineiras e repetitivas, como a correção

de provas e trabalhos, liberando mais tempo para os professores se dedicarem a atividades que exigem maior interação humana, como o acompanhamento individual dos alunos.

A inteligência artificial (IA) tem um impacto significativo na aprendizagem, trazendo mudanças tanto nos métodos de ensino quanto nas experiências dos estudantes. Algumas mudanças na educação vêm trazendo impactos da IA na aprendizagem como: a personalização do ensino; a adaptação do ensino de acordo com as necessidades individuais de cada aluno; sistemas de aprendizado ajustados de acordo com o progresso do aluno; a tutoria virtual que cria assistentes virtuais que podem fornecer suporte e orientação aos estudantes. Esses tutores virtuais podem responder perguntas, fornece exemplos e explicar conceitos de forma interativa, melhorando a compreensão e o engajamento dos alunos. O Aprendizado colaborativo vem pra facilitar a colaboração entre estudantes, permitindo que eles trabalhem em equipe e desenvolva habilidades e experiências.

No entanto, alguns autores também alertam para possíveis desafios e impactos negativos da IA na aprendizagem. Por exemplo, a dependência excessiva da IA para personalização do ensino pode levar à perda de contato humano e à falta de interação social, que são elementos importantes do processo de aprendizagem. Além disso, a IA pode ampliar desigualdades existentes, já que nem todos os alunos têm acesso igualitário a tecnologias avançadas de IA. Pensando nesta perspectiva notamos que os impactos no processo de aprendizagem podem apresentar pontos positivos como também pontos negativos para a educação.

Segundo Koedinger (2021) destaca que é necessário analisar atentamente os algoritmos de IA utilizados na personalização da aprendizagem pois deve considerar os possíveis efeitos discriminatórios, onde garante que todos os alunos, independentemente de sua origem, etnia ou gênero, tenham acesso a uma educação personalizada de qualidade. apenas algumas instituições por exemplo são mais privilegiadas, têm acesso às ferramentas de IA e recursos tecnológicos necessários, enquanto outras não tem a mesma oportunidade de inovação. Essa falta de recurso pode ser considerada também um impacto significativo para a educação.

## **6 Considerações finais**

Considero que a tecnologia em sala de aula é uma ferramenta poderosa que pode contribuir significativamente para a aprendizagem dos alunos. A inteligência artificial (IA) é uma das tecnologias que tem o potencial de transformar a forma como os alunos aprendem, oferecendo recursos adaptativos e personalizados. Um dos principais impactos da IA na aprendizagem é a capacidade de personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais de cada aluno. Com a IA, é possível criar programas de ensino adaptativos que se ajustam às habilidades e preferências de aprendizagem de cada estudante, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais eficaz e envolvente.

Além disso, a IA também pode auxiliar os professores no processo de avaliação e acompanhamento do desempenho dos alunos. Com a análise de dados fornecida pela IA,

os professores podem identificar quais habilidades e conceitos os alunos estão enfrentando dificuldades e, assim, adaptar suas estratégias de ensino para atender às necessidades individuais de cada aluno. No entanto, é importante ter em mente que a tecnologia, incluindo a IA, não substitui a presença e o papel fundamental do professor. O professor continua sendo fundamental para orientar e mediar a aprendizagem dos alunos, mesmo com o uso da tecnologia em sala de aula. Além disso, é necessário considerar questões éticas e de privacidade no uso da IA na sala de aula. É fundamental garantir que os dados dos alunos sejam protegidos e que o uso da IA seja transparente e responsável.

Em resumo, a IA tem um grande potencial para impactar positivamente a aprendizagem dos alunos, oferecendo recursos adaptativos e personalizados. No entanto, é importante garantir que o uso da IA seja feito de forma ética, transparente e responsável, e que o professor continue desempenhando um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem.

## Referências

- Brito, A. P. G., Oliveira, G. S., & Silva, B. A. (2021). *A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação*. Cadernos da FUCAMP, 20(44), 1–15. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2354>
- Cândido, A. (2017). *A educação pela noite e outros ensaios* (14ª ed.). Ática.
- Chaves, M., Almeida, T., & Silva, L. (2022). *Aplicações da inteligência artificial no cotidiano escolar*. Editora Acadêmica.
- Duarte, N. (2006). *A pesquisa e a formação de intelectuais críticos na pós-graduação em educação*. Perspectiva, 24(1), 89–110. <http://www.perspectiva.ufsc.br>
- Graziotin, C., Klaus, V. H., & Pereira, C. (2020). *Pesquisa bibliográfica e documental: estratégias metodológicas na formação de professores*. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 6(4), 125–139.
- Júnior, J. da S., Santos, A. M., & Lima, R. P. (2023). *Inteligência artificial e personalização da aprendizagem no ensino básico*. Revista Educação e Tecnologia, 10(2), 45–60.
- Koedinger, K. R. (2021). *Using AI to improve student learning outcomes*. Educational Technology Research and Development, 69(1), 57–78.
- Martelli, A., Oliveira Filho, A. J., Guilherme, C. D., Dourado, F. F. M., & Samudio, E. M. M. (2020). *Análise de metodologias para execução de pesquisas tecnológicas*. Brazilian Applied Science Review, 4(2), 468–477. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/7974>
- Salge, A. L. de M., Oliveira, J. R. M. de, & Silva, E. A. da. (2021). *Pesquisa documental e bibliográfica: saberes necessários para condução da pesquisa científica*. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 7(1), 277–290.
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico* (24ª ed.). Cortez.

Sousa, A. S., Oliveira, G. S., & Alves, L. H. (2021). *A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos*. Cadernos da FUCAMP, 20(43), 64–83. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>