

Cenário prospectivo da docência na Educação a Distância brasileira frente ao avanço da Inteligência Artificial Generativa: uma revisão integrativa**Maria Daliane Ferreira Barroso**

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Sinara Socorro Duarte Rocha

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Paracuru, CE, Brasil

Cassandra Ribeiro Joye

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Karytia Nayara Gonçalves da Silveira Nobre

Universidade Federal do Ceará, Maracanaú, CE, Brasil

Luiz Felipe Araújo Azevedo

Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

RESUMO

Este estudo tem como objetivo discutir de forma prospectiva o fenômeno da Inteligência Artificial (IA) e possíveis implicações na docência na Educação a Distância. A metodologia é qualitativa, exploratória, e método da Revisão Sistemática de Literatura. As buscas foram feitas no Periódico Capes e Google Acadêmico, com 357 achados, resultando em um *corpus* de 11 artigos. Como resultado, apresentou uma síntese, identificando que a IA fez surgir na Educação: preocupações, por falta de preparo à realidade; um campo em expansão, com contribuições em recursos e tarefas; e desafios, exigindo discussões e ações. Conclui destacando a importância de: formação docente, adoção responsável da tecnologia, participação humana no ensino e harmonia entre automação e humanização na educação.

Palavras-chave: IA na EaD. Ensino On-Line. Docência Virtual. IA na Educação**The prospective scenario for teaching in Brazilian Distance Education in the face of advances in Generative Artificial Intelligence: an integrative review****ABSTRACT**

This study aims to discuss the phenomenon of Artificial Intelligence (AI) and its possible implications for teaching in Distance Learning in a prospective manner. The methodology is qualitative, exploratory, and uses Systematic Literature Review method. Searches were conducted on the Capes Journal Portal and Google Scholar, with 357 findings, resulting in a corpus of 11 articles. As a result, it presented a synthesis, identifying that AI has raised concerns in education due to a lack of preparation for reality; an expanding field, with contributions in resources and tasks; and challenges, requiring discussion and action. It concludes by highlighting the importance of: teacher training, responsible adoption of technology, human participation in teaching, and harmony between automation and humanization in education.

Keywords: AI in distance learning. Online teaching. Virtual teaching. AI in education.

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia, como fruto da produção científica humana, nunca evoluiu tão rápido, tampouco influenciou tão fortemente a sociedade como na primeira metade do século XXI. Nesse laço, “a tecnologia afeta o chão da sala de aula”, uma vez que a escola é uma “instituição integrante da sociedade” (Marques, 2025, p.4), afetando, portanto, a Educação.

Na área de Tecnologia Educacional, produtos, artefatos e inovações mudam em média a cada 36 meses, (Unesco, 2023, p.7). Tais produtos são identificados dentro do campo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), e tornam-se, segundo Martins e Justus (2024), essenciais nos processos de ensino e aprendizagem.

De fato, as TDIC vêm sendo utilizadas cada vez mais como recursos metodológicos na prática docente, principalmente no atual contexto da cultura digital no qual “tanto o ato de ensinar quanto o de aprender” exige “cautela para evitar práticas vazias e desprovidas de fundamentação” (Cruz *et al.*, 2024, p.9). Além disso, esse campo vem sendo impactado pelo avanço veloz da Inteligência Artificial (IA). Castro (2024) corrobora esse fato ao registrar que a IA inclusive já integra competências digitais na Matriz do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), aplicada em análise de dados, cidadania digital e pensamento computacional.

No cenário educacional brasileiro, a interseção entre os campos da Tecnologia e da Educação pode ser ilustrada por dois fenômenos: a) o crescimento de 232% nos cursos de Educação a Distância (EaD) nos últimos cinco anos no Brasil (Brasil, 2024) e b) o avanço da Inteligência Artificial Generativa (IAGen), com o lançamento público do *ChatGPT*, em novembro de 2022, alcançando 100 milhões de usuários em dois meses (OpenAI, 2023).

Desenvolvido pela OpenAI (2023), o *ChatGPT* (*Generative Pre-Trained Transformers*) é um *chatbot* de IAGen que impactou profundamente as interações no mundo digital. O recurso, capaz de simular linguagem natural, foi treinado com acesso a um grande banco de dados e consegue se aproximar da linguagem natural, simulando ou imitando competências humanas na elaboração de textos, imagens, vídeos, músicas e códigos de programação, o que acarreta possíveis e profundas implicações no cenário educacional como um todo.

Quanto à EaD, o avanço ilustra-se pelo número de cursos de graduação nessa modalidade que saltou de 3.177 em 2018 para 10.540 em 2023, (Brasil, 2024). Em relação ao ingresso, as matrículas alcançaram o patamar de 66,4%, representando um aumento de mais de

4,9 milhões de estudantes nesse modelo educativo entre 2022 e 2023, (Brasil, 2024). Além disso, a modalidade vem se expandindo e ganhando novas formas de interação, variedade de denominações e funções, caracterizando, por exemplo, a Educação *On-Line* (EOL).

Ressalta-se que tal conjuntura foi oportunizada pela *Web 4.0*, um cenário em que dispositivos, redes, objetos, ferramentas e *softwares* estão conectados e interagindo entre si, gerando, recebendo e transmitindo dados, retratado como a era da “Internet das Coisas” (termo *IoT* em inglês *Internet of Things*), (Bulegon; Pretto, 2020; Moraes *et al.*, 2022). Os autores apontam ainda, como principal marca desse período, o uso da IA. Esse contexto, permeado por interatividade no cerne cibercultura, fez nascer a EOL que, segundo Joye *et al.* (2020), é tratada como sinônimo da EaD na literatura contemporânea. No entanto, conforme as autoras, os termos possuem diferenças.

A EaD é uma modalidade de ensino regulamentada para a oferta de cursos superiores, prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN), Lei 9.394/1996 (Brasil, 1996), e pode ser definida como um processo de aprendizagem mediado por TIC, síncrono ou assíncrono, no qual aluno e professor, ou outro responsável pelo processo formativo, estejam em horários ou locais diferentes (Brasil, 2025). A definição é dada pelo mais novo Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que estabeleceu a “Nova Política de EaD”, revogando o Decreto nº 9.057/2017 (Brasil, 2025).

Já a EOL pode ser entendida e definida como um “subconjunto da EaD na contemporaneidade” (Joye *et al.* 2020, p.8), caracterizando-se por ser mais flexível, possibilitando oferta de cursos abertos, variados, como extensão universitária, cursos *on-line*, abertos e massivos (*Moocs - Massive Open Online Course*), com variedade de carga horária, modelos e objetivos.

Nos últimos anos, a EaD tem ganhado cada vez mais espaço, o que permite inferir um aumento significativo da importância da “docência virtual”, termo que, neste estudo, será empregado para se referir à atuação de professores em diferentes cenários suportados por *softwares*, como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), redes sociais, plataformas educacionais e afins.

Tal relevância centraliza o professor que atua na docência virtual num papel protagonista, uma vez que se vislumbram consideráveis mudanças a cada nova tecnologia que surge com possíveis impactos na Educação. No contexto atual isso é exemplificado pela IA,

que traz consigo inúmeros desafios ao cenário, sobretudo na EaD, visto a diminuída presencialidade.

Embora IA e EaD não possuam uma relação intrínseca ou eminente, ambas compartilham similaridades no uso de outras tecnologias digitais, como internet e dispositivos eletrônicos, essenciais em suas implementações. Além disso, os dois campos são fortemente impactados pela velocidade das inovações e têm experimentado uma rápida expansão no cenário educacional brasileiro. É justamente essa convergência no uso de ferramentas tecnológicas e no crescimento acelerado que justifica o enfoque deste estudo na Educação a Distância, permitindo analisar, sob uma mesma perspectiva, os desafios e oportunidades trazidos pela IA em um contexto já marcado pela mediação tecnológica.

Assim, ao conectar a disseminação da IA e o crescimento da EaD, surge a seguinte problemática: qual o cenário prospectivo do uso da Inteligência Artificial na docência a distância? A partir dessa questão, definiu-se como objetivo discutir, de forma prospectiva, o fenômeno da IA e suas possíveis implicações na docência na EaD, buscando mapear publicações que relacionam IA e EaD e refletir sobre os usos da IA na docência virtual.

Trata-se de um recorte de pesquisa em andamento sobre IA e Educação, cuja temática justifica-se pela emergência do fenômeno, exigindo que professores e estudantes compreendam as implicações do uso da IA. A relevância social do estudo reside na possível contribuição para o cenário que emerge, propiciando potenciais e desafios. Além disso, espera-se ampliar a discussão sobre o tema, dada a proliferação de recursos com IA, especialmente em cursos na modalidade EaD, onde a mediação tecnológica é uma realidade consolidada.

2 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa qualitativa, com abordagem exploratória (Gil, 2017), com método Revisão Sistemática de Literatura (RSL) (Galvão; Ricarte, 2020), do tipo integrativa (Cavalcante; Oliveira, 2020).

A pesquisa exploratória proporciona “maior familiaridade com o problema”, é flexível e utiliza materiais já existentes para fomentar novas perspectivas e futuras investigações (Gil, 2017, p.32), sua escolha justifica-se dada a adequação em investigar temas emergentes, como a iminente intersecção entre tecnologia, IA e EaD. Quanto ao método, a RSL foi escolhida porque é um método que se caracteriza por buscar “entender e dar alguma logicidade” a um

corpus, sendo replicável e clara nas estratégias de buscas e seleção do material (Galvão; Ricarte, 2020, p.2).

Já a tipologia integrativa foi escolhida por oportunizar síntese de resultados acerca de um determinado fenômeno sob um recorte temporal, (Cavalcante; Oliveira, 2020). Podendo ser elaborada a partir de seis passos: identificação da questão de pesquisa, definição de critérios de inclusão e exclusão, definição das informações a serem extraídas, avaliação dos estudos selecionados, interpretação dos resultados e apresentação da síntese (Cavalcante; Oliveira, 2020, p.90).

Para a seleção do *corpus* foi construída uma estratégia de busca para as bases Portal de Periódicos Capes e Google Acadêmico, por serem abrangentes e amplamente acessíveis. O recorte temporal foi de 2019 a 2025, por refletir: a) intervalo significativo na disseminação da IA; b) mudanças na EaD pós Decreto 9.057/2017 (Brasil, 2017) e c) eventual conexão entre EaD e IA na produção acadêmica. Foram definidos: descritores (D): “educação a distância” (D1), “inteligência artificial” (D2) e “docência virtual” (D3); critérios de exclusão (CE): artigos incompletos, acesso fechado, duplicados, fora do contexto nacional e do recorte temporal, relato de experiência, editoriais e não revisados por pares; critérios de inclusão (CI): pesquisas ligadas às áreas de educação e ensino, títulos e resumos relacionados ao tema explorado, objetivos e resultados com contribuição na pergunta norteadora. O recorte nacional se deu em função do escopo sobre a EaD brasileira.

Na base Periódicos Capes, foram feitas duas buscas avançadas “D1 E D2” e “D1 E D3” sem aspas nos descritores, com acesso ao conteúdo assinado (CAFe), resultando em 280 achados. No Google Acadêmico foi realizada apenas uma, com a equação “D1 E D2 E D3” com aspas nos descritores, resultando em 77 achados. Ao todo foram encontrados 357 estudos na etapa inicial. Com a aplicação dos CE, 305 estudos foram removidos, restando 52 para análise preliminar. Os 52 estudos foram analisados conforme CI, o que resultou na inclusão de 11 estudos para análise integral, todos em português, (Quadro 1).

Quadro 1 - Resultados das buscas nas bases de dados

Base	Buscas realizadas	Achados	Resultado após CE	Escolhidos após CI
Periódicos CAPES	D1 E D2	92	6	3
	D1 E D3	188	11	4
Google Acadêmico	“D1” E “D2” E “D3”	77	35	4
Total:		357	52	11

Fonte: Elaboração própria, 2025

Além do *corpus*, composto por 11 artigos científico, foram consultados materiais como: a) documentos e decretos, como o último Censo da Educação Superior (Brasil, 2024): para situar a EaD no Brasil; b) relatórios da Unesco: para contextualizar a nível internacional; e c) livros físicos: com títulos com o termo “Inteligência Artificial”, publicados após 2018, de estudiosos da área, com edição brasileira, para apoiar a literatura com aspectos históricos do tema.

Na próxima seção tem-se os resultados, com o mapeamento, avaliação e análise do *corpus*, bem como as categorias e as integrações feitas entre os estudos. Em seguida tem-se a síntese, distribuída em 3 subseções intituladas: EaD e EOL em contexto, Inteligência Artificial e Docência na EaD e Algumas contribuições diretas da IA nas tarefas humanas em EaD. Por fim, reflete-se sobre o Cenário prospectivo e finaliza-se com as Considerações finais.

3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EAD - CONTEXTO E CENÁRIOS

Os artigos foram mapeados e analisados na íntegra, deles foram extraídas ideias centrais e conclusões conforme os objetivos desta pesquisa, (Quadro 2).

Quadro 2 - Estudos escolhidos para composição do *corpus* e análise integral

Autoria - Avaliação/análise do estudo
Rocha et al., 2020 - Explora tipologia da EaD e derivações, analisando impacto das TIC no ensino. Conclui pela importância de pesquisas mais profundas para fortalecer práticas pedagógicas adaptadas à era digital.
Teodoro et al., 2024 - Aborda desafios e perspectivas do uso de TIC por professores em sala de aula. Destaca: falta capacitação, resistência à mudança e infraestrutura insuficiente. Conclui que formação continuada e apoio institucional são essenciais para o uso de TIC no século XXI.
Joye et al., 2020 - Diferencia EaD da Atividade Educacional Remota Emergencial e aponta que não devem ser confundidas. Conclui que a medida emergencial não substitui plenamente a educação presencial; que são necessários suporte pedagógico, infraestrutura, inclusão digital e capacitação docente.
Silva, 2024 - Explora o entendimento de professores sobre o ChatGPT, destacando forças e ameaças. Evidencia que alguns docentes o consideram uma ferramenta limitada e pouco autônoma, enquanto outros apontam potencial na aprendizagem. Conclui sugerindo abordagem dialógica para uso da IA.
Ricieri et al., 2024 - Analisa uso de IA por docentes no ensino superior. Identifica a falta de letramento tecnológico e erros no uso. Propõe lições a serem consideradas ao integrar a IA no ensino: redes neurais e engenharia de <i>prompt</i> , aprendizado profundo, uso de <i>prompting</i> e cuidados com viés linguístico.
Santos et al., 2021 - Aborda a integração da IA em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, examina aplicações e desafios na educação digital. Conclui que tais tecnologias promovem inovação didática, permitem interações dinâmicas e aumentam personalização do aprendizado <i>on-line</i> .
Duci, 2019 - Examina a metamorfose da autoridade pedagógica na era digital, analisando como a lógica algorítmica de plataformas educacionais <i>on-line</i> influenciam mudanças no papel docente. Conclui que a tecnologia impacta a autoridade docente, promovendo uma prática adaptativa.
Guimarães et al. 2023 - Explora o uso da IA educação, destacando como plataformas e sistemas tutores inteligentes contribuem nesse cenário. Argumenta que, apesar das possibilidades oferecidas pela tecnologia, a prática docente ainda necessita de adaptação para cultura de aprendizagem inovadora e personalizada.
Santos et al., 2023 - Analisa como o ChatGPT impacta o papel docente, explorando mudanças históricas na educação. Conclui que, em vez de substituir professores, essas ferramentas exigem novo foco em formular perguntas e promover aprendizado criativo e contextualizado.

Veloso e Mill, 2020 - Examina o Sistema UAB, relações hierárquicas e de poder no trabalho docente na EaD. Revela que a gestão cooperativa e interdependente, e as hierarquias influenciam o saber e o poder entre educadores, impactando o processo de ensino.

Webber *et al.*, 2023 - Propõe um roteiro para apoiar professores na integração da IA em suas práticas no ensino superior. Abrange desde a seleção de problemas até a avaliação comparativa de soluções com IA, destaca resultados que indicam facilidade de uso e relevância na formação docente .

Fonte: Elaboração própria, 2025.

A partir da análise foram definidas três categorias de temas descritivos: Contexto EaD e EOL (A), Docência na EaD e IA (B) e Contribuições da IA na EaD (C), embasadas pelos 11 estudos, (Quadro 3).

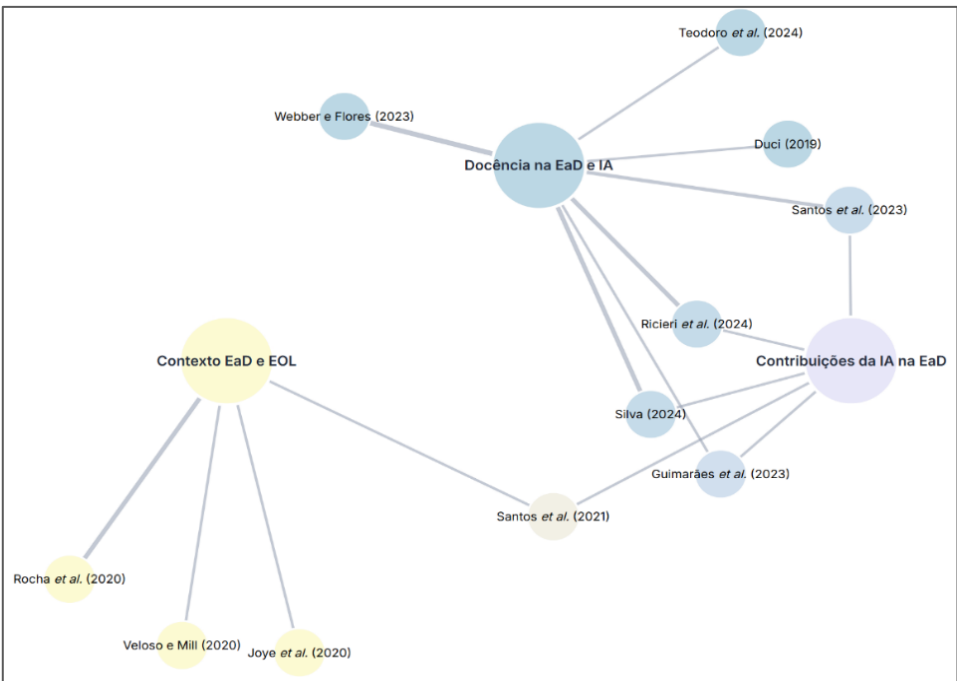
Quadro 3 - Estudos e categorias conforme contribuição para síntese

Categoria	Estudos contribuintes na na construção temática para síntese
Contexto EaD e EOL	Veloso e Mill (2020), Rocha <i>et al.</i> (2020), Joye <i>et al.</i> (2020), Santos <i>et al.</i> (2021)
Docência na EaD e IA	Webber e Flores (2023), Duci (2019), Ricieri <i>et al.</i> (2024), Santos <i>et al.</i> (2023), Guimarães <i>et al.</i> (2023), Silva (2024), Teodoro <i>et al.</i> (2024)
Contribuições da IA na EaD	Santos <i>et al.</i> (2021), Ricieri <i>et al.</i> (2024), Santos <i>et al.</i> (2023), Guimarães <i>et al.</i> (2023), Silva (2024)

Fonte: Elaboração própria, 2025.

A categorização evidenciou que na categoria A contribuíram 4 estudos, na B, 7 e na C, 5 estudos. Além disso, percebeu-se uma interconexão, uma vez que 5 estudos colaboraram em mais de uma categoria, perceptível no diagrama da Figura 1.

Figura 1 - Diagrama sobre as conexões dos estudos nas categorias de síntese



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O diagrama complementa as informações do quadro 3, nele as categorias são as esferas centrais, enquanto os estudos as periféricas (autorias), conectadas conforme contribuições, (Figura 1). A espessura das linhas indica a intensidade das conexões entre categorias e estudos, medida pela quantidade de citações. A combinação de cores nas esferas de autoria representa a contribuição proporcional de cada estudo nas categorias. O diagrama destaca ainda estudos que possuem contribuições simultâneas e com relevância transversal, como Ricieri *et al.* (2024), nas categorias B e C, e Santos *et al.* (2021) nas categorias A e C, reforçando a interseção entre temas analisados. A seguir, a síntese integrativa.

3.1 EaD e EOL em contexto

No Brasil, a EaD nasce com o Movimento Brasileiro de Alfabetização, se utilizando do rádio, e se expande nos anos 2000 com o sistema da Universidade Aberta do Brasil (UAB) (Veloso e Mill, 2020). A partir de então, o modelo vem evoluindo, especialmente com o advento da TIC e da internet, que oportunizou as TDIC. Tal avanço foi essencial durante a suspensão das aulas presenciais em 2020, medida tomada para evitar a transmissão do SARS-CoV-2 - vírus causador da doença que ocasionou uma pandemia global. Neste período, o uso de recursos tecnológicos e dos meios digitais, segundo a Unesco (2023. p. 7), “evitou o colapso da educação durante o fechamento das escolas durante a pandemia de Covid-19”.

A partir dos anos 90, o avanço científico da tecnologia desencadeou um crescimento acelerado da Educação a Distância, revolucionando o ensino superior com a proliferação de cursos *on-line*, proporcionando maior flexibilidade e democratização do acesso ao conhecimento. Para Rocha *et al.* (2020, p. 3) a EaD cresceu “vertiginosamente nos quase vinte anos do século 21”, o que fez com que a modalidade “adotasse várias denominações, e modificasse/ampliasse suas funções”, possibilitando “inúmeros termos presentes na literatura, [...] gerando uma confusão conceitual”.

A distinção entre EaD e EOL é pouco conhecida, sendo comum o uso genérico do termo “educação a distância” para qualquer formato de ensino não presencial, (Rocha *et al.*, 2020; Joye *et al.*, 2020). Os termos “Educação a Distância Digital (EaDD)” e “*E-learning*” são usados por Rocha *et al.*, (2020, p.5) para se referir à EOL que, segundo as estudiosas, é um “termo geral para todo tipo de aprendizado suportado por software”.

De forma geral, “a educação superior é o setor que está adotando tecnologias digitais mais rápido e o que mais está sendo transformado por ela” (Unesco, 2023, p. 7). Tal conjuntura promove alteração nas funções exercidas por estudantes e docentes, visto que ambos foram expostos à demanda de ensinar e aprender em um ambiente que exige reinterpretação dessas práticas. Sobre essa mudança, Santos *et al.* (2021, p. 4) aponta que “a evolução dos ambientes virtuais” impulsionou o modelo de educação *on-line* criando uma nova cultura, facilitando a “transposição e/ou adaptação do espaço de educação presencial para o virtual”.

Ao analisar o cenário, identificou-se que o número de alunos que escolheu fazer graduação a distância, entre 2021 e 2023, saltou de 3,9 para 9,9 milhões, enquanto o número de cursos EaD cresceu 38,3% (Inep, 2024). A nível internacional, conforme Relatório de Monitoramento Global da Educação, “o número de cursos online abertos massivos aumentou de 0, em 2012, para pelo menos 220 milhões em 2021” e “nos últimos 20 anos, estudantes, educadores e instituições adotaram de forma ampla ferramentas de tecnologia digital”, (Unesco, 2023, p. 9).

No entanto, o mesmo relatório aponta que “os professores muitas vezes se sentem despreparados e pouco seguros para dar aulas usando tecnologia” (Unesco, 2023, p. 8). Tal retrato contrasta com o cenário identificado, tendo em vista as competências e habilidades essenciais para o uso de recursos tecnológicos, bem como a preparação técnica requerida, ambas necessárias para a docência no ensino a distância em constante crescimento.

Assim, a atuação dos agentes que estão à frente do processo formativo desses estudantes, sobretudo agora, com o iminente incremento de recursos de IA, bem como a estrutura fornecida para esses profissionais, tornam-se assim, questões centrais a serem estudadas nesse contexto.

3.2 Inteligência Artificial e Docência na EaD

A Inteligência Artificial é a “eletricidade do século XXI” e “essa é a era da implementação” da IA, adverte Lee (2023, p. 28, 32), de forma otimista. Tal implementação é favorecida pela grande quantidade de dados produzidos mediante os comportamentos na atual “sociedade digital” (Webber e Flores, 2023, p. 2), moldados cada vez mais por algoritmos, conjuntos de instruções organizadas de forma lógica para executar tarefas de maneira automática.

Segundo Duci (2019, p. 130), os algoritmos são essenciais para “coletar, classificar, gerenciar, transmitir, montar e analisar um fluxo constante de dados”, tais atribuições eram ambicionadas desde 1950 na criação do termo *Artificial Intelligence (AI)* por “John McCarthy por volta dos anos 1950, representando a ideia da construção de computadores habilitados a simular aspectos do pensamento”.

Nos dias atuais, a integração e aplicação da Inteligência Artificial vem acontecendo de forma silenciosa nas interações e nos padrões comportamentais, pois “convivemos com os efeitos [da IA], sem que tenhamos ou possamos ter visibilidade das operações da performance algorítmica” (Santaella, 2023, p. 12).

Exemplos práticos do uso da IA por docentes incluem a prevenção de plágios, modelos preditivos, mineração de dados, análise curricular automatizada e funções assistivas (Ricieri *et al.*, 2024), além de provas individualizadas e elaboração de material didático. Entre as diversas ferramentas de IA uma das mais difundidas tem sido o *ChatGPT*, considerado um dos “vilões” do momento”. O advento da IA Gen, enfatiza a habilidade de fazer perguntas relevantes, uma vez que não é necessário ensinar respostas, mas sim oferecer experiências que promovam a competência em formular questionamentos mais eficazes (Ricieri *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2023).

Ricieri *et al.* (2024) utiliza o termo “disruptivo” para se referir a esse redesenho da atuação educativa, o que sinaliza, por exemplo, para um cenário que exigem novos olhares, processos interpretativos e remodelação metodológicas, formativas, de aprendizagem e de ensino. Já Guimarães *et al.* (2023) relaciona a IA com metodologias ativas e aponta que essa interação favorece a participação e integração do aluno, considerando a IA como uma ferramenta essencial para apoiar e otimizar os processos educacionais ao proporcionar experiências de aprendizagem mais personalizadas, conjecturas essenciais no contexto a distância.

A exemplo disso, no que diz respeito a conceitos científicos de teor mais abstratos e de difícil visualização, como é o caso das ciências exatas, a IA pode torná-los mais acessíveis e envolventes promovendo uma participação mais ativa. Para Silva (2024), a IA pode causar certo encanto, principalmente porque pode personalizar respostas de acordo com a necessidade e o nível de entendimento do usuário, imitando situações em que o professor adota uma comunicação acessível e envolvente com o estudante para favorecer a compreensão e facilitar a aprendizagem.

Tais fatores configuram um aditivo de contribuição dos recursos de IA no que diz respeito à sua implementação em AVA, uma vez que nem sempre o docente está à disposição do estudante. Silva (2024) explora o entendimento dos docentes sobre o uso do *ChatGPT* na educação, destacando tanto oportunidades quanto desafios. Entre os benefícios, pontuou o aumento da autonomia de aprendizado.

No entanto, o autor também identificou que o recurso é associado a questões como ameaças, problemas, incertezas, riscos, complexidade, desvantagens e receios, podendo gerar impactos negativos tanto para docentes quanto para alunos (Silva, 2024). Para Webber e Flores (2023, p. 6), a utilização da IA pelos docentes requer “contato com os princípios, métodos e objetivos da área, campos de aplicação, além dos seus limites, riscos e responsabilidades éticas envolvidas” e “familiarização com tais ferramentas” (p. 12). Sobre este aspecto, Silva (2024) propõe a adoção de uma educação dialógica para fomentar uma interação contínua entre professores e alunos, especialmente no contexto da EaD.

Uma das preocupações dos educadores é que o uso exagerado da ferramenta sem supervisão venha a tolher criatividade, ética e direitos autorais. Quanto a esta questão, Teodoro *et al.* (2024, p. 5) identifica ainda preocupações com “privacidade e segurança de dados, exclusão digital, dependência tecnológica, desigualdades de acesso e uso, e impactos negativos na saúde mental e física”.

A expansão da Inteligência Artificial, com sua habilidade de automatizar a análise de padrões linguísticos em grandes volumes de dados e textos, além de sua aplicação na automação de variados processos empresariais (Webber e Flores, 2023), tem gerado discussões sobre a possibilidade de substituição de partes do trabalho humano.

Temas como esses têm sido amplamente debatidos, levantando preocupações sobre a possível substituição do professor pela IA. É importante salientar que a participação humana na docência é imprescindível também para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e socioemocionais como empatia, responsabilidade e persistência.

Essa realidade, de acordo com Webber e Flores (2023, p. 2), situa a IA num papel de “agente transformador do mercado de trabalho e da forma como a sociedade interage e opera” e como “tema transversal, cruzando as fronteiras das disciplinas tradicionais” (p. 14). Desta forma, principalmente no campo da EaD e EOL, a atuação humana precisa desempenhar um papel de liderança e de diferenciação progressivamente mais importante e responsável à medida que a IA se integra cada vez mais na contemporaneidade.

3.3 Algumas contribuições diretas da IA nas tarefas humanas em EaD

Apoio, motivação e permanência - O uso de *chatbots* como recurso pedagógico é uma aplicação prática da IA na Educação (Santos *et al.*, 2023). A partir de interações focadas na necessidade do aluno é possível orientar o percurso das aprendizagens. Tal acompanhamento favorece a permanência, ao otimizar as interações, contribuindo para a diminuição da sensação de ausência, no caso da diminuída presencialidade em cursos EaD.

Considera-se importante também o desenvolvimento de competências socioafetivas em AVA, principalmente em interações textuais, o que pode promover mais integração entre os perfis e dinamizar as atividades e aulas, fortalecendo a proatividade (Santos *et al.*, 2021) e o pertencimento, o que por sua vez favorecem a permanência.

Personalização e engajamento - Para Guimarães *et al.* (2023, p. 5), “a inteligência artificial é capaz de analisar o desempenho de cada aluno, personalizando as atividades e sugerindo novas abordagens”. Segundo os autores, o docente pode utilizar dados fornecidos pela IA para ajustar as estratégias pedagógicas e adaptar o ensino ao nível de cada aluno.

O uso de plataformas educacionais que usam IA em sistemas EaD tem ganhado destaque (Santos *et al.*, 2021), permitindo diagnósticos e levantamentos para identificar dificuldades, experiências e potencialidades para análise detalhada do desempenho. Ou seja, combina-se o conhecimento humano experimental e consolidado do professor com a capacidade de processamento de informações da IA para criar intervenções precisas, promovendo engajamento e aprendizagem.

Diversificação metodológica e criatividade - Outra linha que pode ser fortalecida com o uso de recursos de IA é a de conteúdos curriculares e práticas metodológicas (Silva, 2024; Ricieri *et al.*, 2024). O acesso aos bancos de dados que são utilizados nos treinamentos de IAGen promove uma variedade de combinações em experiências e relatos que potencializam a criatividade.

Novas ideias e integrações, a depender da instrução, ou comando fornecido ao sistema de IA, conhecido por *prompts*, podem favorecer reformulações de práticas e métodos de ensino. O rápido processamento de dados ajuda na elaboração de propostas e situações didáticas, sugestão de objetos educacionais, práticas, métodos, aplicativos, com ou sem IA.

3.4 Cenário prospectivo

A transição da invisibilidade da IA vem ocorrendo rapidamente e pode ser percebida com a popularização de produtos e serviços inteligentes como *Siri*, *Google Nest* e *Alexa*. Além disso, aplicativos como *YouTube*, *Waze*, *Netflix*, *Prime*, *Spotify*, *Uber* e *Ifood* já usam recursos de IA para personalizar as preferências do usuário.

O ano de 2018 foi um divisor de águas no campo da Inteligência Artificial, pois foram divulgados os primeiros documentos, artigos e testes sobre aprendizado profundo, processamento de dados e linguagem natural do *ChatGPT*, bem como suas possíveis capacidades generativas - criar conteúdo original, como textos ou imagens. A partir de então, com frequência cada vez maior, variados recursos vêm surgindo e elucidando possibilidades de influência no campo da educação.

Já em 2024, por exemplo, empresas como *Samsung* e *Microsoft* inovaram em suas linhas de produção ao lançar dispositivos com recursos de IA já integrados (*Samsung*, 2024; *Microsoft*, 2024). Em 2025, uma variedade de recursos de IAGen têm permeado os cenários digitais: *Gemini*, *Copilot*, *Le Chat*, *Grok*, *LuzIA*, *Meta*, *Gamma*, *Ollama*, *DeepSeek*, *Dall-E*, *Midjourney*, *Veo3* entre outros.

No campo da EaD, a IA possui grandes possibilidades de impactos, principalmente considerando a dificuldade de vínculos e interação, dada sua estrutura e logística de implementação. Em função da separação física entre quem ensina/orienta e quem aprende, os recursos, estratégias e habilidades utilizados podem fazer toda diferença. Nesse cenário, os riscos de usos inadequados da IA por estudantes em ambientes EaD e EOL tornam-se críticos, como a automatização indevida de atividades avaliativas ou a dependência acrítica de ferramentas generativas.

Tais práticas, muitas vezes imperceptíveis devido à não presencialidade, são agravadas pela falta de letramento digital docente, que limita a capacidade de identificar e mitigar esses problemas, reforçando a necessidade de preparo específico para lidar com as nuances tecnológicas da mediação virtual.

Contudo, a IA também se apresenta como aliada potencial para o docente que domina seus recursos. Em relação ao campo das ciências exatas, a compreensão de fenômenos e teorias que explicam o universo, historicamente à margem do entendimento concreto e distantes literalmente da visibilidade dos estudantes, bem como conceitos abstratos de algumas

ramificações da Química e Física, podem ser melhor exemplificados, ou até mesmo notabilizados ao se utilizarem de recursos de IA.

Docentes destas áreas podem contar com simuladores, visualizações interativas para tornar conceitos complexos mais acessíveis e tangíveis. A IA pode, por exemplo, gerar representações gráficas detalhadas de estruturas moleculares ou simular reações químicas, permitindo que os estudantes visualizem processos que, de outra forma, seriam abstratos ou invisíveis a olho nu, como no caso das exposições dialogadas em sala de aula.

Além disso, artefatos de IA podem personalizar o nível conceitual para ajustar o aprendizado, adaptando o ritmo e a profundidade do conteúdo às necessidades individuais dos alunos, o que é especialmente valioso em disciplinas que exigem um alto grau de abstração e raciocínio lógico. Na atuação docente, pode oferecer ganhos em otimização de devolutivas personalizadas, análise preditiva de desempenho estudantil e a criação de materiais adaptativos. Essas vantagens, além de dinamizar o processo pedagógico, permitem ao professor focar em estratégias de engajamento e interação, pilares valiosos para mitigar a distância física na EaD.

É nesse contexto de dualidade que os estudos apontam para um cenário prospectivo marcado por forças e fraquezas, exigindo ações para atualização conceitual e prática da docência, principalmente para quem atua na EaD. A formação docente, consenso entre as pesquisas exploradas, é um dos fatores mais relevantes, devendo englobar desde experimentação de recursos a debates epistemológicos e éticos, de forma a capacitar técnica e pedagogicamente o docente. Dito isto, dado o fenômeno perceptível da IA ser recente e progressivo, é preciso repensar currículos e níveis formativos de forma contínua, idealmente com foco em titulações mais robustas, como o *lato sensu*, em vez de formações fragmentadas. Tal escolha, além de complementar lacunas da formação inicial, por meio da formação continuada, reconhece o avanço tecnológico como um catalisador para a Educação.

4 Considerações finais

Considera-se que este estudo alcançou seu objetivo geral ao discutir prospectivamente o fenômeno da IA e suas implicações na docência em EaD, apresentando, por meio de uma revisão integrativa, uma síntese sobre a interseção entre Inteligência Artificial e EaD. Identificou-se, teoricamente, que a IA pode contribuir para a atuação dos docentes nessa modalidade. Contudo, faz-se necessário reconhecer e valorizar esses profissionais por meio de

ações que enriqueçam suas práticas e, por conseguinte, contribuam na formação dos aprendizes que optam por essa modalidade.

Doravante, mesmo com a capilaridade da EaD e EOL, há obstáculos a serem considerados: a) baixa inclusão digital, especialmente em contextos de desigualdade; b) falta de infraestrutura na maioria das instituições educativas, e c) ausência de preparação técnica e pedagógica. Tais desafios devem fomentar debates e direcionar políticas e ações na promoção de inclusão, apropriação tecnológica e letramentos eficazes, oportunizando o uso da IA como recurso e não como inimigo.

Outros desafios envolvendo ética, privacidade, proteção de dados, viés algorítmico e segurança devem ser considerados por desenvolvedores de produtos. Destaca-se que, até o momento, as pesquisas nacionais sobre esse campo são embrionárias e com pouco foco na prática docente, abrindo fronteira para futuras investigações como: papel das políticas, de instituições educacionais, docência virtual e EaD no século XXI.

Conclui-se que, embora o avanço da tecnologia possa reformular papéis e processos na sociedade, a integração equilibrada entre IA e atuação humana na Educação preserva o papel crítico dos educadores, promovendo o desenvolvimento de valores e princípios essenciais às relações sociais. Assim, a participação humana na educação continuará a ser indispensável e insubstituível, principalmente na EaD.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20/12/1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 11, de 20/06/2017.** Decreto nº 9.057. Ministério da Educação, Brasília, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm Acesso em: 2 fev. 2025.

BULEGON, A. M.; PRETTO, V. Educação mediada por tecnologias de informação e comunicação: possibilidades no ensino e as novas práticas pedagógicas. **Diálogos Plurais**. 2020. Disponível em: <https://hal.science/hal-02518656> Acesso em: 10 maio. 2025.

CASTRO, J. B. Formação de professores que ensinam Matemática: produção de Recursos Educacionais Digitais para a construção de significados. In: **VI Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Campina Grande, UEPB, 2024. Disponível em: [10.29327/1413695.6-17](https://doi.org/10.29327/1413695.6-17) Acesso em: 5 fev. 2025.

CAVALCANTE, L. T. C.; OLIVEIRA, A. A. S. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicologia em Revista**, v. 26, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/psicologiaemrevista/article/view/12005/18070> Acesso em: 23 jan. 2025.

CRUZ, S. dos S.; *et al.*, Mediação pedagógica e as tecnologias da informação e comunicação como estratégias de ensino-aprendizagem na perspectiva da educação inclusiva. **Revista Educação & Ensino**, v. 8, n. 1, 3 jul. 2024. Disponível em: <https://periodicos.uniateneu.edu.br/index.php/revista-educacao-e-ensino/article/view/650/433> Acesso em: 25 jun. 2025.

DUCI, J. R. **Metamorfoses da autoridade: do professor ao algoritmo**. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências e Letras, UNESP, 2019.

GALVÃO, M.C.B.; RICARTE, I.L.M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835> Acesso em: 4 jan. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017. 208p.

GUIMARÃES, U; *et al.*, Metodologias Ativas: docência com Inteligência Artificial. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 7. 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3535> Acesso em: 1 fev. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Ensino Superior. Brasília, 2024**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados> Acesso em: 25 mar. 2025.

JOYE, C. R; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Educação a distância ou atividade educacional remota emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de Covid-19. **Research, Society and Development**, 9(7): 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4299/3757> Acesso em: 29 dez. 2024.

LEE, K. **Inteligência Artificial: como robôs estão mudando o mundo**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 6a ed. 2023.

MARQUES, J. P. Utilização de redes sociais e sua influência na saúde mental de adolescentes. **Revista Educação & Ensino**, v. 9, n. 1, [s. p.], 25 jul. 2024. Disponível em: <https://periodicos.uniateneu.edu.br/index.php/revista-educacao-e-ensino/article/view/822> Acesso em: 23 jun. 2025.

MARTINS, D. C.; JUSTUS, J. F. C. O uso de TDIC por professores da Salas de Recursos Multifuncionais durante o período de pandemia. **Revista Educação & Ensino**, v. 8, n. 1, 19 jun. 2024. Disponível em: <https://periodicos.uniateneu.edu.br/index.php/revista-educacao-e-ensino/article/view/631> Acesso em: 25 jul. 2025.

MICROSOFT. **Descubra o potencial da IA com o Copilot.** 2024. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/windows/copilot-ai-features?r=1> Acesso em: 18 dez. 2024.

MORAES, E. B; *et al.* Educação 4.0 e seus benefícios para o ensino na era da quarta Revolução Industrial. **Exacta**, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/21340> Acesso em: 5 jan. 2025.

OPENAI. **Improving Language Understanding by Generative Pre-Training.** 2018. Disponível em: https://cdn.openai.com/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf Acesso em: 10 maio 2025.

RICIERI, D. V.; FARIAS, A. M. G .; BARRETO, R. V. G.; SOUZA, F. R. Erros comuns de docentes sem letramento em Inteligência Artificial: uma revisão integrativa para o ensino superior. **Peer Review Journals**, [S. l.], v. 6, n. 7. 2024. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1986> Acesso em: 16 fev. 2025.

ROCHA, S. S. D; JOYE, C. R; MOREIRA, M. M. A educação a distância na era digital: tipologia, variações, uso e possibilidades da educação online. **Research, Society and Development**. 9 (6). 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3390/3613> Acesso em: 18 jan. 2025.

SAMSUNG. **Entre na nova era da IA móvel com a linha Samsung Galaxy S24.** Samsung Brasil. 2024. Disponível em: <https://news.samsung.com/br/> Acesso em: 28 dez. 2024.

SANTAELLA, L. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Almedina, 2023.

SANTOS, R.; PROFETA, G. A. C.; PROFETA, R. A. Por uma (não)reinvenção da educação: a inteligência artificial e o deslocamento do papel tradicionalmente atribuído ao professor. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 48, n. 3. 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/75784> Acesso em: 26 jan. 2025.

SANTOS, S. E. F.; JORGE, E. M. F; WINKLER, I. Inteligência artificial e virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: desafios e perspectivas tecnológicas. **Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 23, n. 1. 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8656150> Acesso em: 2 fev. 2025.

SILVA, R. A. R. Entendimento dos docentes sobre uso do ChatGPT na Educação. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 3. 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3020> Acesso em: 10 fev. 2025.

TEODORO, F. C. A; *et al.* Desafios e perspectivas na utilização das tecnologias de informação e comunicação pelos professores em sala de aula. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 5, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4066> Acesso em: 10 jul. 2025.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris, 2024. 48p.

UNESCO. **Resumo do Relatório do Monitoramento Global da Educação 2023**. Paris, 2023. 35p.

VELOSO, B. G; MILL, D. Relações de saber e poder na educação a distância: uma análise sobre a Universidade Aberta do Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v. 27. 2020. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/8852> Acesso em: 3 mar. 2025.

WEBBER, C. G.; FLORES, D. Roteiro para a integração da inteligência artificial em experiências de ensino. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 12, n. 2. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/6861> Acesso em: 21 fev. 2025.

Recebido em: 26/07/2025

Aprovado em: 14/10/2025