

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: ENTRE A INOVAÇÃO E A REINVENÇÃO PEDAGÓGICA

*ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DISTANCE EDUCATION: BETWEEN INNOVATION AND
PEDAGOGICAL REINVENTION*

Marjuriher Torres da Silva

MUST University, Estados Unidos

Yasmine Torres da Silva

MUST University, Estados Unidos

Emanuelle Souza Paim

MUST University, Estados Unidos

Alexandre de Araújo Moraes

MUST University, Estados Unidos

Karla Biagi Ribeiro Tavares

MUST University, Estados Unidos

Márcia Adriana Bastos Nascimento

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/p884c076>

Publicado em: 30.09.2025

Resumo: Muitas mudanças afetam todos os setores da sociedade, alterando as formas de produção e direcionando os processos de ensino-aprendizagem, requerendo esforços para compreender a dinâmica atual, as influências tecnológicas e da Inteligência Artificial. Assim, este trabalho emerge da problemática: Como a inserção da Inteligência Artificial na Educação à Distância (EaD) traz novos e constantes desafios educativos? O objetivo geral do estudo reluz em transcrever as principais vantagens e desvantagens da Inteligência Artificial, que impõem desafios para o atual cenário educacional, o país e a EaD; e, os objetivos específicos envolvem definir as fundamentações da Inteligência Artificial, correlacionar a Inteligência Artificial e a educação, apresentar os obstáculos que refletem tanto em vantagens quanto em desvantagens para a aplicação da Inteligência Artificial na EaD. O estudo é relevante ao propor uma revisão nos métodos de ensino-aprendizagem em relação às exigências atuais e da Inteligência Artificial, trazendo benefícios e breves contribuições para alunos e professores, para as instituições de ensino e órgãos governamentais, bem como para toda a sociedade, ao proporcionar melhores níveis de qualidade, incentivando a utilização tecnológica e aprimorando suas aplicações no mundo e na educação. Trata-se de um estudo classificado em sua metodologia, como uma pesquisa de natureza básica, com objetivos descritivos-explicativos, mediante a abordagem qualitativa e o método de pesquisa bibliográfica. Pode-se concluir que a inserção da Inteligência Artificial na EaD traz novos desafios educativos, com o ampliar dos processos de ensino-aprendizagem e de suas interações, bem como com

as constantes inovações tecnológicas presente na atualidade e nesta modalidade.

Palavras-chave: Inteligência. Artificial. Educação. EaD. Desafios.

Abstract: Many changes affect all sectors of society, altering forms of production and directing teaching-learning processes, requiring efforts to understand the current dynamics, technological influences and Artificial Intelligence. Thus, this work emerges from the problem: How does the insertion of Artificial Intelligence in Distance Education (DL) bring new and constant educational challenges? The general objective of the study is to transcribe the main advantages and disadvantages of Artificial Intelligence, which pose challenges to the current educational scenario, the country and distance learning; and, the specific objectives involve defining the foundations of Artificial Intelligence, correlating Artificial Intelligence and education, presenting the obstacles that reflect both advantages and disadvantages for the application of Artificial Intelligence in distance learning. The study is relevant in proposing a review of teaching-learning methods in relation to current requirements and Artificial Intelligence, bringing benefits and brief contributions to students and teachers, to educational institutions and government agencies, as well as to society as a whole, by providing better levels of quality, encouraging technological use and improving its applications in the world and in education. This is a study classified in its methodology as research of a basic nature, with descriptive-explanatory objectives, using a qualitative approach and the bibliographic research method. It can be concluded that the insertion of Artificial Intelligence in EaD brings new educational challenges, with the expansion of teaching-learning processes and their interactions, as well as with the constant technological innovations present today and in this modality.

Keywords: Intelligence. Artificial. Education. EaD. Challenges.

Introdução

Muitas reflexões surgem na atualidade, devido às constantes mudanças e inovações tecnológicas, que alcançaram a capacidade de criar e desenvolver máquinas, equipamentos e utensílios capazes de responder aos estímulos do ambiente se tornando próximos às habilidades da inteligência humana. De modo, que essas mudanças afetam todos os setores da sociedade, alterando as formas de produção e direcionando também os processos de ensino-aprendizagem, requerendo esforços para compreender a dinâmica atual, as influências tecnológicas e da Inteligência Artificial.

Nesse contexto, este trabalho emerge da seguinte problemática: Como a inserção da Inteligência Artificial na Educação à Distância (EaD) traz novos e constantes desafios educativos? O objetivo geral do estudo reluz em transcrever as principais vantagens e desvantagens da Inteligência Artificial, que impõem diversificados desafios para o atual cenário educacional e para o país, em especial, para a EaD. Já, quanto aos objetivos específicos, o estudo envolve definir as centrais fundamentações da Inteligência Artificial, correlacionar a Inteligência Artificial, a educação, e apresentar os atuais obstáculos que refletem tanto em vantagens quanto em desvantagens para a aplicação da Inteligência Artificial na educação e na EaD.

É crucial compreender e analisar os impactos trazidos pelas tecnologias e inovações, como a Inteligência Artificial, em diversos contextos, especialmente, no campo da educação, uma vez que suas influências podem contribuir para a ampliação ou redução das lacunas educacionais. Assim, este estudo é relevante ao propor uma revisão nos métodos de ensino-aprendizagem em relação às exigências atuais e da Inteligência Artificial, trazendo benefícios e breves contribuições para alunos e professores, para as instituições de ensino e órgãos governamentais, bem como para toda a sociedade, ao proporcionar melhores níveis de qualidade, incentivando a utilização tecnológica e aprimorando suas aplicações no mundo e na educação.

Trata-se de um estudo classificado quanto a sua metodologia, como uma pesquisa de natureza básica, com objetivos descritivos e explicativos, mediante a abordagem qualitativa, tendo como método de pesquisa bibliográfica, em fontes secundárias entre periódicos e sites. A estruturação do trabalho abrange em três partes; que evidenciam seus capítulos, intitulados como: (2) Principais Premissas da Inteligência Artificial, (3) Inteligência Artificial e a Educação à Distância, e (4) Desafios da Inteligência Artificial na Educação à Distância: Vantagens e Desvantagens; além das considerações finais e referências empregadas nos embasamentos.

Metodologia

Muitas reflexões surgem na atualidade, devido às constantes mudanças e inovações tecnológicas, que alcançaram a capacidade de criar e desenvolver máquinas, equipamentos e utensílios capazes de responder aos estímulos do ambiente se tornando próximos às habilidades da inteligência humana. De modo, que essas mudanças afetam todos os setores da sociedade,

A presente pesquisa foi desenvolvida com base em uma abordagem qualitativa, cujo foco esteve na interpretação dos fenômenos e das produções científicas sobre o uso da Inteligência Artificial na EaD. O interesse esteve voltado à análise crítica das vantagens e desvantagens que emergem da integração dessas tecnologias ao contexto educacional, especialmente em suas implicações pedagógicas. A escolha metodológica favoreceu o aprofundamento das discussões teóricas a partir da compreensão dos significados atribuídos pelos autores consultados.

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, voltada para a ampliação do conhecimento sobre o tema, sem a pretensão de aplicar diretamente os resultados. O método adotado foi o da pesquisa bibliográfica, por meio da análise de fontes secundárias extraídas de artigos científicos, livros, trabalhos acadêmicos e documentos institucionais que abordam a intersecção entre Inteligência Artificial e EaD. A escolha por esse tipo de estudo se justifica pela riqueza do acervo disponível sobre o tema e pela possibilidade de reunir diferentes olhares sobre as transformações educacionais em curso.

A busca por referências foi realizada em bases de dados como o Portal de Periódicos da CAPES, *SciELO* e repositórios digitais de universidades brasileiras, com recorte temporal entre os anos de 2017 e 2024. Foram utilizados descritores como “Inteligência Artificial”, “Educação a Distância”, “ensino online” e “tecnologias educacionais”. Os critérios de inclusão consideraram

publicações em português, com conteúdo integral disponível, que apresentassem pertinência temática e contribuições analíticas para a discussão proposta. Foram excluídos materiais com foco apenas técnico ou voltados a áreas não educacionais.

O processo de seleção dos materiais ocorreu em três etapas: leitura de títulos e resumos, análise do conteúdo completo e sistematização das informações por meio de categorias temáticas emergentes. A abordagem metodológica priorizou a identificação de contribuições que abordassem tanto as potencialidades quanto os limites da IA no ambiente virtual de aprendizagem. Mendes e Miskulin (2017) destacam que a análise qualitativa permite compreender os sentidos produzidos nos textos, favorecendo uma leitura crítica e contextualizada do material selecionado.

A análise dos dados coletados foi orientada pela técnica de análise de conteúdo, que se mostrou eficaz para identificar padrões, recorrências e contradições nos discursos presentes nos textos. Conforme aponta Severino (2017), esse método possibilita organizar e interpretar informações de modo sistemático, ampliando a compreensão sobre os significados atribuídos ao fenômeno investigado. A partir dessa sistematização, foram identificadas categorias como: personalização do ensino, mediação docente, desafios éticos e transformação das práticas pedagógicas.

Por fim, a metodologia adotada neste estudo permitiu construir um referencial teórico robusto, com base em contribuições atualizadas e diversas. O percurso investigativo respeitou critérios de validade acadêmica, contribuindo para uma reflexão aprofundada sobre o papel da Inteligência Artificial na EaD, sem desconsiderar as tensões que envolvem sua implementação. Ao considerar as múltiplas dimensões do tema, esta etapa metodológica garantiu o alicerce necessário para a discussão crítica apresentada nos capítulos seguintes.

Principais premissas da Inteligência Artificial

Somos conscientes de que “mudanças aceleradas na ciência e na tecnologia provocam o surgimento de aplicações inovadoras no século XXI, entre elas a Inteligência Artificial”, que quebram as barreiras na forma de pensar, bem como de interagir entre seres humanos e máquinas (Dias, 2021, p. 7). Conforme Costa, Feitosa Filho e Bottentuit Júnior (2019), o conceito de Inteligência Artificial surgiu em 1954, visando desenvolver e aprimorar máquinas, equipamentos e utensílios capazes de realizar tarefas que requerem a inteligência e as habilidades humanas. Conceitua Dias (2021, p. 7) que “a Inteligência Artificial é um ramo da ciência e engenharia da computação cujo objetivo é imitar a mente e o cérebro humano”, desenvolvendo tecnologias que estimuladas simulam atividades e comportamento humano; ditas disruptivas, como a computação em nuvens, *internet das coisas*, *big data*, drones, *cripto-moedas* ou *blockchain*, bioinformática, entre outras inovações. Acrescentam Führ e Haubenthal (2019, p. 5) que:

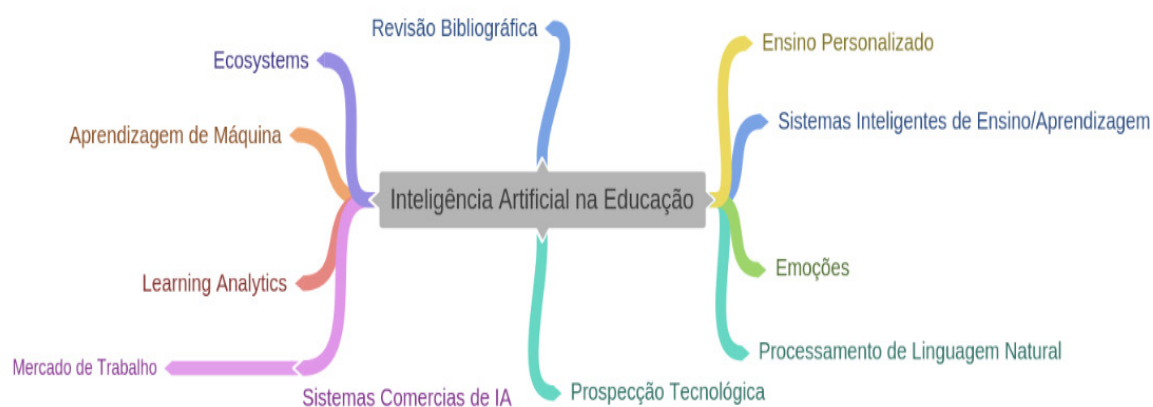
[...] uma educação inovadora com a inserção da Inteligência Artificial nos processos educacionais e um investimento no desenvolvimento de competências socioemocionais capacitando o ser humano para mobilizar, articular e colocar em prática conhecimentos, valores, atitudes e habilidades para se relacionar

consigo mesmo e com os outros, como também estabelecer e atingir objetivos para enfrentar situações adversas de maneira criativa e construtiva.

Aguiar e Hermosilla (2007) apontam que as tecnologias e a Inteligência Artificial criam ambientes que estão em construção e que não contemplam uma instrução definida; são focados no aluno, onde o professor é um mediador; e ainda, cabe ao aluno a responsabilidade e o controle da aprendizagem. Ao professor ou tutor na EaD cabe agir de forma intencional e competente, sendo possível mobilizar estratégias que incentivem e aumentem a colaboração entre os pares, despertando no estudante ações individuais e coletivas, permitindo conduzir a aprendizagem com a autonomia necessária para uma formação reflexiva (Silva, Maciel, 2014). Ou seja, a educação deve seguir as pontes tecnológicas, transpondo novos modelos educacionais para as dinâmicas e exigências modernas, onde a Inteligência Artificial seja mais um instrumento, para incluir saberes e do compartilhar destes conhecimentos.

Destaca Vicari (2021) as principais premissas da Inteligência Artificial na atualidade, através de um mapa mental que comporta os centrais assuntos tratados pela Inteligência Artificial na educação, de acordo com a Figura 1.

Figura 1: Principais premissas da Inteligência Artificial



Fonte: Vicari (2021).

Acrescem Vicari (2021) que tais premissas, como áreas da Inteligência Artificial, incubem duas visões distintas, de quebra de paradigma e utópica; sendo que “certamente a visão de quebra de paradigma também se firma na tecnologia já existente, mas, talvez, mais embrionária. Já a visão utópica é fruto da pura imaginação de uma pesquisadora da área que sempre procura considerar mais de um cenário para o mesmo caso”. De fato, a Inteligência Artificial na Educação é considerada relevante por si só, como pela abrangência da tecnologia educacional, modificando os métodos e práticas de ensino-aprendizagem, deixando a forma dita tradicional, e explorando novos caminhos.

Inteligência Artificial e a Educação à Distância

Segundo Costa, Feitosa Filho e Bottentuit Júnior (2019), a introdução das tecnologias e da Inteligência Artificial na educação ocorreu com a metodologia de EaD, e com sua expansão, novos elementos educativos foram incorporados aos processos de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a difusão das tecnologias, a interação virtual e a colaboração na aprendizagem possibilitam aos estudantes uma experiência tão rica quanto a presença física nos variados espaços de ensino. Diante dessa realidade, esclarece Silva (2017, p. 170) que:

A EaD surge, então, como uma modalidade auxiliar, atendendo ao público que devido a correria do dia-a-dia não tem tempo de frequentar aulas presenciais diárias e até mesmo não está localizado na mesma região que uma instituição de ensino. Esta modalidade acaba por abranger um tipo de público que, devido às distâncias ou falta de acessibilidade nas instituições também passam a se aproveitar da EaD.

A Inteligência Artificial permite e possibilita criar uma “ferramenta [que] é do tipo multiusuário, com avatares, e funciona no ambiente da internet, se seguindo as características das comunidades virtuais” (Aguiar; Hermosilla, 2007, p. 3). Todavia, é preciso ter cuidado para que as tecnologias não ultrapassem as finalidades educativas, não se tratando de entretenimento, mas da interação entre estudantes, recursos tecnológicos e fundamentações pedagógicas para aprimorar e reforçar os conhecimentos (Rosa; Nunes; Faria, 2021). Relacionam Silva e Maciel (2014, p. 39-40) que existe a predominância de três fatores, que se inter-relacionados, na EaD mediada pela Inteligência Artificial, compreendendo: “(a) A autonomia do estudante online; (b) Perfil do estudante online e (c) Ensinar e aprender no AVA [Ambiente Virtual de Aprendizagem] - relação de construção”.

De acordo com Vicari (2021) “a personalização é a chave dos sistemas educacionais inteligentes atuais”, que ocorre por meio do modelo aluno, ou seja, com enfoques no usuário; onde este modelo contém informações para a personalização dos processos de ensino-aprendizagem, entre: “como ele aprende sobre seu estado emocional ou sobre seu conhecimento a respeito do assunto que está sendo abordado (modelo cognitivo), suas preferências (perfil de aprendizagem), seu desempenho em atividades educacionais e traços de sua personalidade, por exemplo”.

Observa-se que há contribuições que podem e devem ser exploradas e direcionadas em todos os ambientes educativos, como uma forma de diminuir a distância cultural e social entre os alunos e a educação; além disso, demonstra-se que as aplicações tecnológicas e da Inteligência Artificial, se utilizadas adequadamente, possibilitam trazer resultados e resolver problemas amplos, e ainda, garantir o acesso e a permanência os processos de ensino-aprendizagem.

Desafios da Inteligência Artificial na Educação à Distância: vantagens e desvantagens

Apontam que Führ e Haubenthal (2019, p. 2) “diante essa ebulição intensa de mudanças as instituições de ensino precisam reconstruir seus espaços ciberarquitetônicos, os conceitos de

aprendizagem e suas metodologias”; pois, a capacidade de se adequar às mudanças e necessidades da atualidade será o diferencial para a melhoria da qualidade dos processos educativos. Dessa forma, este reinventar didático e pedagógico apresenta vantagens e desvantagens para a educação em relação às aplicações das novas tecnologias. E, por consequência, “temos desafios importantes, como planejar uma educação - do nível básico ao superior - adequada para essa nova realidade” (Dias, 2021, p. 8).

Tem-se como vantagem que ao “evidenciar as possibilidades e contribuições das ferramentas em Inteligência Artificial pode auxiliar os alunos a ampliarem as possibilidades e interação com os objetivos de aprendizagem, uma vez, que se trata de um modelo de aprendizado híbrido”; com a utilização de diversas ferramentas para a EaD que podem ser direcionadas a diferentes contextos escolares (Costa, Feitosa Filho e Bottentuit Júnior, 2019, p. 59). Descrevem Aguiar e Hermosilla (2007, p. 7), as principais vantagens das tecnologias e da Inteligência Artificial como suporte ao aprendizado e para a EaD são “tecnologias distribuídas, realidade virtual, agentes pedagógicos, ensino baseado em casos e aprendizado colaborativo, suportado por computador”; sendo essas as tendências para os sistemas inteligentes educativos.

Entretanto, toda aplicação tecnológica requer cautela e princípios éticos, para usufruir dos seus benefícios e evitar as suas desvantagens. De maneira abrangente, Proença (2023) resume as vantagens e desvantagens da Inteligência Artificial para a educação e para a EaD, segundo o Quadro 1.

Quadro 1: Vantagens e desvantagens da Inteligência Artificial

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Automatização de tarefas.	Riscos à privacidade e segurança.
Análise rápida de dados em larga escala.	Dependência excessiva da tecnologia.
Melhoria da eficiência e precisão.	Questões éticas e morais.
Novas oportunidades de negócios.	Falta de conhecimento e entendimento do público em geral.
Progresso científico e tecnológico.	

Fonte: Adaptado de Proença (2023).

Sucintamente, entende-se que as vantagens da Inteligência Artificial na EaD, a eficiência, o acesso à educação de qualidade, a percepções baseadas em dados, tradutores e simuladores; em paralelo, as desvantagens são a falta ou baixa interação humana, as preocupações com a privacidade, e os custos e desafios tecnológicos. Porém, as preocupações atuais apontam para as incertezas futuras, visto que, ainda não conseguimos dimensionar os efeitos, sejam positivos ou negativos, da tecnológica na economia e nas relações sociais, e principalmente, na educação.

Considerações finais

Como uma inovação a ser explorada e estudada, a Inteligência Artificial também apresenta vantagens e desvantagens em suas aplicações no âmbito educacional, e principalmente,

para a EaD; portanto, é crucial tomar cuidado para garantir que suas usabilidades resultem em melhorias para o processo de ensino-aprendizagem. A Inteligência Artificial na educação possui entre suas vantagens o ampliar dos conhecimentos e saberes, com autonomia e dinamismo; e, como desvantagens têm-se as mudanças necessárias para desfrutar eficientemente da Inteligência Artificial, como investimentos e envolvimento.

Contudo, apesar dos obstáculos e desafios tecnológicos, a Inteligência Artificial é significativa, promissora e tornou-se uma realidade, tanto para a educação quanto para a sociedade. De tal forma, que se pode concluir que a inserção da Inteligência Artificial na EaD traz novos desafios educativos, com o ampliar dos processos de ensino-aprendizagem e de suas interações, bem como com as constantes inovações tecnológicas presente na atualidade e nesta modalidade.

Referências

- Aguiar, J.; Hermosilla, L. (2007). Aplicações da Inteligência Artificial na Educação. *Revista Científica Eletrônica de Psicologia*, fev., 4(6): 1-7.
- Costa, M. J. M.; Feitosa Filho, J. C.; Bottentuit Júnior, J. B. (2019). Inteligência Artificial, Blended Learning e Educação à Distância: Contribuições da IA na Aprendizagem On-line a Distância. *TICs & EaD em Foco*, São Luís, MA, Brasil, jan./jun., 5(1): 55-68.
- Dias, F. (2021). Inteligência Artificial: O que é? O que faz? Para que serve? Quais são os desafios dos novos conhecimentos? *Tunel - Comunicação Entre Você e a Ciência*, 5(1): 6-8.
- Führ, R. C.; Haubenthat, W. R. (2019). (Re)inventar a Educação na Era da Inteligência Artificial. VI Conedu, Congresso Nacional de Educação, 1-6.
- Mendes, R. M., & Miskulin, R. G. S. (2017). A análise de conteúdo como uma metodologia. *Cadernos de Pesquisa*, 47(165), 1044–1066. <https://doi.org/10.1590/198053143988>
- Proença, J. (2023). Inteligência Artificial nas Empresas: Como Usar a Tecnologia ao Seu Favor! Disponível em 3 de fevereiro de 2023, de <https://www.bis2bis.com.br/blog/inteligencia-artificial-nas-empresas/>. Acessado em 15 de julho de 2024.
- Rosa, A. S.; Nunes, M. F.; Faria, C. G. (2021). Experiências com Tecnologias em Museus: Como nos Apropriamos, Vivenciamos e Entendemos. *Revista Eletrônica Ventilando Acervos*, Florianópolis, jul., v. especial (1): 51-69.
- Silva, G. J.; Maciel, D. A. (2014). A Presença Docente do Professor-Tutor Online Como Suporte à Autonomia do Estudante. *Psic. da Ed.*, São Paulo, 38: 35-48.
- Silva, M. M. (2017). O Processo de Inclusão nos Cursos de EaD. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Coordenação Geral de Ação Afirmativa, Diversidade e Inclusão Social, 166-178.
- Severino, A. J. (2017). Metodologia do trabalho científico. São Paulo, SP: Cortez.
- Vicari, R. M. (2021). Inteligência Artificial Aplicada à Educação. In: Pimentel, M.; Sampaio, F. F.; Santos, E. (2021). *Informática na educação: games, inteligência artificial, realidade virtual/aumentada e computação ubíqua*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira da Computação. Disponível de <https://ieducacao.ceie-br.org/inteligenciaartificial/>. Acessado em 16 de julho 2024.