

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO A DISTÂNCIA: ANÁLISE DAS VANTAGENS, DESAFIOS E VISÕES DOS EDUCADORES

Fábio José de Araújo¹

Hermócrates Gomes Melo Júnior²

Marcos Antonio de Sousa³

Adilson Lima Pereira⁴

Patrícia da Silva Oliveira⁵

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar o uso da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta auxiliar no ensino a distância, destacando suas vantagens, desvantagens e a percepção dos docentes em relação à sua utilização. Este estudo, de caráter teórico, consiste em uma revisão de literatura. A base de dados da Capes foi consultada utilizando termos e palavras-chave relacionados à temática, além da utilização do material disponibilizado no curso de Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação da Must University. Após a pesquisa, constatou-se que o uso da IA tem crescido nas últimas décadas, principalmente no ensino a distância. Afinal, o uso das tecnologias é iminente e uma forma de aproximar os estudantes das instituições de ensino. Além disso, as vantagens da IA, como auxílio na correção de atividades, preparação de tarefas e compreensão rápida das necessidades de cada estudante, mostram-se relevantes para que os docentes possam trabalhar de forma mais eficaz. Isso permite ainda que os alunos recebam feedbacks e atividades personalizadas de acordo com suas necessidades e dificuldades.

Palavras-chave: Ensino a distância. Inteligência artificial. Tecnologias Digitais. Tecnologia e Educação.

ABSTRACT

This work aimed to investigate the use of Artificial Intelligence (AI) as an auxiliary tool in distance learning, highlighting its advantages, disadvantages, and teachers' perception of its use. This study, of a theoretical nature, consists of a literature review. The Capes database was consulted using terms and keywords related to the theme, in addition to the use of material provided in the Master's course in Emerging Technologies in Education at Must University. After the research, it was found that the use of AI has grown in recent decades, mainly in distance learning. After all, the use of technologies is imminent and a way to bring students closer to educational institutions. In addition, the advantages of AI, such as assistance in correcting activities, preparing tasks, and quickly understanding the needs of each student, prove to be relevant so that teachers can work more effectively. This also allows students to receive feedback and personalized activities according to their needs and difficulties.

Keywords: Distance learning. Artificial intelligence. Digital Technologies. Technology and Education.

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias e a globalização têm provocado diversas mudanças na sociedade. Atualmente, a Inteligência Artificial (IA) tem se destacado devido às suas inúmeras possibilidades de aplicação e alternativas que oferece aos usuários. Nesse contexto, a educação tem buscado maneiras de integrar a IA aos processos de ensino e aprendizagem, visando melhorar a qualidade do ensino, facilitar o acesso dos usuários e integrá-la ao ensino a distância.

1

A educação a distância (EaD) refere-se ao ensino realizado de forma remota e/ou online. Segundo Moran (2002), o conceito de ensino a distância está associado ao “processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente”.

De acordo com registros históricos, alguns exemplos desse modo de aprendizagem foram documentados por Platão e nas Epístolas de São Paulo. No entanto, alguns historiadores defendem que seu

1 ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8529-1750>; E-mail: fabio.araujo9@prof.ce.gov.br

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5758-414X>; E-mail: hgjunior@ufba.br

3 Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6927255104702590>; E-mail: marcos-tecnico@uol.com.br

4 Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4406806438981298>; E-mail: adilson.abh@gmail.com

5 Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5744334500996245>; E-mail: patricia.sil.olivier@gmail.com

início ocorreu apenas a partir do século XV. Nesse período, a imprensa desempenhou um papel crucial na disseminação desse tipo de ensino, permitindo que ideias fossem compartilhadas com um público maior e proporcionando novos debates, interações e produções de trabalhos (Maia; Mattar, 2007).

Observa-se que, com o final da Primeira Guerra Mundial, a busca pela escolarização teve grande crescimento na Europa Ocidental, fazendo com que o ensino a distância ganhasse cada vez mais espaço. Nesse contexto, entre 1728 e 1970, caracterizou-se o estudo por correspondência, no qual o material a ser estudado era enviado via correio, limitando assim o contato entre alunos da mesma modalidade e entre a instituição (Guarezi; Matos, 2012).

No final do século XX, o mundo começou a abrir mais espaço para essa modalidade de ensino, com capacitações de professores, aberturas de universidades e criações de centros de ensino EaD. A partir dos anos 1960, acompanhando uma transição do modelo econômico, do fordismo para a produção industrial, surge a segunda geração da EaD, que se estende até 1990. Nesse período, os meios de comunicação e audiovisuais foram amplamente utilizados para integrar o conhecimento dos discentes.

A terceira geração inicia-se em 1990, com a entrada da modalidade online, acoplada a conteúdos audiovisuais, computadores, tecnologias e internet. Assim, o ensino passa de um espaço individual para coletivo com a presença do digital e do contato facilitado entre estudantes, instituição e docentes (Guarezi; Matos, 2012; Maia; Matar, 2007).

Essa nova modalidade abriu as portas para um novo estilo de aprendizado e estudo, onde o aluno pode estudar quando e onde quiser, de acordo com sua disponibilidade e interesse. Assim, o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) torna-se essencial nesse processo, auxiliando e melhorando a experiência de cada estudante.

Com o avanço da tecnologia, a Inteligência Artificial (IA) tem sido utilizada como metodologia de ensino nos cursos EaD, onde sua função pode variar desde uma simples interação robótica com os discentes até mesmo o auxílio com pesquisas, como no caso dos chatbots (Guarezi; Matos, 2012).

Essas mudanças dizem respeito ao acesso que a população passou a ter aos computadores, *notebooks*, *smartphones*, *tablets* e demais dispositivos, juntamente com o acesso à *internet*, e também à inserção de tecnologias como as videoconferências, as videoaulas, os *podcasts* e a própria Inteligência Artificial nas plataformas de ensino (Santos et al., 2021, n.p.).

Visto isso, esta pesquisa busca realizar uma revisão bibliográfica acerca do uso da IA na prática do ensino EaD, suas contribuições, vantagens e desvantagens de seu uso no mundo atual. Para isso, foi feita uma consulta simples na base de dados da Capes com o objetivo de investigar o uso da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta auxiliar no ensino a distância, destacando suas vantagens, desvantagens e a percepção dos docentes em relação à sua utilização na esfera educacional.

2. MÉTODO APLICADO NESTE ESTUDO

Este estudo adotou a metodologia de revisão de literatura, uma abordagem amplamente reconhecida e empregada em pesquisas acadêmicas. A pesquisa bibliográfica, como afirmam Gil (2008), Marcone e Lakatos (2016) e Severino (2007), é um método eficaz para aprofundar o conhecimento em um determinado campo de estudo, permitindo a identificação, análise e interpretação de várias fontes relevantes para o tema em questão.

A pesquisa consultou a base de dados da Capes, com foco no tema “Inteligência Artificial e Educação a Distância”. Esta abordagem permitiu a identificação de estudos anteriores, teorias, metodologias e resultados que contribuíram para a compreensão do impacto e das implicações da Inteligência Artificial na Educação a Distância.

2

A revisão de literatura é uma ferramenta valiosa para a construção do conhecimento, pois permite a análise crítica de trabalhos anteriores e a identificação de lacunas que podem ser exploradas em pesquisas futuras. Como tal, este estudo contribui para a literatura existente, fornecendo uma visão abrangente e atualizada sobre o tema “Inteligência Artificial e Educação a Distância”. Por fim, foi consultado alguns sites especializados no assunto e o material disponibilizado pela Must University.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O ENSINO EAD

A evolução do mundo também se reflete no conhecimento e em sua forma de ensino. Antigamente, a

escola desempenhava um papel exclusivo nesse conceito, exigindo que o aluno se deslocasse até o local de ensino e dedicasse um tempo considerável para estar ali. No entanto, as necessidades da sociedade se atualizaram e mudanças precisaram ser implementadas para que todos tivessem interesse em se formar e/ou se especializar na área desejada, levando em conta a vida atarefada que muitas pessoas levam.

A primeira inserção da Inteligência Artificial (IA) foi realizada por Warren McCulloch e Walter Pitts em 1943, baseada em conhecimentos filosóficos, funções cerebrais humanas e teorias computacionais. Já em 1950, Alan Turing conseguiu arquitetar uma visão completa da Inteligência Artificial computacional, onde a máquina era capaz de aprender e reforçar a aprendizagem para outras pessoas (Semensato; Francelino & Malta, 2015). Observa-se, assim, a razão pela qual as tecnologias virtuais se popularizaram nos últimos anos, com destaque para o ensino a distância e o uso da Inteligência Artificial nas plataformas das universidades e nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

A utilização de plataformas universitárias, como o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) e o AVA, facilitou a inserção da IA. Afinal, quando se trata de cursos EaD, as demandas de alunos e professores são diferentes. Portanto, o uso desses recursos facilita a comunicação, as correções e as explicações que consumiriam muito tempo de ambos os lados. Diante desse fato, a Inteligência Artificial tem demonstrado um papel de personalização do ensino e da aprendizagem, de acordo com as necessidades e preferências de cada estudante, destacando suas dificuldades e fornecendo feedbacks mais precisos e rápidos (Picão et al., 2023).

Além disso, a IA, quando utilizada em plataformas como o AVA, pode, em poucos minutos, a partir de uma aprendizagem aberta, identificar os sentimentos do estudante por meio de sua escrita e da maneira como realiza as atividades, proporcionando melhor engajamento e motivação aos discentes. Essa ferramenta é muito útil no ensino EaD, afinal, um docente pode levar algumas semanas para ter total entendimento sobre cada aluno (Guarezi; Matos, 2012).

A Inteligência Artificial na educação promove o aprofundamento no aprendizado ajuda os educadores promovendo uma gestão do conhecimento mais focada e ágil, tornando todo processo de trabalho em sala de aula mais dinâmico, atraindo de forma ativa a atenção e o pleno interesse e engajamento dos alunos (Ferreira et al., 2023, n.p.).

É importante enfatizar que a aplicação da Inteligência Artificial (IA) deve estar em consonância com as teorias educacionais, especialmente no contexto do ensino a distância. Entre as teorias mais utilizadas, destacam-se: o comportamentalismo, que propõe a assimilação do conhecimento a partir do ambiente externo, desconsiderando a existência da mente; o cognitivismo, que visa demonstrar que os processos mentais podem ser avaliados com base nos comportamentos individuais; e o humanismo, que enfatiza um ensino centrado no aluno e a aprendizagem significativa (Guarezi; Matos, 2012).

A análise do perfil do público-alvo é crucial, uma vez que muitos estudantes que optam pelo ensino online são aqueles com tempo limitado, que residem longe de grandes centros educacionais ou que preferem estudar em seu próprio ritmo. Diante disso, é necessário que o currículo seja elaborado levando em consideração esses aspectos, a fim de garantir uma experiência de aprendizado eficaz. Nesse sentido, a utilização da IA como ferramenta auxiliar no processo pode ser considerada benéfica para aprimorar o ensino.

Portanto, é relevante investigar a aplicação da Inteligência Artificial e seu propósito, com foco principal em melhorar o ensino e o conhecimento adquirido por cada indivíduo. Isso inclui também o trabalho realizado pelos professores de instituições que oferecem cursos à distância.

4. VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DA IA NO ENSINO A DISTÂNCIA

3 Com o avanço das tecnologias em todo o mundo, a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no ensino apresenta diversas vantagens, especialmente na economia de tempo, seja na execução de atividades ou em suas correções. A Educação a Distância (EaD) já possui benefícios inerentes, como o uso de tecnologias, material didático virtual, tutores e fóruns online, custos reduzidos em comparação à educação presencial e flexibilidade nos horários de estudo (Associação Brasileira de Educação a Distância, 2022). Além disso, a inclusão social, o reconhecimento pelo mercado de trabalho, a existência de múltiplos canais de comunicação e o protagonismo do aluno são outras vantagens associadas ao ensino a distância (Guarezi; Matos, 2012).

De acordo com Barros et al., (2023), a IA oferece benefícios nos aspectos mencionados anteriormente e enfatiza a compreensão dos problemas relacionados à dificuldade de leitura e compreensão de texto, automa-



tização das atividades nos portais das instituições e permite um maior suporte dos docentes aos discentes. Nota-se ainda que, com a utilização desta ferramenta em conjunto com a EaD, o índice de evasão nas universidades caiu de 15% para 8%, evidenciando a eficácia do suporte oferecido (Barros et al., 2023).

As salas de aula invertidas são outra vantagem dessa aplicação, onde tutores virtuais podem ser empregados para gerar atividades personalizadas para cada aluno e suas especificidades, tornando o ensino mais atraente para cada estudante. No entanto, apesar de todas essas vantagens, existem divergências no uso da IA no ensino, como a autenticidade deste recurso em relação às preocupações educacionais. Portanto, é necessário transparência neste processo, além de um planejamento cuidadoso de cada atividade e seu uso (Picão et al., 2023).

Problemas de adaptação, seja por parte dos professores ou da instituição, também podem ser considerados como uma desvantagem, pois é perceptível que nem todas as pessoas confiam plenamente na Inteligência Artificial ou apresentam facilidade em sua utilização. Diante disso, destaca-se uma certa resistência ao uso total da IA e para determinadas atividades avaliativas, por exemplo.

5. VISÃO DO DOCENTE PERANTE A IA E SEU USO NA EDUCAÇÃO

Neste paradigma, o professor pode ser tanto a favor quanto contra o uso da Inteligência Artificial (IA), dependendo de sua aceitação e facilidade de uso. Conforme Picão et al. (2023), alguns docentes destacam a facilidade proporcionada pela IA no acompanhamento dos estudantes de cursos EaD, com respostas mais rápidas e feedbacks mais eficazes sobre as atividades e o desempenho dos alunos.

No entanto, outros professores demonstram desconfiança em relação ao uso desta tecnologia, expressando preocupações de que a IA possa gerar problemas controversos no aprendizado e até mesmo “substituir” o papel do professor. No entanto, isso não é corroborado pelos centros universitários, que têm apresentado aos professores alternativas de trabalho e novas estratégias de ensino-aprendizagem para seus alunos (Guimarães et al., 2023).

A IA pode ser aplicada nos ambientes virtuais de aprendizagem de várias maneiras, otimizando esses ambientes, como o Google Classroom, por exemplo, por meio de técnicas e algoritmos que permitem entender o comportamento e o desempenho dos alunos durante o processo de aprendizagem (Nunes et al., 2020).

Isso é especialmente importante considerando que cada estudante tem seu próprio ritmo de aprendizado, defasagens e habilidades. Além disso, a IA pode possibilitar a disponibilização de um professor para cada aluno, por meio de Sistemas Tutores Inteligentes (STIs), que observam o comportamento dos alunos e os engajam em atividades de aprendizado.

Outras aplicações da IA nos ambientes virtuais de aprendizagem incluem a interatividade entre o ambiente e os usuários, ensino personalizado, facilitação da comunicação síncrona e assíncrona, fornecimento de feedbacks e avaliações personalizadas, identificação de pontos de dificuldade e avanço nos pontos em que o aluno tem facilidade, entre outros benefícios. Os ambientes virtuais de aprendizagem têm uma importância significativa no contexto educacional, contribuindo para a ampliação dos espaços escolares e complementando a educação básica no ensino presencial.

De acordo com Nunes (2020), esses ambientes permitem a interatividade entre o ambiente e os usuários, oferecendo um ensino personalizado e no ritmo de aprendizagem de cada aluno. Também facilitam os meios de comunicação síncrona e assíncrona, fornecem feedbacks e avaliações individuais, e propõem melhorias em pontos de dificuldades e avanços naqueles em que o estudante tem facilidade. A utilização de técnicas de IA nos ambientes virtuais de aprendizagem possibilita ainda mais benefícios, como a motivação dos estudantes e a ampliação da sua própria inteligência.

Os desafios da implementação da IA na educação incluem a necessidade de atualização constante dos sistemas, pois a tecnologia evolui rapidamente e é necessário acompanhar essas mudanças para que a IA possa ser efetivamente aplicada na educação. Há também a preocupação em garantir a privacidade e segurança dos dados dos estudantes, bem como a possibilidade de discriminação algorítmica.

4

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. Os estudantes, por sua vez, precisam ser treinados para utilizar as ferramentas de IA e devem estar preparados para lidar com as mudanças na forma de ensino.

A IA pode personalizar o ensino levando em conta as preferências e dificuldades de cada aluno. Ela utiliza um conjunto de algoritmos e técnicas que permitem que as máquinas aprendam a partir de dados e experiências anteriores, possibilitando que tomem decisões de forma autônoma. Com isso, é possível adaptar

o ensino às características individuais de cada estudante, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e significativo. Ela também pode fornecer feedbacks mais precisos e imediatos, auxiliando os alunos a identificar suas lacunas de conhecimento e aprimorar suas habilidades.

A aplicação da Inteligência Artificial (IA) na perspectiva do professor oferece inúmeros benefícios. A IA permite ao professor monitorar o desempenho dos estudantes de maneira mais eficaz, identificar problemas de aprendizado e fornecer feedbacks personalizados. A IA possibilita uma maior interação virtual entre professores e alunos, proporcionando uma experiência de aprendizado mais personalizada e adaptada ao ritmo e estilo de aprendizado de cada estudante.

No entanto, é importante ressaltar que a IA não substitui o professor, mas sim complementa o processo de ensino e aprendizagem. O papel do professor continua sendo fundamental na orientação e suporte aos alunos. É essencial que os professores sejam treinados e capacitados para trabalhar com a IA, conscientes de seus limites e potenciais, a fim de melhorar a qualidade da educação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações deste estudo destacam o acoplamento promissor do ensino a distância (EaD) com a Inteligência Artificial (IA). Observa-se que a IA tem desempenhado um papel significativo no ensino dos alunos que optam pelo EaD, seja pela diversidade de plataformas que podem ser incorporadas e aprimoradas, como o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e o Moodle, ou pela praticidade que proporcionam a todos os envolvidos.

As vantagens da IA, como a personalização do aprendizado e a eficiência na gestão de tarefas, são contrabalançadas por desafios que incluem a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e preocupações com a privacidade dos dados. A perspectiva dos docentes em relação à IA no ensino é predominantemente positiva, reconhecendo seu potencial para enriquecer a experiência educacional e fortalecer a conexão entre estudantes e instituições.

No entanto, considerando que a adoção da IA ainda é um fenômeno relativamente recente, há uma reflexão entre os educadores sobre o seu próprio preparo para integrar essa tecnologia e as vantagens que ela realmente oferece. É importante ressaltar que a formação continuada dos professores é fundamental para que eles possam se adaptar às novas tecnologias e maximizar os benefícios da IA no ensino.

A pesquisa demonstrou que, apesar das desvantagens, os benefícios da IA no ensino a distância superam significativamente, oferecendo oportunidades para um ensino mais adaptativo e inclusivo. À medida que a tecnologia avança, espera-se que a IA se torne ainda mais integrada ao ensino a distância, transformando a educação para atender às necessidades de uma sociedade cada vez mais digital.

Diante disso, a IA auxilia fortemente o ensino-aprendizado, deixando claro que seu crescimento tende a ser cada vez maior e mais amplo, facilitando a disseminação de conteúdo nas plataformas EaD. A IA pode ajudar a identificar lacunas no conhecimento dos alunos, permitindo intervenções pedagógicas mais eficazes e oportunas. Também pode fornecer aos professores insights valiosos sobre o progresso dos alunos, ajudando-os a personalizar ainda mais suas abordagens de ensino.

No entanto, é crucial garantir que a implementação da IA no ensino seja feita de maneira ética e responsável. Isso inclui garantir a privacidade e segurança dos dados dos alunos, bem como evitar qualquer forma de discriminação algorítmica. Além disso, é importante lembrar que a IA é uma ferramenta para auxiliar os professores, e não para substituí-los. O papel do professor no processo de ensino-aprendizado continua sendo insubstituível, especialmente quando se trata de fornecer orientação, apoio e feedback personalizado aos alunos.

REFERÊNCIAS

5

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Vantagens do EaD: que competências os alunos podem ganhar?** (site) 2022. Disponível em: <https://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/textos_ead/2155/2022/08/vantagens_do_ead_que_competencias_os_alunos_podem_ganhar>. Acesso em: 27 fev. 2024.

FERREIRA, J. M. et al. A inteligência artificial na educação: a tecnologia como aliada da educação a distância. **Revista Amor Mundi**, v. 4, n. 6, p. 143-157, 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



GUAREZI, R. C. M.; MATOS, M. M. **Educação a distância sem segredos**. InterSaberes, 2012.

GUIMARÃES, U. A. et al. O aproveitamento da inteligência artificial na educação EaD e sua contribuição. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**-ISSN 2675-6218, v. 4, n. 8, e473573-e473573, 2023.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD**. Pearson Prentice Hall, 2007.

MARCONI, M. R.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MORAN, J. M. **O que é educação a distância?** 2002. Disponível em: <<https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2024.

NUNES, A. A. G. et al. Aplicação da IA na educação proposta de utilização de um avá com IA. **Revista InovaEduc**, n. 7, p. 1-18, 2020.

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

SANTOS, S. E. et al. Inteligência artificial em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: Uma proposta de modelo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e9210413855-e9210413855, 2021.

SEMENSATO, M. R.; FRANCELINO, L. D. A.; MALTA, L. S. O uso da inteligência artificial na educação à distância. **Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras**-ISSN, 2318(4221), p. 29-40, 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.