

UMA REVISÃO LITERÁRIA DAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA INCLUSÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NO ENSINO A DISTÂNCIA

A LITERARY REVIEW OF THE ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF THE INCLUSION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN DISTANCE LEARNING

Lindalva Mendonça de Figueirôa¹

Resumo: A evolução tecnológica, especificamente, a Inteligência Artificial (IA) tem colaborado expressivamente para mudanças em quase todas as dimensões da nossa sociedade, principalmente, no nicho educacional e, conseqüentemente, no ensino a distância. E, tais evoluções exigem transformações significativas, especialmente no processo de ensino-aprendizagem entre professor e aluno, de forma a minimizar as desvantagens e os desafios da tutoria virtual oriunda de um docente e/ou de uma IA. Desta forma, este artigo tem como objetivo compreender as vantagens, desvantagens e os novos desafios da educação a distância (EaD) ministrados pela Inteligência Artificial (IA), bem como as razões e causas para sua operacionalidade. A metodologia utilizada foi baseada no método dedutivo, resultante do processo da pesquisa bibliográfica e documental sobre a temática. Como resultado, observou-se que a literatura especializada tem destacado a enorme vantagem do uso de IA no EaD, devido aos enormes benefícios para os intervenientes diretos do processo de ensino-aprendizagem a qualquer hora do dia, ou seja, amparo educacional da instituição, dos tutores para os alunos, sem restrição. No entanto, conclui-se que o uso desse sistema ainda necessita de adaptações para se adequar aos diferentes tipos de estudantes e suas necessidades educacionais, além da execução eficaz no processo de incorporação da IA em ambientes virtuais, bem como, a consolidação da relevância no processo de inovação das relações de ensino-aprendizagem com IAs.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem. Aprendizagem. Educação. Tecnologia. IA.

Abstract: Technological developments, specifically Artificial Intelligence (AI), have contributed significantly to changes in almost all dimensions of our society, especially in the educational niche and, consequently, in distance education. And, such evolutions require significant transformations, especially in the teaching-learning process between teacher and student, in order to minimize the disadvantages and challenges of virtual tutoring coming from a teacher and/or an AI. Thus, this article aims to understand the advantages, disadvantages and the new challenges of distance education (DE) provided by Artificial Intelligence (AI), as well as the reasons and causes for its operability. The methodology used was based on the deductive method, resulting from the process of bibliographic and documentary research on the theme. As a result, it was observed that the specialized literature has highlighted the enormous advantage of the use of AI in DE, due to the enormous benefits for the right stakeholders of the teaching-learning process at any time of the day, that is, educational support from the institution, from tutors to students, without restriction. However, it is concluded that the use of this system still needs adaptations to fit the different types of students and their educational needs, besides the effective execution in the process of

¹ Graduada em Letras. Especialista em Ensino da Língua Portuguesa. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. lindamfig77@gmail.com



incorporation of AI in virtual environments, as well as, the consolidation of the relevance in the process of innovation of teaching-learning relationships with AIs.

Keywords: Teaching and learning. Learning. Education. Technology. AI.

1 Introdução

Os métodos educacionais associados com a evolução tecnológica têm produzido grandes mudanças no sistema educacional brasileiro, como por exemplo, o uso da inteligência artificial (IA) e as ferramentas da tecnologia da informação e comunicação (TIC), estas, intensificadas com o processo de ensino a distância e, anteriormente, pelos cursos por correspondência (Patrick de Lima, 2020). No entanto, ainda conforme Patrick de Lima (2020) mesmo com os avanços da inteligência artificial (IA) e as TICs, elas não só mudaram as relações humanas e um dos setores mais importantes de uma sociedade democrática e republicanismo, a educação, como também a perspectiva da interação professor-aluno.

Francelino, Malta, Semensato (2015) e Silveira, Vieira Junior (2019), enfatizam que o diálogo da IA com a educação superior, especialmente a educação a distância ainda necessita de um consenso entre eles perante o papel fundamental que essa modalidade de ensino confere ao intelecto humano. Essa perspectiva apresenta um cenário geral de como a IA interage com o status do professor e suas pretensões nessa cena, pois, eles também estão preocupados com o crescimento EaD no Brasil e no mundo, principalmente, quanto este estiver associado a assistência das IAs (Queiroz et al., 2002; Francelino, Malta, Semensato; 2015).

No entanto, para Garcia, Junior (2015) e Pires, Arsand (2017) os conceitos fundamentais da educação a distância e da inteligência artificial, apresentam reflexões sobre o tema, os autores, fornecem uma análise mais abrangente, começando com o uso de tecnologia de comunicação, que são fundamentais para conduzir o ensino a distância, e até certo ponto, muitas de suas visões sobre educação a distância chegaram a um consenso, principalmente, no que diz respeito à conveniência proporcionada por este ensino a distância dirigido por IAs, ou seja, no que diz respeito ao prejuízo dessa ferramenta, ainda se apresentam certas divergências conceituais perante ao método.

Todavia, a discussão dessa temática torna-se relevante devido as relações sociais proporcionadas pelo contato entre professores e alunos que ainda são necessárias, e com base nisso, pesquisadores da área tentam entender as implicações e consequências, de ambas as facetas dessa temática. Visto que, os aspectos dessa docência transformaram a relação base professor-aluno que vai além da sala de aula presencial e dos parâmetros alicerces da EAD. Desta forma, este artigo tem como objetivo compreender as vantagens, desvantagens e os novos desafios da educação a distância (EaD) ministrados pela Inteligência Artificial (IA), bem como as razões e causas para sua operacionalidade.

O processo metodológico deste artigo utilizou-se do método dedutivo, resultante de uma pesquisa bibliográfica e documental conforme metodologia empregada por Gonçalves (2019a) e Gonçalves (2019e), este, aplicou *Tags* de busca, pesquisa e análise sobre a temática, tais como, Educação a Distância (EaD), Inteligência Artificial (IA) e Tecnologias da Informação e Tecnologia de Comunicação (TIC). Buscou-se por artigos, periódicos e reportagens que tratam

especificamente desse tema, preferencialmente, publicados nos últimos 15 anos em fontes de confiabilidade científica, estes, considerados critérios de inclusão e exclusão indiscutíveis para o desenvolvimento da problemática proposta.

2 Desenvolvimento

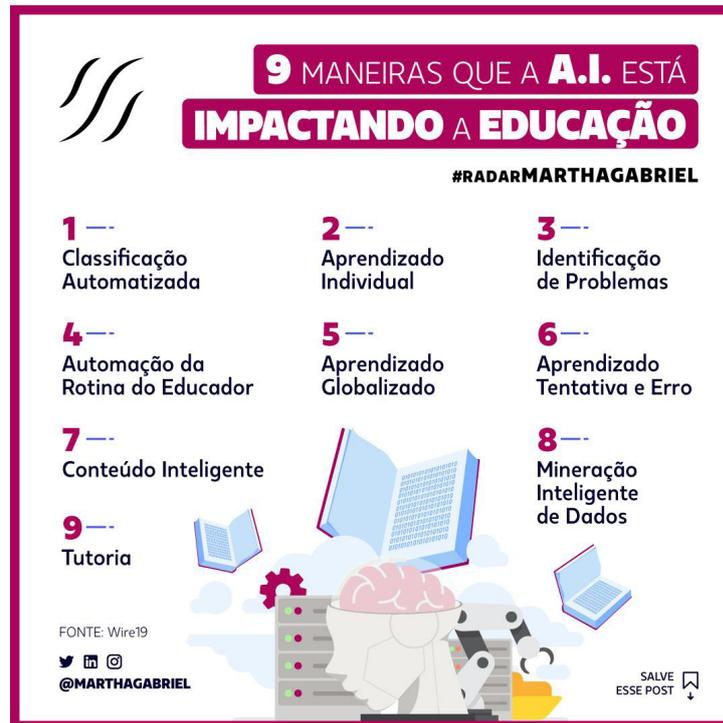
2.1 Vantagens

Imensuráveis descobertas foram apresentadas ao longo dos séculos, desde a fabricação do papel, das máquinas de escrita, dos telescópios, todas elas foram atividades históricas que alicerçaram a caminhada da evolução tecnológica do homem, fatos que cresceram exponencialmente entre as décadas de 1950 e 1990 (Santos et al., 2021). Esforços que resultaram em uma tecnologia da informação que permite que a sociedade progrida em algum sentido, pois, os primeiros computadores foram introduzidos na sociedade primariamente em grandes empresas, como por exemplo, o IBM e as repartições públicas, ambas, provocaram uma revolução nas relações profissionais e pessoais (Silveira, Vieira Junior; 2019).

Para Xavier (2013) a adoção de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) destinadas ao ensino da educação a distância necessitam de um diálogo mais aprofundado para serem utilizadas, este, com o intuito de ajudar os professores a trabalhar as diversidades de conteúdos temáticos na ementa e no currículo escolar. Neste contexto, alguns educadores enfatizam que o uso da inteligência artificial (IA), não é diferente do ensino padrão do EAD, visto que, algumas aplicações para comunicação remota já são utilizadas há muito tempo, e futuramente, esse recurso será corriqueiro assim como o uso de veículos terrestres, aquáticos e aéreos, dentre outros (Patrick de Lima, 2020).

Todavia, a pergunta que pode ser feita mediante a esse cenário é se o país que está usando corretamente a nova tecnologia existente como aliada eficaz para o desenvolvimento profissional, social e cultural do aluno, levando em consideração a falta de investimento político, e espaço público apropriado, conforme destacado por Fava (2018). Não obstante, segundo Patrick de Lima (2020), em sua predominância ao se referir no uso de IA, a maioria dos cursos atuais são ministrados por opiniões tendenciosas e previsíveis, especialistas na luz de uma alma ideológica porque querem manter o padrão de práticas além das tradicionais, seguindo a tendência da educação 100% digital, conforme podemos observar na (Figura 1).

Figura 1 – A perspectiva midiática das maneiras como a Inteligência Artificial (IA) impacta a educação.



Fonte: Futuro dos Negócios (2023).

A perspectiva midiática do uso da Inteligência Artificial (IA) na educação é majoritariamente positivista, visto que, ela apresenta as facetas de um cenário fiel ao próprio trabalho de pesquisa, de amplo espectro conteudista e evolutista da tecnologia, pois, esse método ensina sistemas e alicerça uma organização inteira de conhecimento em seu completo domínio, mesmo que este tenha se encontrado obsoleto no decorrer da história (Fava, 2018). Silveira e Vieira Junior (2019) afirmam que existe uma boa expectativa para a educação a distância, em associação com as IAs, pois, elas podem ser usadas para um melhor entendimento do assunto.

Ainda conforme Silveira e Vieira Junior (2019) o uso da Inteligência Artificial (IA) proporciona ao sistema educacional um ambiente que maximiza suas chances de sucesso, além de que, os pesquisadores, educadores e pedagogos definem esses campos de estudo como “o estudo e projeto de agentes inteligentes”, onde um agente inteligente é um sistema que percebe seu ambiente e toma ações que maximizam suas chances de sucesso, ou seja, as IAs.

2.2 Desvantagens

Conforme Santos et al. (2021) a aplicação da Inteligência Artificial (IA) na educação a distância não é suficiente para se atingir e/ou estar disponível para o público em geral. Porém, precisamos entender com mais detalhes quais são as características, as concepções de ensino-aprendizagem, assim como, as potencialidades pedagógicas que compõem essa tecnologia no ambiente virtual, desta forma, os agentes educadores envolvidos precisam saber se eles realmente ajudam a orientar os aprendizes a acumular conhecimento em uma sociedade cada vez mais competitiva e tecnológica (Silveira, Vieira Junior; 2019).

Originalmente, as IAs estavam destinadas a educação a distância, posteriormente,

sua aplicação começou a ser discutida na educação presencial, e é nesse sentido que Moran (2005) afirma o quanto é importante introduzir muitas soluções no uso de tecnologias remotas à educação presencial e em seus suportes online e, conseqüentemente, sua incorporação na modalidade presencial tornou-se uma realidade, e sua discussão se ampliará. Realidade presente na conjuntura ao que se refere às plataformas do EAD, bem como, suas tecnologias que oferecem suporte de ensino a partir da Inteligência Artificial, estas, como a principal ferramenta para aulas online (Silveira, Vieira Junior; 2019).

Ainda conforme Silveira e Vieira Junior (2019), existem relatos específicos das experiências do EAD associado a inteligência artificial (IA) no Brasil, esta, narrada através de uma experiência no Centro Educacional SESI em Arthur Alvim, localizado no Estado de São Paulo, que disponibiliza aos seus alunos uma plataforma virtual para a realização de atividades de temáticas diversas, com acompanhamento e feedback online. O sistema apresentado pelo Centro Educacional SESI, possui características similares ao ensino à distância e IA, isto é, esta, sistematização virtual realiza a verificação do processo de ensino-aprendizagem por meio de algoritmos próprios, para que seja indicado ao aluno outras aulas e métodos de estudo.

Conforme as dúvidas dos alunos se apresentem o próprio sistema on-line resolve ou apresenta meios de mitigação, qual, os estudantes já possuem um currículo pré-definido, associado a possibilidades de escolha sobre o que aprender e como fazer, também possibilitando a essas pessoas ampliarem e personalizarem seus métodos de aprendizagem, no entanto, muito desse cenário nem sempre condiz com a realidade, principalmente quando o principal agente desse processo são jovens e adolescentes, ou seja, para determinados públicos se faz necessário a orientação personificada de um educador, conforme podemos observar na (Figura 2).

Figura 2 – Charge do humano obsoleto: reflexões sobre EAD, inteligência artificial e automação.



Fonte: Avanzi (2020).

Observa-se na (Figura 2) que apesar das possibilidades criadas para o desenvolvimento educacional ao discente a partir de sistemas tecnológicos e virtuais de ensino, este, torna-se estagnado e apático caso não exista mudanças entre os agentes de interação, ou mesmo, entre o saber e o aluno. Conforme Avanzi (2020) este cenário, inegavelmente, reforça a presença do

docente como peça fundamental no sistema educacional, pois, além de apresentar a necessidade de uma imagem docente enfatiza a realidade que impõe aos discentes a necessidade de se atualizar para enfrentar uma nova geração no ambiente escolar.

Outra desvantagem no uso exclusivo da inteligência artificial no ensino a distância, se evidencia perante os recursos digitais, tecnológicos e financeiros dos alunos, pois, nem todos eles possuem status sociais e econômicos para arcar com a proposta de aulas conduzidas por IA e todo o aparato virtual e material necessário (Francelino; Malta; Semensato, 2015). Desta forma, a real conjuntura do sistema educacional brasileiro e todas suas precariedades é a principal desvantagens desse método de ensino, principalmente, quando este não se enquadra no setor privado de ensino (Queiroz et al., 2002; Francelino, Malta, Semensato; 2015; Garcia; Junior, 2015).

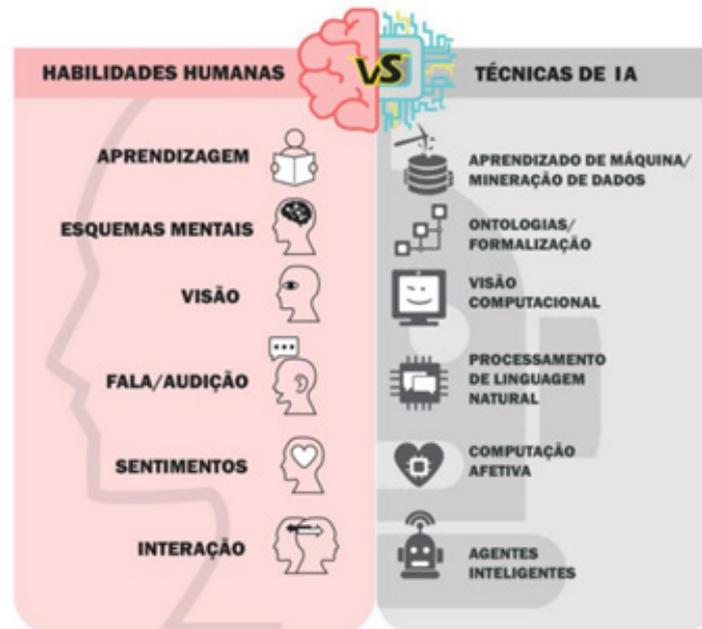
2.3 Desafios

Para Silveira e Vieira Junior (2019) os desafios sobre o uso do EAD, da inteligência artificial e da automação do ensino acadêmico oportuniza a criação de um banco de dados enorme e interativo para o aluno, e este sistema lógico, físico e complexo está em constante metamorfose, pois, também oferece a personalização para um sistema de ensino-aprendizagem mais complexo, este, conseqüentemente, viabiliza a construção de um perfil para cada aluno, na qual, é o indicativo para a elaboração de temas desejados para cada momento específico da ementa escolar.

Assim, as informações de cada aluno serão entrelaçadas com o banco de dados de plataformas que trazem os melhores resultados individualizados com base em orientações pedagógicas, psicológicas, técnico e ético, para um melhor aprendizado discente (Moran, 2005). Todavia, apesar de transcender a personalização do ensino e destacar, esta assistência, planejamento e orientação instrucional como dispensável para o processo ensino-educativo, transpõe os desafios que se referem a generalização de todos os tipos de alunos, isto é, algumas propostas de ensino necessitam de várias adaptações aos paradigmas do ser professor e ao fato dele ser o centro do processo de ensinar.

Essa prerrogativa, alicerçado na afirmativa de Costa (2016), enfatiza que a educação requer formação de professores que tenha o suporte acadêmico para dialogar tecnologias com a tríade: Educação, Trabalho e Sociedade, isto é, a (re)construção do conhecimento pedagógico perante as novas tecnologias de ensino é essencial para a constituição do ser docente. E essa tríade é tecida em teia, que se desenha a partir de concepções pedagógicas referentes aos métodos de ensino, não somente em ambiente acadêmico, mas, em ambientes sociais. Neste contexto, podemos observar na (Figura 3) o paralelo entre essas habilidades com as técnicas de Inteligência Artificial (IA).

Figura 3 – Paralelo entre habilidades humanas e técnicas de Inteligência Artificial (IA).



Fonte: Isotani; Pinto (2019).

Ainda, com base na afirmação de Costa (2016), esse paralelo entre as habilidades humanas e a Inteligência Artificial (IA) também divide as inovações na educação em três tipos, as principais são duas, a claramente tecnológicas (ferramentas de intervenção); outro tecnometodológico (processos de atuação), e independente disto, todos os tipos podem ser usados juntos no processo educacional, pois, cada um deles tem características próprias que permitem distingui-los com alguma precisão.

2.4 Na prática

Para a coordenação do curso de Inteligência Artificial Aplicada EAD da PUCPR (PUCPR, 2023), o sistema de aperfeiçoado alicerçado pela IA prepara o aluno formador (docente em processo de formação acadêmica) para atuar na concepção, no desenvolvimento e na aplicação de inteligências artificiais através de diversos tipos de softwares e dispositivos, personificando a proposta do curso como, o saber didático associado a tecnologia, na qual, ambas podem ser usadas para auxiliar as atividades humanas e aumentar a produtividade, velocidade e precisão de uma organização.

Desta forma, ainda conforme a coordenação do curso (PUCPR, 2023), tais afirmativas são propagadas devido aos resultados significativos obtidos, visto que, durante o curso, o aluno formador será exposto a uma variedade de linguagens de programação, técnicas e metodologias para sistemas inteligentes, assim, ele poderá aplicar a inteligência artificial em diversas situações, como automatizar máquinas industriais, dirigir carros autônomos e processar dados, e este, por fim, consegue se capacitar para manusear e oferecer conhecimento teórico e prático aos demais.

3 Considerações finais

Observou-se que a inteligência artificial trouxe aspectos positivos para a vida das pessoas, um deles é o realce da bandeira da educação a distância e da democratização do ensino e do conhecimento, o que significa levar a educação às populações mais pobres e precárias, todavia, mesmo tendo em conta os benefícios, após vários anos de utilização mais frequente da Internet e suas produções subsequentes, digamos que este setor ainda apresente alguns dos efeitos colaterais da evolução tecnológica.

Docentes e discentes no sistema de educação a distância são atraídos por esse quadro real de revolução, mas, os boicotes podem fazer mais mal do que bem, então se faz necessário que todas as partes participem ativamente e criticamente do processo de adaptação e assimilação desse método de ensino. Desta forma, conclui-se que o uso desse sistema ainda necessite de adaptações para se adequar aos diferentes tipos de estudantes e suas necessidades educacionais, além da execução eficaz no processo de incorporação da IA em ambientes virtuais.

Referências

- Avanzi, K. (2020). O humano obsoleto: reflexões sobre EAD, inteligência artificial e automação - *Parágrafo 2* [Internet]. [cited 2023 Mar 2]. Available from: <https://paragrafo2.com.br/o-humano-obsoleto-reflexoes-sobre-ead-inteligencia-artificial-e-automacao/>.
- Costa, M. A. (2016). *Políticas de Formação Docente para Educação Profissional: realidade ou utopia?*. Curitiba: Appris.
- Fava, R. (2018). *Trabalho Educação e Inteligência Artificial: a era do indivíduo versátil*. Porto Alegre: Editora Penso.
- Francelino, L. A; Malta, L. S; Semensato, M. R. (2015). O uso da Inteligência Artificial na Educação à Distância. *Cesuca virtual: conhecimento sem fronteiras*, 2(4).
- Futuro dos Negócios. (2023). 9 maneiras que a Inteligência Artificial está impactando a educação [Internet]. *Futuro dos Negócios*. [cited 2023 Mar 1].
- Garcia, V. L., & Carvalho Junior, P. M. (2015). Educação à distância (EAD), conceitos e reflexões. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 48(3), 209-213.
- Gonçalves, J.R. (2019a). Como fazer um Projeto de Pesquisa de um Artigo de Revisão de
Gonçalves, J.R. (2019e). *Metodologia Científica e Redação Acadêmica*. (8. ed). Brasília: JRG.
Literatura. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, 2 (5).
- Isotani, S.; Pinto, I. I. B. S. (2019). Inteligência Artificial na Educação. *CIEB Notas Técnicas n. 16*, Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB). Recuperado de:
https://cieb.net.br/wpcontent/uploads/2019/11/CIEB_Nota_Tecnica16_nov_2019_digital.pdf.
- Moran, J. M. (2005). Propostas de mudança nos cursos presenciais com a educação “on-line”.

Revista Da ABENO, 5(1), 40–45. <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v5i1.1482>

Patrick de Lima, E. (2020). Implicações da inteligência artificial no ensino à distância. *Salão Do Conhecimento*, 6(6). Recuperado de <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/18667>

Pires, C. S., & Arsand, D. R. (2017). Análise da utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância (EaD). *Revista Thema*, 14(1), 182–198.

PUCPR. (20223). Inteligência Artificial Aplicada EAD PUCPRda [Internet]. Pucpr.br. [cited 2023 Mar 12]. Available from: <https://ead.pucpr.br/cursos-graduacao/inteligencia-artificial-aplicada-ead>.

Queiroz, B., Dorça, F., Lopes, C. R. e Fernandes, M. A. (2002). Sistema Inteligente Multiagente para Educação à Distância. Relatório Técnico. *FACOM/UFU*, Uberlândia, 1.

Santos, S. E. F.; Jorge, E. M. F.; Winkler, I. (2021). Inteligência artificial e virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. *ETD - Educação Temática Digital* [Internet]. [cited 2023 Mar 03]; 23(1):2–19.

Silveira, A. C. J.; Viera Jr., Niltom. (2019). A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. *Revista Intertérios* [cited 2023 Mar 02]; 5(8):206–17. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/intertorios/article/view/241622/32622>.

Xavier, A. C. (2013). Educação, tecnologia e inovação: o desafio da aprendizagem hipertextualidade na escola contemporânea. *Revista (Con)Textos Linguísticos* [Internet]. [cited 2023 Mar 01]; 7(8.1): 42–61. 1.