

Inteligência artificial no ensino superior: uma revisão de literatura sobre desafios e possibilidades no contexto acadêmico

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: A LITERATURE REVIEW ON CHALLENGES AND POSSIBILITIES IN THE ACADEMIC CONTEXT

*Ester Avelar dos Santos Rios Mariz **

*Jéssica Silva Costa ***

*João Batista Bottentuit Júnior ****

*Odla Cristianne Patriota Albuquerque *****

RESUMO

Este artigo discorre sobre a Inteligência Artificial (IA) no ensino superior, problematizando como essa tecnologia se apresenta no contexto acadêmico. O seu objetivo principal é refletir sobre como a IA tem sido integrada à academia, analisando as estratégias de uso, as concepções relativas à IA, e os desafios e possibilidades dessa integração. A metodologia empregada é uma revisão sistemática de literatura, com levantamento de produções científicas entre janeiro de 2021 e junho de 2024, em dois bancos de dados: AcademiaEdu e Google Acadêmico. Os tópicos apresentados incluem breve histórico da IA, sua definição, como também discussões sobre a IA no ensino superior a partir de Nascimento et al. (2023), Rodrigues (2023), Peres (2024), entre outros. Os resultados apontam a IA como um recurso valioso para personalizar o aprendizado e apoiar decisões pedagógicas no ensino superior. Entretanto, também destacam desafios éticos, legais e a necessidade de formação dos professores nessa tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino superior; Desafios e possibilidades; Inteligência Artificial.

* Advogada Seccional OAB Maranhão e Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão – PGCult/UFMA, São Luís, Maranhão, Brasil; avelar.mariz@hotmail.com. <http://lattes.cnpq.br/3397273308623521>. <https://orcid.org/0009-0004-2765-6111>.

** Pedagoga e Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal do Maranhão – PGCULT/UFMA, São Luís, Maranhão, Brasil; silva.jessica@discente.ufma.br. <https://lattes.cnpq.br/3835975335681219>. <https://orcid.org/0009-0007-5992-3474>

*** Professor do Departamento de Educação II da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís, Maranhão, Brasil; joaobatista@ufma.br. <https://lattes.cnpq.br/4828197220419425>. <https://orcid.org/0000-0002-4432-0271>.

**** Professora do Colégio Universitário da Universidade Federal do Maranhão – COLUN/UFMA e Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade – PGCult/UFMA, São Luís, Maranhão, Brasil; odla.cpa@ufma.br. <https://lattes.cnpq.br/1306845358005042>. <https://orcid.org/0000-0003-3096-0494>.

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

ABSTRACT

This article discusses on Artificial Intelligence (AI) in higher education, problematizing how this technology presents itself in the academic context. Its main objective is to reflect on how AI has been integrated into academia, analyzing usage strategies, conceptions related to AI, and the challenges and possibilities of this integration. The methodology used is a systematic literature review, with a survey of scientific productions between January 2021 and June 2024, in two databases: AcademiaEdu and Google Scholar. Topics presented include a brief history of AI, its definition, as well as discussions about AI in higher education from Nascimento et al. (2023), Rodrigues (2023), Peres (2024), among others. The results point to AI as a valuable resource for personalizing learning and supporting pedagogical decisions in higher education. However, they also highlight ethical and legal challenges and the need for teacher training in this technology.

KEYWORDS: Higher education; Challenges and possibilities; Artificial intelligence.

Introdução

Nota-se, na contemporaneidade, o uso crescente de tecnologias de Inteligência Artificial (IA). Tal fato tem modificado a forma como as pessoas se organizam, aprendem e se relacionam, influenciando diretamente a área educacional.

Cabe aqui citar, brevemente, que as discussões sobre o desenvolvimento de projetos com uso da IA originam-se no final da Segunda Guerra Mundial com a publicação do artigo do matemático Alan Turing (1950): *Computing Machinery and Intelligence*, no qual apresentam-se argumentos sobre a ideia de que as máquinas podem pensar. O Teste de Turing consistia em verificar se uma máquina poderia emitir informações como se fosse uma pessoa. Para o autor, se pelo menos um terço dos participantes se sentisse convencido de que o diálogo havia sido com um humano, a máquina poderia ser considerada “inteligente” (BARBOSA e BEZERRA, 2020, p. 94). Esse estudo foi considerado um

dos mais influentes na história da Inteligência Artificial, possibilitando que inúmeros autores começassem a se debruçar sobre a possibilidade da máquina *pensar*.

Nesse contexto, várias definições do que é a Inteligência Artificial foram desenvolvidas, podendo ser resumidas em quatro vertentes, baseadas nas teorias de Russel e Norving (2013, p. 25): 1) sistemas que pensam como humanos; 2) sistemas que pensam racionalmente; 3) sistemas que agem como humanos; e 4) sistemas que agem racionalmente. Portanto, comprehende-se que a IA pode ser definida como a capacidade de uma máquina (ou sistema) de executar tarefas que exigem inteligência humana como aprendizagem, raciocínio, resolução de problemas, análise de dados, reconhecimento de padrões, recomendação de conteúdos, dentre outras funcionalidades. Dessa forma, a IA tem aplicação nas mais diversas áreas da ciência e da vida cotidiana, principalmente no âmbito educacional, o qual é campo de destaque desse estudo.

Na educação, a IA tem contribuído no processo de aprendizagem dentro e fora da sala de aula, e constitui-se como uma área de pesquisa multi e interdisciplinar. A partir dela é possível verificar abordagens de ensino que se adequem aos estilos de aprendizagem dos alunos, bem como apoiar o professor na tomada de decisões pedagógicas. Diante desse cenário, surge a seguinte problemática: quais são os desafios e as possibilidades da integração da Inteligência Artificial no Ensino Superior? Para empreender tal estudo, desenvolvemos uma análise do tipo *revisão sistemática de literatura*, a qual consiste em fazer o levantamento de artigos científicos produzidos entre janeiro de 2021 e junho de 2024, em dois bancos de dados, a saber: *AcademiaEdu* e *Google Acadêmico*. Como objetivo, pretende-se verificar o que as pesquisas têm evidenciado sobre a integração da IA no ensino superior, bem como as estratégias de uso, concepções relativas à IA, desafios e potencialidades de seu uso.

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

O artigo está estruturado da seguinte forma: na primeira seção, faz-se uma breve contextualização histórica e apresentam-se definições sobre a IA; a segunda seção aborda a integração da IA no ensino superior; a terceira seção expõe a metodologia escolhida para a realização do estudo; a quarta seção discute os resultados e, por fim, tecem-se as considerações.

1. A inteligência artificial em uma perspectiva histórica

Para melhor compreensão do que seja Inteligência Artificial, faz-se necessária uma breve retrospectiva histórica de seu surgimento e a contextualização de sua origem. É válido ressaltar, entretanto, que o desenvolvimento da Inteligência Artificial não ocorreu de forma necessariamente progressiva e cumulativa, pois ao passo em que havia avanços, havia também obstáculos e recuos (BARBOSA E BEZERRA, 2020, p. 96).

Pode-se afirmar que a Inteligência Artificial começou a ser objeto de estudo por volta da segunda metade do século XX, por meio de uma série de pesquisas do matemático, lógico e criptoanalista britânico Alan Turing, um dos pioneiros da ciência computacional. (SANTOS, 2019, p. 20).

Alguns anos antes, durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), Alan Turing fez parte do grupo de matemáticos e criptógrafos que ajudaram a decifrar os códigos trocados pelo exército nazista e interceptar as mensagens enviadas aos submarinos, proporcionando uma boa vantagem aos aliados durante a guerra. (SOUTO, 2021, p. 2).

Em seguida, já por volta dos anos 1950, o matemático publicou o artigo *Computing Machinery and Intelligence* descrevendo o chamado *Teste de Turing*, uma “máquina capaz de emular a comunicação escrita de

um humano” (BARBOSA e BEZERRA, 2020, p. 94). Este artigo é considerado a pedra angular dos estudos acerca da Inteligência Artificial.

No ano seguinte, em 1951, a primeira máquina de rede neural artificial foi construída. A *Stochastic Neural Analog Reinforcement Calculator* (SNARC), criada pelo cientista estadunidense Marvin Minsky, que funcionava usando componentes analógicos e eletromecânicos e na qual foram feitos cerca de 40 neurônios artificiais conectados em uma rede, “onde cada neurônio foi projetado usando um capacitor para memória de curto prazo e um potencíometro para memória de longo prazo” (BARBOSA e BEZERRA, 2020, p. 94).

Assim, a máquina desenvolvida por Minsky serviu de base para outras invenções posteriores, bem como as discussões e descobertas levantadas por estas pesquisas. O campo da Inteligência Artificial se tornou atrativo e gerou muito entusiasmo dentro da comunidade científica, desencadeando uma série de investimentos privados e governamentais. Ademais, a partir da segunda metade do século XX, houve inúmeros avanços tecnológicos interessantes na área da Inteligência Artificial, os quais foram fundamentais para dar origem às ferramentas existentes hoje em dia.

O termo Inteligência Artificial (IA) foi cunhado pela primeira vez no ano de 1956, durante a Conferência de Dartmouth, organizada por John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon (SICHMAN, 2021, p. 37). O cerne a ser discutido durante a referida conferência era a capacidade das máquinas em simular a inteligência humana e exercer algumas de suas atividades, o que era um assunto que estava em voga na comunidade acadêmica e, naturalmente, dividia opiniões. Esta data é considerada o marco de origem da Inteligência Artificial como campo/objeto de pesquisa, o qual reúne diversos campos da ciência.

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

No mesmo ano, outro marco importantíssimo no estudo da Inteligência Artificial foi a criação do *Logic Theorist*, pelos cientistas Allen Newell e Herbert A. Simon. O *Logic Theorist* é considerado o primeiro programa de IA, e era capaz de realizar processos cognitivos complexos e provar teoremas matemáticos.

Ao longo dos anos subsequentes houve um incrível avanço nos estudos de Inteligência Artificial. Na década de 1980, inspirados no funcionamento do cérebro humano, os pesquisadores da área deram início aos primeiros estudos sobre *machine learning* (ML), que propõe um segmento de aprendizado da máquina com base nas redes neurais, capaz de gerar resultados mais concretos, graças ao poder computacional, a grande quantidade de dados e a evolução dos algoritmos (ANGELI *et al.*, 2019, p. 12).

As inovações são muitas e diversas. Desde o primeiro computador inventado por Alan Turing até então, houve um enorme avanço na criação de novas tecnologias, que vão desde assistentes virtuais (como a *Siri*, da *Apple*; e a *Alexa*, da *Amazon*), até robótica avançada e carros autônomos. Atualmente, as tecnologias de IA estão integradas a vários campos do conhecimento, bem como da indústria, revolucionando áreas como: saúde, transporte, comunicação e educação, que é o foco deste estudo.

Entretanto, é válido ressaltar que todo esse avanço tecnológico anda de mãos dadas com uma série de preocupações éticas e sérias implicações em torno de sua utilização, tendo em vista que seu uso é cada vez mais frequente, e ainda não há regulamentação para tanto. Portanto, é preciso garantir que os benefícios da utilização da Inteligência Artificial suplantam os seus potenciais perigos, havendo uma preocupação específica na mitigação de riscos.

Importante ressaltar que a tarefa de definir ou conceituar Inteligência Artificial é complexa, haja vista que não existe uma definição acadêmica propriamente dita do que seja a IA (SICHMAN, 2021, p. 38).

Além disso, para compreender o conceito de inteligência artificial, faz-se necessário abordar a própria ideia do que seja “inteligência”, tema que intriga os estudiosos da psicologia, biologia e filosofia há muitos anos.

Nesse sentido, Cozman e Neri (2021, p. 22) afirmam que a definição de inteligência é fluida e o ser humano tem considerável flexibilidade em relação a este termo. Pode-se entender inteligência, em linhas gerais, como a capacidade de aprender com a experiência, e ter a aptidão de resolver problemas, raciocinar, planejar e conceber ideias complexas (ANGELI et al., 2019, p. 10).

Assim, é possível conceituar a Inteligência Artificial como um ramo da ciência/engenharia da computação, que visa a desenvolver sistemas computacionais que solucionam problemas.

Depreende-se, portanto, que todos os conceitos citados expressam a essência fundamental do que seja a Inteligência Artificial, isto é, um campo de estudos focado em criar sistemas inteligentes, capazes não somente de realizar tarefas complexas, mas também de aprender.

2. A integração da IA no ensino superior: desafios e possibilidades

A Inteligência Artificial já faz parte do nosso cotidiano, quando usamos um aplicativo bancário, fazemos compras on-line, ouvimos música e assistimos a filmes no *streaming*, ou mesmo, quando conversamos com a *Alexa* (assistente virtual da empresa *Amazon*) pedindo para que ela ligue ou desligue algo. Mas também percebemos a presença de ferramentas de IA na educação quando acessamos plataformas de ensino, bem como quando tiramos dúvidas com robôs que são tutores

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

virtuais. Assim, o uso de ferramentas de IA traz consigo desafios e possibilidades, não importando a que área ela seja integrada.

No ensino superior, a IA pode ser um recurso para transformar a realidade dos alunos, mas também um desafio para professores, coordenadores e diretores, os quais devem se manter informados e atualizados sobre as principais tendências e a sua integração ao fazer pedagógico. As Instituições de Ensino Superior (IES) enfrentam alguns desafios, como: estudantes desmotivados, evasão, pouca ou nenhuma otimização de processos rotineiros, por exemplo. Nesse contexto, a IA pode auxiliar na resolução de alguns problemas.

Estas questões serão discutidas mais adiante, porém podemos citar que algumas possibilidades de uso estão no aprendizado personalizado em plataformas adaptativas, as quais se utilizam das interações e conhecimentos prévios sobre os usuários. Dessa forma, o papel docente pode partir do mapeamento dos estudantes, extraíndo os dados, visando a desenvolver um planejamento e um processo de avaliação adequado ao seu público. Um bom exemplo de tais plataformas é a *Wiley e Snapwiz* que oferece ensino adaptativo, com ambiente on-line, focado em pesquisa, colaboração e avaliação dos pontos fortes e necessidades dos estudantes.

Outra aplicação da IA no ensino superior consiste em ferramentas com uma oferta diversa de serviços pedagógicos. Um exemplo é o *Turnitin*, que utiliza técnicas de aprendizado de máquina desde a inovação em avaliações até a garantia de originalidade de texto, evitando plágios.

Para a gestão pedagógica, as IES contam com muitas opções de plataformas que prometem agilizar processos, melhorar a comunicação interna e externa, bem como evitar o trabalho repetitivo. Alguns exemplos são: *Galileu* (facilita a administração educacional de forma remota e flexível), *Lyceum* (auxilia na formulação de diretrizes estratégicas, coordenação de procedimentos, e implementação de inovações para uma

supervisão de qualidade) e *Wpensar* (promete atender às necessidades pedagógicas, financeiras e acadêmicas da instituição).

No entanto, desafios também fazem parte da integração da IA em IES, tais como decisões equivocadas tomadas pelos algoritmos. Muitas vezes não é claro compreender como os algoritmos chegaram a tais decisões, o que pode tornar difícil a identificação de possíveis erros. Essa situação desafiadora pode implicar negativamente em avaliações sobre o desempenho dos alunos, por exemplo.

Diante desse cenário, é importante refletir sobre como proceder em relação à integração da IA no ensino superior. Assim, é de grande relevância verificar o que dizem os estudos científicos sobre a integração de tecnologias de IA, as estratégias de uso, bem como seus desafios e possibilidades em IES.

3. Percurso metodológico

3.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa estrutura-se a partir de uma *revisão sistemática de literatura*, na qual pretende-se analisar como a IA vem sendo integrada ao ensino superior, focando seus possíveis desafios e possibilidades. O recorte temporal realizado para este estudo foi de janeiro de 2021 a junho de 2024.

Na revisão de literatura, tem-se por objetivo investigar problemas específicos, identificando-os, avaliando-os criticamente e integrando os resultados de todas as questões relevantes. De acordo com Galvão & Pereira (2014, p. 183), são propostas oito etapas para o desenvolvimento da revisão: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos, com critérios de inclusão e exclusão (4) extração

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6) síntese dos dados; (7) avaliação crítica das evidências; e (8) publicação dos resultados.

Nesse sentido, foi realizada a busca sobre *Inteligência Artificial no Ensino Superior* em duas bases de dados distintas, a saber: *Academia.Edu* e *Google Acadêmico*. A escolha das bases foi devido à quantidade de trabalhos disponibilizados e o fácil acesso aos artigos. Em seguida, os dados foram analisados de acordo com os resultados apresentados pelos estudos, com relação aos desafios e possibilidades da IA, uma vez que se pretende nesta pesquisa trazer reflexões iniciais sobre o tema em questão, sem a pretensão de esgotá-lo nessa investigação. A busca foi realizada utilizando as palavras-chave: *ensino superior, inteligência artificial, desafios e possibilidades*.

3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Na condução dessa revisão sistemática de literatura, foram aplicados critérios de *inclusão* previamente definidos. Primeiramente, foram consideradas apenas as publicações dos últimos quatro anos (2021 a 2024), garantindo que a revisão apresentasse informações atualizadas acerca do assunto a ser tratado.

Para assegurar a qualidade das fontes selecionadas, foi verificado se os estudos apresentavam um objetivo claro e bem definido, coerente com a natureza da pesquisa. Outros pontos levados em consideração foram as palavras-chaves: *ensino superior, inteligência artificial e desafios e possibilidades*; no corpo do texto, pois pretendeu-se dar destaque a esse contexto, para priorizar artigos que explicitassem possibilidades e desafios decorrentes da integração da IA no ensino superior. A seleção dos trabalhos levou em consideração, também, a coerência entre a estrutura e a metodologia estabelecida para o desenvolvimento da pesquisa.

Inteligência artificial no ensino superior: uma revisão de literatura sobre desafios e possibilidades no contexto acadêmico

Para fins de *exclusão*, optamos por não considerar trabalhos que não possuísem as palavras-chaves no corpo do texto, assim como artigos que abrangiam a análise da IA no campo da Educação Básica, ou que apenas apresentavam as percepções desses professores e, por fim, artigos que não demonstrassem uma discussão a respeito dos desafios e possibilidades do uso da IA. Dessa forma, ao explorar as bases de dados mencionadas, foram identificados quarenta e dois (42) artigos. Por meio de análise minuciosa usando os métodos de inclusão e exclusão adotados na metodologia, foi possível selecionar sete (7) trabalhos que demonstraram coerência e alinhamento com os objetivos desta revisão.

ESTUDO / BASE DE DADOS / AUTORES	OBJETIVOS	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS SOBRE A IA
Utilizando Inteligência Artificial Para Reduzir A Evasão No Ensino Superior No Brasil. Academia Edu. FERNANDES et al. (2024)	Explorar como a IA pode ser empregada para identificar precocemente os estudantes em risco de evasão e desenvolver intervenções personalizadas que possam prevenir esse fenômeno.	Revisão de literatura na qual foram analisados estudos, pesquisas e casos práticos que discutem a utilização da IA no contexto educacional.	IA pode personalizar a experiência educacional e criar sistemas de alerta precoce para prevenir a evasão. Porém alguns desafios podem surgir. Quanto à sua implementação, obstáculos técnicos e éticos, como infraestrutura e privacidade de dados.

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

A Literacia Em Saúde No Chatgpt: Explorando O Potencial De Uso De Inteligência Artificial Para A Elaboração De Textos Acadêmicos. Academia Edu. PERES (2024)	Conhecer as características principais das respostas geradas pelo ChatGPT sobre literacia em saúde. Contribuir para uma melhor compreensão sobre os limites e os desafios da IA para a construção do conhecimento acadêmico.	Estudo descritivo e exploratório, a partir de cinco perguntas feitas ao ChatGPT, nas línguas portuguesa e inglesa, com níveis de complexidade linguística crescentes.	O estudo revelou potencial do ChatGPT para escrita acadêmica, interface intuitiva e a geração de texto estruturado e coerente. No entanto, há algumas considerações éticas: atenção ao produtivismo acadêmico e à conduta profissional que leva ao plágio, no contexto da mediação da escrita acadêmica por tecnologias de IA.
--	--	---	--

Inteligência artificial no ensino superior: uma revisão de literatura sobre desafios e possibilidades no contexto acadêmico

A inteligência artificial como ferramenta de apoio no ensino superior. Google Acadêmico. COSTA JÚNIOR et al. (2023)	Apresentar o papel da inteligência artificial como ferramenta de apoio na educação superior. Com ênfase em destacar os benefícios e os desafios.	Revisão de literatura, destacando os benefícios, desafios e limitações da utilização da IA no ensino superior, bem como os estudos e pesquisas recentes sobre o tema.	Como resultados temos: benefícios na eficiência e personalização do ensino. Entre os desafios: questões éticas, a formação dos professores, políticas para uso da IA e integração com outras tecnologias. Conclui que a IA tem potencial para transformar o ensino superior, mas seu sucesso depende da consideração cuidadosa de benefícios e desafios, além de políticas que promovam sua utilização responsável e ética.
Inteligência Artificial No Ensino Superior: Da Transformação Digital Aos Desafios Da Contemporaneidade. Google Acadêmico. NASCIMENTO et al. (2023)	Apresentar implicações a partir do uso inapropriado desta ferramenta. Pontos de vista dos docentes e como estes observam o futuro de suas profissões, aspectos relacionados aos	Revisão de literatura e análise comparativa com uma pesquisa realizada com docentes do ensino superior no Brasil sobre a utilização da IA no ensino superior.	O estudo mostra contributos da IA para a personalização da aprendizagem, identificação de padrões de desempenho dos alunos e desenvolvimento de novas competências docentes. Destaca-se a

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

	algoritmos e as desigualdades relacionadas o uso das tecnologias		necessidade de novas abordagens que integrem a IA de forma ética e inclusiva.
Pós-Humanismo Educação: O Potencial Da Inteligência Artificial Na Inclusão No Ensino Superior. Google Acadêmico. RODRIGUES (2023)	Discutir o impacto da Inteligência Artificial (IA) na inclusão educacional no ensino superior, sob a perspectiva do pós-humanismo	Revisão sistemática de literatura a partir de Crompton e Burke (2023) e no Relatório da UNESCO de 2020, analisando 138 estudos sobre IA na educação.	Identifica usos da IA em avaliação, previsão, assistência ao aluno, sistemas de tutoria inteligente e gestão de aprendizagens. Destaca iniciativas promissoras para inclusão com foco em acesso à IA, oportunidades de aprendizagem eficazes.

Inteligência artificial no ensino superior: uma revisão de literatura sobre
desafios e possibilidades no contexto acadêmico

A inteligência artificial e a educação superior on-line. Google Acadêmico. BROILO BARTELLE (2023)	Compreender a presença e a evolução da Inteligência Artificial (IA) e da Educação a Distância (EaD) no Brasil. Identificar sua aplicação em ambientes educacionais online, buscando direcionar futuras abordagens e compreender o panorama atual da IA na educação brasileira.	Estudo de cunho exploratório, auxiliado por fontes bibliográficas que analisam a integração da IA à metodologia de ensino em plataformas digitais virtuais.	Concluiu que a Inteligência Artificial (IA) possui relevância na Educação Online, propõe Ambientes Inteligentes de Aprendizagem (AIA) como uma Evolução dos atuais Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Além disso indica a necessidade de os professores se apropriarem das tecnologias de IA para oferecer uma experiência de aprendizado mais personalizada aos estudantes, promovendo uma interação inteligente entre humanos e tecnologia no campo educacional.
--	--	---	---

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

Utilização do ChatGPT pelos alunos de licenciatura e CTeSP: um estudo exploratório no ensino superior. Google Acadêmico. COSTA; COSTA; CARVALHO (2024)	Analisar a utilização do ChatGPT por estudantes do ensino superior em Portugal, identificar as vantagens e desvantagens, ressaltar as atividades mais frequentes, perspectiva dos estudantes, e preocupações relacionadas à integridade acadêmica e aos métodos de avaliação.	O estudo, descritivo e exploratório, seguiu diretrizes metodológicas estabelecidas por Stebbins (2011) e Swedberg (2020). Avaliação da percepção e conhecimento dos estudantes sobre o ChatGPT. Por meio da plataforma Microsoft Forms de maio a junho de 2023.	Os resultados que os alunos reconhecem sua utilidade, mas expressam preocupações quanto à precisão das respostas e à possibilidade de dependência excessiva. Embora vejam o potencial do ChatGPT para melhorar a aprendizagem e facilitar o acesso à informação, há incertezas sobre sua confiabilidade. Enfatiza a necessidade de os alunos compreenderem as limitações e desenvolverem habilidades críticas para avaliar as informações fornecidas pela IA. Além disso, destaca-se a necessidade contínua de pesquisa e
--	---	---	---

			desenvolvimento nesta área, visando melhorar a precisão do ChatGPT.
--	--	--	---

Fonte: ELABORADO PELAS AUTORAS (2024)

4. Resultados

Nesta seção, discutem-se os dados encontrados a partir da análise dos artigos e aspectos comuns aos estudos no que consiste os desafios e possibilidades da IA. Importante frisar que não foram trazidos para a discussão todos os artigos, pois alguns reiteraram fatores anteriormente detalhados.

A IA tem ganhado cada vez mais destaque no campo científico, observa-se em pesquisas recentes que ela tem sido integrada em diversas áreas e de formas variadas, e com objetivos múltiplos. A proposta deste estudo é apresentar algumas reflexões sobre como a IA tem sido integrada ao ensino superior, assim como discutir alguns pontos acerca desse recurso no ensino superior por meio dos artigos selecionados.

Uma ferramenta de IA que tem figurado entre as mais usadas no ensino superior é o ChatGPT. Seu potencial tem sido demonstrado em vários estudos, como no campo da tecnologia e educação, como recurso útil na escrita acadêmica, com questões de auxílio à produtividade e otimização do tempo. Conforme nos apresenta Peres (2024) em seu estudo: *A literacia em saúde no ChatGPT: explorando o potencial de uso de inteligência artificial para a elaboração de textos acadêmicos*, no qual ele faz uma pesquisa exploratória a partir de cinco perguntas ao ChatGPT sobre o termo literacia em saúde, focando a definição, a perspectiva

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

histórica e a implementação desse conceito. E, assim, ele desenvolve o artigo a partir de três perspectivas: a tecnológica, a acadêmica e a ética.

Na perspectiva tecnológica, Peres (2024, p. 3) destaca a capacidade tecnológica de produção de um texto bem estruturado e coerente. Com relação às respostas geradas comparando-as às perguntas feitas em português e inglês, constatou-se que em língua inglesa as respostas foram mais abrangentes e completas, uma vez que é nessa língua que se registra a maioria da produção acadêmica (e não acadêmica) sobre a literacia em saúde. De uma forma positiva acerca da capacidade tecnológica de produção de texto, ele afirma que:

O avanço tecnológico da ferramenta que, em resposta a cinco perguntas orientadoras, gerou um texto coeso, coerente com o estado da arte da produção acadêmica, com estrutura e forma, que poderia muito bem ser o produto de um trabalho acadêmico num ambiente de graduação ou pós-graduação. Mesmo apresentando algumas informações já superadas pela evolução do conhecimento sobre o tema [...] (PERES, 2024, p. 10).

Já no que tange à perspectiva acadêmica e, por consequência, ética, foi destacado o enorme potencial do uso da ferramenta ChatGPT por alunos, professores e pesquisadores, cada vez mais pressionados a publicar os resultados de seus estudos. Sobre aspectos éticos, o autor chama a atenção para os riscos do que ele denominou como *produtivismo acadêmico*, que consiste na necessidade do cumprimento de metas quantitativas, cada vez mais rigorosas, de produção acadêmica, gerando indicadores de avaliação que determinam acesso a financiamentos, progressão de carreira, credenciamento em programas de pós-graduação e a obtenção de um título, entre outros aspectos.

Interessante mencionar que o autor cita que revistas como a *Science* reforçaram o entendimento que um texto original é aquele sem intervenção de IA, no mesmo entendimento a *Springer Nature*, publicou editorial no qual diz que ferramentas como ChatGPT ameaçam a ciência

transparente e, a partir dessa consideração, passariam a definir regras básicas para seu uso, que incluem a impossibilidade de creditar o ChatGPT (ou qualquer ferramenta de geração de textos baseada em IA) como coautor, bem como a obrigatoriedade de incluir, na seção de metodologia ou nos agradecimentos, o uso de tais ferramentas e em que condições. Nesse sentido, o autor afirma que

[...]na produção acadêmica, vem sendo objeto de crescente atenção e cuidado nos processos de avaliação por pares e publicação de textos acadêmicos, quando um experiente aluno de pós-graduação ou professor utiliza ferramentas de IA para gerar textos “originais”, a partir de consultas a ferramentas como o ChatGPT, a concepção de plágio é ressignificada, e demanda um novo olhar sobre a integridade da produção acadêmica (PERES, 2024, p. 11).

A partir de Peres (2024), vemos que a IA, especificamente o ChatGPT, apresenta possibilidades de potencializar a produção acadêmica. No entanto, questões éticas a respeito da originalidade do texto científico devem ser problematizadas.

A discussão sobre a IA figura, também, no cenário dos desafios contemporâneos com relação às desigualdades sociais e sobre o ponto de vista dos docentes do ensino superior. É o que nos traz o estudo de Nascimento et al (2023) intitulado *Inteligência Artificial No Ensino Superior: Da Transformação Digital Aos Desafios Da Contemporaneidade*, que consiste em uma revisão de literatura sobre a IA no ensino superior, destacando de modo breve o ChatGPT. Este artigo, também, problematiza a visão de docentes sobre o uso de tal ferramenta. Com relação a visão dos docentes, o estudo mostra pontos positivos e negativos:

POSITIVOS: Aulas atrativas e produtivas, Interatividade Facilidade do discente com os estudos, Falar a “língua” dos alunos, Maior participação, Comunicação efetiva entre as partes, Inovação da prática docente, Motivação do discente, Aguça curiosidade dos discentes. NEGATIVOS: Falta de capacitação, Falha das mídias, Resistência dos docentes, Falta de material de

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

apoio, Indisponibilidade de aparelhos tecnológicos, Perda do foco da disciplina, A não integração ao processo educacional, Dispersão dos alunos (NASCIMENTO *et al.*, 2023, p. 17).

Nesse sentido, vemos a partir deste estudo, que alguns aspectos são discutidos pelos docentes do ensino superior, tais como: a) Impacto na Profissão: alguns docentes acreditam que a IA pode reduzir o número de professores e diminuir aulas presenciais, enquanto outros veem a necessidade de desenvolver novas competências; b) Desafios e Oportunidades: há preocupações sobre como a IA pode excluir grupos sociais vulneráveis e ampliar desigualdades, mas também há reconhecimento de seu potencial para criar novas profissões e aprimorar a educação; c) Uso Pedagógico: os professores discutem o uso da IA para personalizar a aprendizagem, identificar padrões de desempenho dos alunos, e automatizar processos administrativos; d) Preparação e Capacitação: é enfatizado que os docentes devem ter conhecimento tecnológico, habilidades de comunicação, e uma atitude colaborativa para integrar efetivamente a IA na prática pedagógica.

Com relação às desigualdades sociais relacionadas à IA, Nascimento *et al.* (2023) apresenta alguns condicionantes: 1) Desigualdades Ampliadas: o uso de tecnologias como a IA pode potencializar desigualdades em economias fragilizadas e historicamente desiguais, como a brasileira; 2) Segregação Tecnológica: algoritmos podem reforçar relações sociais opressivas e criar novas formas de segregação social, racial, de gênero, entre outros; 3) Acesso Desigual: a falta de acesso a tecnologias adequadas pode agravar disparidades socioeconômicas e tornar a educação mais desigual; 4) Invisibilidade Contextual: algoritmos podem falhar em reconhecer rostos negros, exemplificando a “invisibilidade” de certos grupos sociais causada por algoritmos problemáticos. Desse modo, o estudo também analisa aspectos sociais influenciados pela IA.

A partir dessa concepção, o artigo mostra a importância da educação mediada por tecnologias, especialmente após a pandemia de Covid-19, que transformou a educação em uma modalidade essencialmente digital. Enfatiza-se a necessidade de uma abordagem crítica e consciente ao integrar ferramentas de IA, como o ChatGPT, na educação superior, a relevância de estudos contínuos para compreender melhor a inter-relação entre educação superior e IA, visando a uma sociedade mais democrática e inclusiva. Conclui-se reafirmando o papel complementar da IA como ferramenta no processo educacional, na qual respostas genéricas e amplas devem ser limitadas, e a contribuição humana permanece insubstituível.

A IA também é vislumbrada como possibilidade de auxiliar na redução da evasão no ensino superior, como demonstra Fernandes *et al.* (2024). Em seu estudo ainda inicial intitulado *Utilização Da Ia Para Reduzir A Evasão No Ensino Superior No Brasil*, o autor parte de uma revisão bibliográfica para investigar a aplicação da IA como uma ferramenta potencialmente revolucionária para enfrentar o desafio da evasão:

[...] a IA tem o potencial de transformar significativamente o ensino superior. Uma das principais vantagens identificadas é a capacidade da IA de personalizar a experiência educacional, adaptando-se às necessidades individuais de cada estudante. Isso inclui a identificação de padrões de aprendizagem, preferências e potenciais obstáculos que podem levar à evasão. Além disso, a IA pode ajudar na criação de sistemas de alerta precoce que notifiquem os educadores sobre estudantes em risco, permitindo intervenções oportunas (FERNANDES *et al.*, 2024, p. 2).

Mesmo com tais possibilidades, tal implementação não está isenta de desafios. Dentre eles, pode-se citar: a necessidade de infraestrutura tecnológica já prevendo possíveis problemas técnicos, e as preocupações com privacidade e segurança de dados dos alunos que levantam questões éticas. Dessa forma, o estudo ressalta a importância de mais pesquisas que

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

explorem com profundidade as aplicações práticas da IA, bem como os impactos a longo prazo, perpassando pela criação de normativas que regulamentem o uso de dados dos estudantes, e o investimento em tecnologia que suporte as demandas da IA.

E por fim, trazemos para a discussão Rodrigues (2023), com seu estudo intitulado *Pós-Humanismo E Educação: O Potencial Da Inteligência Artificial Na Inclusão No Ensino Superior*, cujo trabalho aborda questões de inclusão dos alunos do ensino superior em suas diferentes necessidades de aprendizagem. Para o autor, em relação aos usos que a IA pode apresentar, destacam-se os seguintes:

[...] i) avaliação, através de mecanismos de correção automática, elaboração de testes e a avaliação de recursos; ii) previsão, tendo em conta o desempenho de estudantes, possíveis desistências, satisfação de utentes e clientes; iii) assistente de IA, nomeadamente tomando a IA como software de apoio ao aluno; iv) sistemas de tutoria inteligentes, particularmente no seu potencial de individualização das aprendizagens; e, por fim, v) gestão das aprendizagens, através de análise das analíticas de aprendizagem, desenho de atividades pedagógicas e clustering e profiling de estudantes. Considerando, agora, as iniciativas com fins de inclusão que usam a IA como força motora, foram analisadas quarenta e cinco iniciativas, que se encontram divididas em quatro áreas fundamentais: i) cooperação internacional para promover acesso à IA e inovação; ii) usar a IA para aumentar acesso a oportunidades de aprendizagem; iii) promover a IA para aumentar a eficácia da aprendizagem; e, iv) garantir uso equitativo de IA em termos de género e para aprendizagem ao longo da vida. (RODRIGUES, 2023, p. 145)

Em síntese, percebemos que o autor concebe a IA como uma ferramenta promissora para a inclusão, oferecendo personalização do aprendizado e superando barreiras cognitivas e sociais. Entre as possibilidades apresentadas pelo autor, há o acesso a recursos educacionais, aprimorando a eficácia da aprendizagem e promovendo a equidade. Porém, pode-se enfrentar desafios, como: a necessidade de capacitação de docentes e alunos, a autenticidade da autoria e a ética na tomada de decisões. De modo geral, apresenta-se que a IA tem o potencial

de redefinir a condição humana no ensino superior, alinhando-se aos princípios de equidade e transformação educacional no contexto do pós-humanismo.

Considerações

A pesquisa realizada possibilitou reflexões sobre Inteligência Artificial (IA) no ensino superior, a qual oferece possibilidades inovadoras para a personalização do aprendizado e otimização de processos educacionais. Verifica-se que a IA permite a criação de sistemas que detectam padrões e tomam decisões, contribuindo para um ambiente acadêmico mais eficiente e adaptativo às necessidades dos alunos.

Para responder ao objetivo inicial desta pesquisa, comprehende-se que entre as possibilidades de uso das ferramentas de IA, estão as plataformas adaptativas e sistemas de tutoria inteligente, os quais são exemplos do potencial da IA em revolucionar o ensino superior. Tais tecnologias podem fornecer suporte personalizado aos alunos e melhorar a experiência educacional, permitindo também que os docentes se concentrem em tarefas mais complexas e criativas, enquanto a IA operacionaliza aspectos mais rotineiros e administrativos.

No que diz respeito aos desafios, damos destaque às questões éticas que aparecem em todos os trabalhos analisados, questões relacionadas à privacidade de dados e ao risco de dependência tecnológica. Outro fator interessante que constatamos foi a resistência à mudança por parte de docentes e a necessidade de infraestrutura adequada das Instituições de Ensino Superior (IES), os quais são obstáculos que precisam ser superados para que a IA atinja seu pleno potencial no contexto acadêmico.

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

Diante da análise realizada, afirma-se que o intuito desta pesquisa não foi o esgotamento do assunto, mas oferecer reflexões no que tange o uso da IA no ensino superior. É crucial que novas pesquisas sejam conduzidas para explorar os desafios e as possibilidades da IA no contexto educacional em geral. Acredita-se que estudos futuros devem focar a melhoria da precisão dos algoritmos de IA, o desenvolvimento de políticas públicas para o uso ético das ferramentas de IA, bem como a integração crítica da IA com práticas pedagógicas inovadoras, garantindo uma educação superior mais inclusiva, acessível e de qualidade.

Referências Bibliográficas

- ANGELI, P. H. de; COLODETTE, L; OLIVEIRA, P. H. S. de; SILVA, A. B. da. A Evolução Da Inteligência Artificial E A Substituição Do Trabalho Humano. Ambiente Acadêmico, Cachoeiro de Itapemirim, v. 5, n. 1, p. 7-25, jun. 2019.
- BARBOSA, X. de C; BEZERRA, R. F. Breve Introdução À História Da Inteligência Artificial. Jamaxi: Universidade Federal do Acre (UFAC), Acre, v. 4, n. 2, p. 90-97, 02 jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730>. Acesso em: 15 abr. 2024.
- BROILO BARTELLE, L. A inteligência artificial e a educação superior online. Trajetória Multicursos, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 3-17, feb. 2023. ISSN 2178-4485. Disponível em: <http://sys.facos.edu.br/ojs/index.php/trajetoria/article/view/555>. Acesso em: 08 jun 2024.

Inteligência artificial no ensino superior: uma revisão de literatura sobre
desafios e possibilidades no contexto acadêmico

COSTA JÚNIOR, J. F.; LIMA, F.U. de; LEME, M. D.; MORAES, L. S.; COSTA, J. B. da; BARROS, D. M. de; SOUSA, M. A. De M. A.; OLIVEIRA, L. C. L. de. A inteligência artificial como ferramenta de apoio no ensino superior. Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem, [S.l.], v. 6, p. 246–269, 2023. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/111>. Acesso em: 8 jun. 2024.

COSTA, R.; COSTA, A. L.; CARVALHO, A. A. Utilização do ChatGPT pelos alunos de licenciatura e CTeSP: um estudo exploratório no ensino superior. In: CARVALHO, A. A. A. et al. (org.). 6 Encontro Internacional sobre jogos e mobile learning. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares – Universidade de Coimbra, 2024. p. 130-140.

COZMAN, F. G; NERI, H. O que, afinal, é Inteligência Artificial? In: COZMAN, Fábio G; NERI, Hugo; PLONSKI, Guilherme Ari (org.). Inteligência Artificial: avanços e tendências. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021. p. 21-29.

FERNANDES, A. B.; SANTANA, A. C. de A.; ARAÚJO, A. R. S. de; SILVA, M. V. M. da; ROJAS, J. D. S.; SANTOS, C. G. dos. Utilizando Inteligência Artificial para Reduzir a Evasão no Ensino Superior no Brasil. In: Congresso Online Nacional de Pedagogia (PEDCON). Anais. São Luís, 2024. Disponível em: https://www.academia.edu/120007091/UTILIZANDO_INTELIG%C3%88ANCIA_ARTIFICIAL_PARA_REDUZIR_A_EVAS%C3%88O_NO_ENSINO_SUPERIOR_NO_BRASIL. Acesso em: 02 jun 2024.

Ester Avelar dos Santos Rios Mariz
Jéssica Silva Costa
João Batista Bottentuit Júnior
Odla Cristianne Patriota Albuquerque

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014. Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 28 abr. 2024

NASCIMENTO, C. C.; SILVA, D. S.; BALDERRAMAS, H. A.; XAVIER, J. T. P.; VALENTE, V. C. P. N. Inteligência artificial no ensino superior: da transformação digital aos desafios da contemporaneidade. Bauru-SP: Editora e-Publicar, 2023.

PERES, F. A literacia em saúde no ChatGPT: explorando o potencial de uso de inteligência artificial para a elaboração de textos acadêmicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 29, e02412023, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/mgdv7bWZ6pnjVYNfrG6HTgh/#2024>. Acesso em: 5 jun. 2024.

RODRIGUES, L. Pós-Humanismo e Educação: O Potencial da Inteligência Artificial na Inclusão no Ensino Superior. *Revista da UI_IP Santarém*, v. 11, n. 4, p. 138-148.. 2023. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/uiips/article/view/35989>. Acesso em: 03 jun. 2024.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3. Ed. Tradução Regina Célia Simile. Rio de Janeiro: Campos, 2013.

SANTOS, J. C. E. Alan Turing: Cientista Universal. Braga: UMinho Editora, 2018. Disponível em: <https://ebooks.uminho.pt/index.php/uminho/catalog/book/5>. Acesso em: 15 abr. 2024.

Inteligência artificial no ensino superior: uma revisão de literatura sobre
desafios e possibilidades no contexto acadêmico

SICHMAN, J. S. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. Estudos Avançados (USP), São Paulo, v. 101, n. 35, p. 37-49, quad. 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/issue/view/11988>. Acesso em: 15 abr. 2024.

SOUTO, R. M. A. “O Jogo da Imitação” – histórias da ciência no cinema. Belo Horizonte: Revista Pensar Educação, 2021.