

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO: COMO A IA ESTÁ MUDANDO A MANEIRA COMO APRENDEMOS E ENSINAMOS

Fábio Fornazieri Picão<sup>1</sup>

Lucas Ferreira Gomes<sup>2</sup>

Luciene Alves<sup>3</sup>

Odinei Barpi<sup>4</sup>

Tatiane Alves Luccheti<sup>5</sup>

**Resumo:** Durante a pesquisa bibliográfica realizada sobre a inserção da Inteligência Artificial (IA) nos cursos à distância e na educação de modo geral, pudemos observar suas vantagens, desvantagens e desafios para docentes e estudantes. A IA traz inúmeras vantagens, como a personalização do ensino, a possibilidade de feedback imediato, o acesso a conteúdos de qualidade e a melhoria do processo de aprendizagem. Entretanto, a IA também apresenta desafios e desvantagens, como a necessidade de atualização constante dos sistemas, a falta de contato humano e a possibilidade de discriminação algorítmica. Um exemplo de aplicação bem-sucedida da IA na educação é o Watson Education da IBM, que oferece suporte à aprendizagem personalizada e colaborativa, permitindo que os alunos trabalhem em projetos interativos e tenham acesso a feedback imediato. Além disso, ele pode ajudar os professores a identificar lacunas no conhecimento dos alunos e a fornecer intervenções personalizadas. No entanto, tanto docentes quanto estudantes devem enfrentar desafios para a implementação efetiva da IA na educação, como a necessidade de adaptação às novas tecnologias, a atualização constante dos sistemas e a garantia da privacidade e segurança dos dados. É importante que os profissionais da educação estejam preparados para lidar com esses desafios e aproveitar os benefícios da IA para uma aprendizagem significativa e eficiente.

**Palavras-chave:** Tecnologia educacional. Ensino e aprendizagem. Inovação pedagógica. Ensino presencial e online. Metodologias de ensino. Novas tecnologias. Papel do professor. Competências digitais

**Abstract:** During the bibliographic research carried out on the insertion of Artificial Intelligence (AI) in distance courses and in education in general, we were able to observe its advantages, disadvantages and challenges for teachers and students. AI brings numerous advantages, such as personalization of teaching, the possibility of immediate feedback, access to quality content and improvement of the learning process. However, AI also presents challenges and disadvantages, such as the need to constantly update systems, the lack of human contact and the possibility of algorithmic discrimination. An example of a successful application of AI in education is IBM's Watson Education, which supports personalized and collaborative learning by allowing students to work on interactive projects and have access to immediate feedback. In addition, it can help teachers identify gaps in student knowledge and provide personalized interventions.

1 Licenciatura Plena em Educação Física. Especialista em Educação Física Escolar. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. loganfz@gmail.com.

2 Licenciatura Plena em Química. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. lukasetanoico@hotmail.com

3 Licenciatura Plena em Letras. Especialista em Metodologia de Ensino de Língua Portuguesa e Estrangeira. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. lucienealves.snp@gmail.com.

4 Licenciatura Plena em Matemática. Especialista em Didática no Ensino Superior. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. odineibarpi@hotmail.com

5 Licenciatura Plena em pedagogia. Especialista em Psicopedagogia. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. tatianeluccheti@gmail.com.



However, both teachers and students must face challenges for the effective implementation of AI in education, such as the need to adapt to new technologies, the constant updating of systems and the guarantee of data privacy and security. It is important that education professionals are prepared to deal with these challenges and enjoy the benefits of AI for meaningful and efficient learning.

**Keywords:** Educational technology. Teaching and learning. Pedagogical innovation. Teaching face-to-face and online. Teaching methodologies. New technologies. Teacher's role. digital skills

## Introdução

A Inteligência Artificial (IA) é um tema que tem ganhado cada vez mais destaque na Educação, principalmente na modalidade a distância. A IA pode ser definida como um conjunto de algoritmos e técnicas que permitem que as máquinas aprendam a partir de dados e experiências anteriores, e possam tomar decisões de forma autônoma.

Nesse contexto, é possível observar as vantagens da IA na educação, como a personalização do ensino, a possibilidade de feedback imediato, a acessibilidade a conteúdos de qualidade e a melhoria do processo de aprendizagem. A personalização do ensino, por exemplo, é um aspecto muito importante, pois cada aluno possui necessidades e habilidades específicas. Com a IA, é possível adaptar o ensino às características de cada estudante, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e significativo.

Por outro lado, a IA também apresenta desafios e desvantagens para a educação. Um dos principais desafios é a atualização constante dos sistemas, já que a tecnologia evolui rapidamente e é necessário acompanhar essas mudanças para que a IA possa ser efetivamente aplicada na educação. Além disso, há a preocupação em garantir a privacidade e segurança dos dados dos estudantes, bem como a possibilidade de discriminação algorítmica.

A aplicação prática da IA na educação pode ser vista em diversos exemplos bem-sucedidos. O Watson Education da IBM, por exemplo, é uma plataforma que oferece suporte à aprendizagem personalizada e colaborativa, permitindo que os alunos trabalhem em projetos interativos e tenham acesso a feedback imediato. Essa plataforma pode ajudar os professores a identificar lacunas no conhecimento dos alunos e fornecer intervenções personalizadas.

Entretanto, a implementação efetiva da IA na educação envolve desafios tanto para os docentes quanto para os estudantes. Os professores precisam se adaptar às novas tecnologias e aprender a utilizar as ferramentas de IA de forma eficiente, além de estar sempre atualizados em relação às mudanças na tecnologia. Já os estudantes precisam ser treinados para utilizar as ferramentas de IA, e devem estar preparados para lidar com as mudanças na forma de ensino.

Diante dessas considerações, é possível afirmar que a IA pode trazer muitos benefícios para a educação, principalmente na modalidade a distância. No entanto, é preciso estar ciente dos desafios e desvantagens envolvidos na aplicação da IA na educação, e estar preparado para lidar com eles. A IA pode ajudar a tornar o processo de ensino e aprendizagem eficientes, desde que seja aplicada de forma adequada e consciente.

## **Inteligência artificial na educação: como a análise de dados e o aprendizado de máquina podem personalizar o aprendizado**

O desenvolvimento deste trabalho abordou a inserção da Inteligência Artificial (IA) nos cursos à distância, suas vantagens, desvantagens e desafios, além de trazer exemplos de aplicação prática bem-sucedida da IA em instituições de ensino.

As obras de Costa, Filho e Bottentuit (2019) e Vicari (n.d.) apresentam diferentes abordagens sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na Educação. Enquanto Vicari discute a aplicação geral da IA na Educação, incluindo exemplos de uso em diferentes níveis de ensino, Costa, Filho e Bottentuit focam no uso da IA especificamente no contexto do blended learning e da Educação a Distância.

Ambos os autores destacam a importância da IA na personalização do processo de ensino-aprendizagem e na possibilidade de fornecer feedbacks mais precisos e individualizados aos estudantes. No entanto, enquanto Vicari discute as possibilidades gerais de aplicação da IA, Costa, Filho e Bottentuit apresentam exemplos mais específicos de como a IA pode ser utilizada no design instrucional e na avaliação da aprendizagem.

Além disso, enquanto Costa, Filho e Bottentuit destacam que a IA pode ser uma ferramenta útil para lidar com a grande quantidade de dados gerados no contexto da Educação a Distância, Vicari enfatiza a necessidade de ética e transparência no uso da IA na Educação, de modo a garantir a privacidade e a segurança dos dados dos estudantes.

De forma geral, ambas as obras apontam para a relevância da IA na Educação, destacando seus benefícios potenciais para a personalização e aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. No entanto, cada uma delas apresenta uma perspectiva específica e foco em diferentes aspectos da aplicação da IA na Educação.

Segundo Pereira (2018), a IA tem se tornado cada vez mais presente na sociedade e na educação, trazendo possibilidades de melhorar a aprendizagem e a experiência dos estudantes, assim como a eficiência e produtividade dos professores. No contexto dos cursos à distância, a IA pode ser aplicada em diversas áreas, como no monitoramento do desempenho dos estudantes, na personalização do ensino e na análise de grandes quantidades de dados para identificar tendências e padrões de aprendizagem.

A Inteligência Artificial pode ser usada para personalizar o ensino e aprendizagem, levando em conta as preferências e dificuldades de cada aluno, além de fornecer feedbacks mais precisos e imediatos. (Vicari, n.d., p. 2).

Entre as vantagens da IA na educação a distância, destacam-se a possibilidade de adaptar o ensino ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada estudante, aprimorar a avaliação do desempenho dos estudantes e identificar problemas de aprendizagem em tempo real, além de facilitar a comunicação e interação entre estudantes e professores. Entretanto, também existem desvantagens e desafios, como a necessidade de um alto investimento financeiro em tecnologia, a possibilidade de vieses e erros na análise de dados e a falta de habilidades dos professores para lidar com a IA.

Um exemplo bem-sucedido de aplicação da IA em instituições de ensino é o caso da Georgia State University, nos Estados Unidos, que adotou a plataforma de análise preditiva

Pounce, que utiliza algoritmos de aprendizado de máquina para analisar dados dos estudantes, como o desempenho acadêmico, a frequência, a participação e outras variáveis. Com base nessas informações, a plataforma fornece aos professores alertas sobre quais estudantes têm maior probabilidade de terem dificuldades acadêmicas e precisam de intervenção para evitar a evasão escolar. A aplicação da Pounce gerou um aumento de 8% na taxa de graduação dos estudantes da universidade e uma redução de 22% na taxa de evasão escolar.

A IA não substitui o professor, mas pode ser um complemento eficaz para o processo de ensino e aprendizagem, ajudando na personalização do ensino e no desenvolvimento de habilidades específicas dos alunos. (Pereira, 2018, p. 23).

Do ponto de vista do professor, a aplicação da IA pode trazer benefícios como a possibilidade de monitorar o desempenho dos estudantes de forma mais eficiente, identificar problemas de aprendizagem e fornecer feedbacks personalizados. Já do ponto de vista do estudante, a IA pode proporcionar uma experiência de aprendizagem mais personalizada e adaptada ao seu ritmo e estilo de aprendizagem, além de possibilitar uma maior interação com os professores e colegas de forma virtual.

De acordo com Castelvechi (2016), a opacidade das decisões tomadas pelos sistemas de inteligência artificial é uma das principais preocupações em relação à sua aplicação em diversas áreas, incluindo a educação. É necessário garantir que esses sistemas sejam transparentes e possam ser compreendidos pelos usuários para que possam ser utilizados de forma efetiva e responsável.

Porém, é importante ressaltar que a inserção da IA na educação a distância requer um planejamento cuidadoso e a formação de professores capacitados para lidar com essa tecnologia, além de políticas de privacidade e segurança de dados para garantir que as informações dos estudantes sejam protegidas.

Segundo Costa, Filho e Bottentuit Júnior (2019), a IA tem o potencial de melhorar significativamente o processo de ensino e aprendizagem no contexto da educação a distância. No entanto, é importante reconhecer que a utilização da IA na educação ainda enfrenta desafios significativos, como a necessidade de personalização de acordo com as necessidades e características individuais dos estudantes, bem como a questão ética do uso dos dados dos estudantes para fins de análise e tomada de decisões.

Em conclusão, a inserção da IA nos cursos à distância apresenta possibilidades interessantes de melhorar a aprendizagem e a experiência dos estudantes, assim como a eficiência e produtividade dos professores. Entretanto, é necessário considerar as vantagens, desvantagens e desafios dessa tecnologia para que ela possa ser inserida de forma adequada.

## **Considerações finais**

Diante de tudo o que foi abordado nesta pesquisa, podemos concluir que a Inteligência Artificial (IA) apresenta um grande potencial para revolucionar a educação, seja ela presencial ou a distância. A IA oferece uma série de vantagens, como a personalização do ensino, a análise de dados, a automatização de tarefas e a redução de erros. No entanto, também apresenta desafios, como a necessidade de infraestrutura adequada, a preocupação com a privacidade dos dados, o desenvolvimento de modelos justos e éticos, entre outros. Um dos principais benefícios da IA na

educação é a personalização do ensino. Com a IA, é possível criar um ambiente de aprendizado adaptativo que se ajusta às necessidades individuais de cada aluno. Dessa forma, os estudantes podem ter uma experiência de aprendizado mais eficiente e satisfatória, uma vez que o conteúdo é apresentado de maneira mais adequada às suas habilidades e ritmo de aprendizado. Além disso, a IA permite uma análise mais detalhada dos dados de desempenho dos alunos, fornecendo aos professores informações importantes sobre as áreas em que os alunos estão tendo dificuldades e em que precisam de mais suporte.

No entanto, a implementação da IA na educação também traz desafios significativos. A infraestrutura adequada é um deles. Para implementar a IA na educação, é necessário ter equipamentos de hardware e software adequados e conexões de internet de alta velocidade e confiáveis. Além disso, a privacidade dos dados é uma questão crítica. As instituições de ensino precisam garantir que os dados dos alunos sejam protegidos e não sejam usados de maneira inadequada. Outro desafio é o desenvolvimento de modelos justos e éticos. A IA pode ser afetada por preconceitos e desigualdades existentes na sociedade, o que pode resultar em modelos de aprendizado injustos e discriminatórios. Para garantir que a IA seja justa e imparcial, é preciso desenvolver algoritmos e modelos que considerem as diferenças individuais e culturais, bem como as questões de privacidade e segurança dos dados. Por fim, é importante destacar que a IA não substitui a presença humana na educação. Embora a IA possa ajudar na automatização de tarefas e na personalização do ensino, o papel do professor ainda é fundamental na orientação e no suporte aos alunos. É importante que os professores sejam treinados e capacitados para trabalhar com a IA e que estejam cientes de seus limites e potenciais para melhorar a qualidade da educação. Em termos de exemplos de aplicação prática da IA na educação, vimos que várias instituições de ensino já estão usando a tecnologia para melhorar o ensino e a aprendizagem. Por exemplo, a Georgia State University usou a IA para identificar estudantes que corriam o risco de abandonar o curso e fornecer suporte personalizado a eles, o que resultou em um aumento significativo na taxa de retenção de estudantes. Outro exemplo é a empresa Knewton, que desenvolveu um sistema de aprendizado adaptativo que usa a IA para ajustar o conteúdo e as atividades de aprendizagem às necessidades de cada.

## Referências

Castelvecchi, D. (2016). *Can we open the black box of AI?* *Nature*, 538(7623), 20–23. from <https://doi.org/10.1038/538020a>

Costa, M. J. M.; Filho, J. C. F.; Bottentuit Júnior, J. B. (2019). *Inteligência Artificial, blended learning e educação a distância: contribuições da IA na aprendizagem on-line a distância. TICs & EaD em Foco*. São Luís, v. 5, n. 1, jan./jun. from <https://www.uemanet.uema.br/revista/index.php/ticseadfo>

Pereira, A. C. P. (2018). *O uso da inteligência artificial na educação: possibilidades e limitações*. *Revista de Inovação, Tecnologia e Educação*, São Paulo, v. 5, n. 1, jan./jun. from <https://revistaeixo.ifs.p.edu.br/index.php/RTE/article/view/273/197>.

Vicari, R. M. (n.d.) *Inteligência Artificial aplicada à Educação*. from <https://ieducacao.ceie-br.org/inteligenciaartificial/>.