



## Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN  
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, EDUCAÇÃO E LETRAMENTO CRÍTICO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA

*ARTIFICIAL INTELLIGENCE, EDUCATION AND CRITICAL LITERACY: ANALYSIS  
OF BRAZILIAN SCIENTIFIC PRODUCTION*

Cândida Martins Pinto<sup>1</sup>

## Resumo

Este artigo propõe sistematizar e discutir o atual estado da arte de pesquisas brasileiras sobre o uso da inteligência artificial na educação, com objetivo de verificar se, e em que medida, o letramento crítico está sendo promovido. Inicialmente, a pesquisa envolveu uma revisão bibliométrica, que analisou 163 artigos científicos. Posteriormente, uma revisão sistemática foi aplicada em 10 artigos, a fim de analisar a ênfase ao letramento crítico nessas pesquisas. Os procedimentos analíticos qualitativos focam em tópicos descritivos a saber: objetivos, procedimentos metodológicos, conceitos valorizados e resultados. Os principais resultados sugerem uma agenda de pesquisa contemporânea brasileira que, embora descreva em seus objetivos a preocupação com criticidade e questões éticas, está orientada predominantemente a análises documentais do cenário científico atual bem como a um uso instrumentalizado de ferramentas de IA, com atenção insuficiente a pesquisas sobre formação de professores. Esses resultados ressaltam a necessidade de mais pesquisas que se concentrem no uso ético e na aplicação crítica de ferramentas de inteligência artificial, a fim de promover o letramento crítico entre docentes e discentes.

**Palavras chave:** Inteligência Artificial; Revisões bibliométrica e sistemática; Brasil.

## Abstract

This article aims to systematize and discuss the current state of Brazilian research on the use of artificial intelligence in education with the objective of determining whether,

<sup>1</sup> Professora titular do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria – RS – Brasil; Professora Visitante na Universidade Complutense de Madri – ES.

*REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino  
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 2537-2560, 2024  
ISSN: 2526-9542*



and to what extent, critical literacy is being promoted. Initially, the research involved a bibliometric review, which analyzed 163 scientific articles. Subsequently, a systematic review was conducted on 10 selected articles to assess the emphasis on critical literacy within these studies. The qualitative analytical procedures focus on descriptive topics, specifically: objectives, methodological procedures, valued concepts, and results. The primary findings suggest that the contemporary Brazilian research agenda, despite its stated concern with criticality and ethical issues, is predominantly oriented towards documentary analyses of the current scientific landscape as well as an instrumentalized use of AI tools, with insufficient attention given to research on teacher training. These findings underscore the necessity for further research concentrating on the ethical use and critical application of artificial intelligence tools with the aim of fostering critical literacy among both educators and students.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Bibliometric and Systematic Reviews; Brazil.

## Introdução

Em um contexto educacional, e também social e cultural, cada vez mais marcado por recursos tecnológicos e, recentemente por ferramentas de Inteligência Artificial de categoria generativa (doravante IA), temos evidenciado complexidades na educação, no geral, e, em específico, na educação linguística. Por educação linguística entende-se, segundo Bagno e Rangel (2005), o conjunto de fatores socioculturais que possibilitam ao sujeito adquirir, desenvolver e ampliar o conhecimento de/sobre sua língua materna, de/sobre outras línguas, sobre a linguagem de um modo geral e sobre todos os demais sistemas semióticos. Crenças, representações, preconceitos também são relevantes nessa perspectiva, pois circulam na sociedade em torno da língua/linguagem, constituindo a ideologia linguística.

Assim, a educação linguística institucionalizada – a escola e as universidades – tem a tarefa de caminhar junto com as mudanças e perplexidades sociais, que, por certo, desafiam cotidianamente e destronam os modos tradicionais de produzir conhecimento. Com isso, a educação precisa assegurar os direitos linguísticos do cidadão quanto ao entendimento dessas novas ferramentas de IA, a fim de entendê-las para fazer uso – ou não – de modo crítico e ético. Diante desse cenário desafiador e complexo, desenvolver o letramento crítico para uso ético de ferramentas de IA é papel das instituições de ensino e dos atores envolvidos (Estado, dirigentes e gestores, corpo docente) não somente para estudantes desenvolverem criticidade como também para os professores em suas atividades pedagógicas.

O objetivo, portanto, deste artigo, é sistematizar e discutir o atual estado da arte de pesquisas brasileiras sobre o uso da IA na educação, a fim de verificar se, e em que medida, o letramento crítico está sendo promovido. Entendemos e partimos do pressuposto de que desenvolver o letramento crítico para uso ético de ferramentas da IA é assegurar os direitos linguísticos do cidadão e de lhe permitir construir sua cidadania.

Para responder a esse objetivo de pesquisa, escolheram-se as revisões bibliométrica e sistemática como métodos de análise. A bibliometria é uma técnica utilizada para investigar o desenvolvimento e um campo particular de conhecimento a partir de produções científicas publicadas em grande volume (Fernández López *et al*, 2022). Já a revisão sistemática, orientada pela declaração PRISMA 2020<sup>2</sup> (Page *et al.*, 2022), foi utilizada neste artigo em um segundo momento de análise. A intenção foi analisar, separadamente, uma quantidade menor da produção científica do Brasil, a fim de fornecer sínteses do estado do conhecimento da área de educação linguística, com vistas a entender se essas pesquisas buscam desenvolver o letramento crítico de estudantes e/ou de professores quando do uso de ferramentas de IA. A análise foi amparada em pressupostos teóricos dos Novos Estudos do Letramento (Barton; Hamilton, 2000; Street, 2003), e do Letramento Crítico (Cassany, 2005; Cassany; Castellà, 2010). Por fim, em um terceiro momento, a agenda de pesquisa contemporânea brasileira foi levantada.

Portanto, a pesquisa desenvolvida propõe-se a oferecer contribuições à área de educação linguística, para que estudantes e professores possam refletir sobre como se dá a constituição letrada crítica, levando em consideração o atual cenário tecnológico, e possam sustentar seu fazer pedagógico em teorias e práticas alinhadas a uma perspectiva crítica e, portanto, ética, de uso das ferramentas de IA na educação. Além disso, ao escolher pesquisas acadêmicas brasileiras como corpus de análise, buscou-se mostrar os pilares de desenvolvimento científico do país, que podem servir como exemplos catalisadores do processo de entendimento da IA, ou seja, que favorecem o desencadeamento e a potencialização de ações e atitudes

---

<sup>2</sup> A declaração dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA) é um guia para ajudar revisores sistemáticos a relatar de forma transparente por que a revisão foi feita, os métodos empregados e o que os autores encontraram. Assim, é possível seguir um protocolo para identificar, selecionar, avaliar e sintetizar estudos e garantir a inclusão adequada de estudos relevantes e a apresentação clara dos resultados (Page *et al.*, 2022).

consideradas mais produtivas para o processo educacional (Signorini, 2006), sem deixar de lado a percepção das singularidades de cada contexto investigado.

O artigo, então, apresenta, inicialmente, o aporte teórico do estudo, com discussões acerca do uso da IA na educação e do desenvolvimento do letramento crítico na educação linguística; a seguir, descreve os procedimentos metodológicos escolhidos; depois, traz as seções de análise de dados, nas quais discutem as revisões bibliométrica e sistemática; por fim, as considerações finais da pesquisa.

### **Aporte teórico: breves considerações sobre inteligência artificial, educação e letramento crítico**

A IA tem se tornado tema importante nas últimas décadas, tendo impacto significativo em diversas áreas como medicina, finanças, na indústria e no setor de entretenimento. Em âmbito educacional, há uma considerável quantia de publicações e pesquisas sobre suas potencialidades e riscos (Linares *et al.*, 2023), principalmente após o lançamento mundial, em 2022, da ferramenta ChatGPT-3.5, desenvolvida pela empresa OpenAI<sup>3</sup>. Também se constata o imenso potencial da IA para revolucionar a educação, oferecendo oportunidades para experiências de aprendizagem personalizadas e eficientes, no sentido de inovação de práticas de ensino (Salas-Pilco; Yang, 2022). No entanto, é crucial reconhecer as possibilidades de riscos associados à IA na educação, como desigualdades, preconceitos, falta de equidade, informações falsas, salientando a necessidade de uma análise cuidadosa e de uma implementação responsável e ética.

Em 2021, a UNESCO publicou um guia de orientações para decisores políticos sobre IA. No documento, afirma-se que a IA, em contextos educativos, deve contribuir efetivamente para a concretização do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 4 da Agenda 2030: garantir uma educação de qualidade, inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Nesse sentido, o documento preconiza que “as aplicações da IA concebidas para o ensino foram divididas em três categorias principais: orientadas ao

---

<sup>3</sup> Embora outros modelos anteriores da OpenAI, como o GPT-2 e o GPT-3, já tivessem recebido atenção significativa, foi realmente o lançamento do ChatGPT, versão 3.5, em novembro de 2022, que consolidou sua presença no imaginário popular global. A combinação de uma interface amigável, desempenho rápido e ampla cobertura da mídia contribuiu para que o ChatGPT se tornasse um fenômeno mundial em um curto período.

sistema, orientadas aos estudantes e orientadas aos professores” (UNESCO, 2021a, p. 17).

As tecnologias de IA orientadas ao sistema, de acordo com o documento, são aquelas utilizadas para facilitar a gestão e o ensino, baseando-se em dados que podem incluir admissões, horários, controles de frequência e de tarefas de casa, inspeções escolares. Além disso, ferramentas de IA podem auxiliar no fornecimento de informações a professores e gestores, bem como orientação aos estudantes, quando estes, por exemplo, possam correr riscos de insucesso escolar. Outra contribuição é para a formulação de políticas públicas para a educação.

A categoria orientada aos estudantes diz respeito ao uso de tecnologias de IA para auxiliá-los no processo de ensino-aprendizagem de forma acessível, personalizada e ubíqua. Um exemplo exposto pelo documento da UNESCO é o uso de IA para tutorias passo a passo, individualizadas para cada discente, por meio de tópicos de disciplinas a serem estudadas, e que podem ser implementados com sistemas de gerenciamento de aprendizagem como o Moodle ou plataformas como *Khan Academy*.

E as tecnologias de IA dirigidas aos professores – por vezes interconectadas pelas outras categorias, já que os sistemas podem se retroalimentar – têm por objetivo ajudar na redução da carga de trabalho, automatizando tarefas como as de avaliação, na detecção de plágio, na gestão, entre outras. Ademais, importante função das ferramentas de IA é auxiliar na capacitação de professores para que melhorem suas práticas pedagógicas. UNESCO (2021b), em outro documento sobre ética no mundo da IA, enfatiza que o letramento midiático e a competência digital são aspectos fundamentais e necessários, porque viver em sociedades digitalizadas exigem novas práticas educacionais, reflexão crítica, pensamento crítico, práticas de projetos responsáveis e novas competências. É o que a União Europeia chama de competência digital docente (Joint Research Centre, 2017).

Nessa perspectiva, a área de educação, no geral, e em especial, a de educação linguística, deve promover práticas que auxiliem no desenvolvimento de competências digitais tanto para os discentes quanto para os docentes. De acordo com Freitas (2021), a educação linguística institucionalizada (pois há diversas aprendizagens sobre língua e linguagem ocorridas fora da escola) é um processo que articula tanto a ampliação da competência linguístico-discursiva de estudantes por meio da produção de sentidos, de textos e de reflexões sobre a língua e sobre a

linguagem, quanto do pensamento crítico sobre questões socialmente relevantes que se materializam em textos verbais, imagéticos e verbo-visuais. Essa perspectiva também inclui tecnologias e ferramentas de IA.

Filiando-se a essa concepção teórica de educação linguística, adotar uma visão de letramento crítico, em uma perspectiva ideológica (Street, 1995), envolve o desenvolvimento de competências digitais, pois privilegia sua natureza social (mundo globalizado e tecnológico) e leva em conta a possibilidade de apropriar-se da linguagem no sentido de transformá-la (Barton; Hamilton, 2000). Para Zavala (2010, p. 73), “leitura e a escrita [como qualquer outra tecnologia] são como sistemas simbólicos enraizados na prática social, inseparáveis de valores sociais e culturais, e não como habilidades descontextualizadas e neutras, voltadas para a codificação e decodificação de símbolos gráficos” ou, no contexto deste artigo, de ferramentas de IA.

O letramento crítico rejeita uma visão psicológica da leitura e da escrita como tarefas essencialmente cognitivas, autônomas e desvinculadas das reações sociais. Pelo contrário, assume que fazer uso de textos e tecnologias é uma forma cultural e um produto social (Cassany; Castellà, 2010), isto é, a única forma de entendê-los é prestando atenção ao contexto. Assim, ao analisar textos<sup>4</sup>, sejam eles imagéticos, multimodais e tecnologias, outros componentes são integralmente importantes como o comportamento não verbal, a organização social, as formas culturais de uma comunidade ou grupo e o entendimento da incompletude, não linearidade e inexistência de neutralidade dos textos.

As práticas de leitura e escrita integram a vida dos sujeitos e se desenvolvem como parte de como as pessoas dão sentido a sua experiência no processo de socialização. Por isso, valores, atitudes, motivações, perspectivas e maneiras de agir em cada contexto também são levados em consideração, é o que Gee (1999) chama de Discurso, com D maiúsculo. O autor discute, portanto, que Discurso é a linguagem em uso, isto é, quando as pessoas aprendem novas linguagens e novos gêneros discursivos (Bakhtin, 1997) – no sentido de serem capazes de produzi-los – elas estão empregando Discursos. Dessa forma, Discursos sempre envolvem as linguagens, que constituem as práticas sociais, e garantem uma amplitude maior, pois “integram

---

<sup>4</sup> Entendemos a noção de texto baseado no conceito de multiletramentos, como preconiza Kalantzis, Cope e Pinheiro (2020), ou seja, refere-se ao conjunto de práticas sociais de uso da leitura e da escrita mediado pelas tecnologias digitais e permeado por aspectos semióticos e multimodais.

maneiras de falar, ouvir, escrever, ler, agir, interagir, acreditar, valorar e sentir, no sentido de ativar atividades significativas e socialmente situadas” (Gee, 2001, p. 719).

Nesse sentido, ao se trabalhar com ferramentas de IA em âmbito educacional, também deve ser levado em consideração que os sujeitos estão envoltos em um processo de desenvolvimento de seus letramentos críticos, o que, em certa medida, concede poder a eles (Gee, 1999), pois o uso não será meramente operacional e instrucional, e sim com atenção a contextos, ideologias, relações de poder e questões éticas. Ademais, nas palavras de Cassany e Castellà (2010), compreender criticamente requer situar o Discurso em um contexto sociocultural e reconhecer e participar das práticas discursivas, levando em conta as relações de poder e as ideologias do contexto, no sentido de agregar poder social, cultural e econômico (Lankshear *et al.* 2002). Desenvolver o letramento crítico é, portanto, uma questão de cidadania.

Cabe ressaltar que as instituições educacionais, por si só, não podem ser responsabilizadas por “ensinar” letramento crítico, embora precisem se responsabilizar com a inserção de ferramentas de IA de modo não ingênuo, reflexivo e crítico. O sujeito, em virtude de suas experiências socioculturais, em vários contextos, é que vai ampliando, resignificando ou reproduzindo suas práticas letradas, que sejam adequadas aos desafios e as necessidades de um contexto em constante transformação.

## Encaminhamentos metodológicos

A pesquisa delinea-se como um estudo descritivo e de abordagem qualitativa, sendo os métodos utilizados a revisão bibliométrica (Ferreira, 2011; Lim; Kumar, 2024), na primeira etapa, e a sistemática, orientada pela declaração PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021), na segunda etapa.

Para a primeira etapa, iniciou-se a pesquisa com buscas rigorosas, nas bases científicas *Scopus*<sup>5</sup> e *Web of Science*<sup>6</sup>, de artigos científicos que pudessem, coletivamente, trazer um panorama do atual estado da arte das pesquisas brasileiras. Nas bases de dados, portanto, utilizaram-se como termos indexadores as expressões “artificial intelligence” e “education”, suas respectivas traduções em português e

<sup>5</sup> <https://www-scopus-com.ez47.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic#basic>.

<sup>6</sup> <https://www-webofscience-com.ez47.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search>.

espanhol e combinações com operadores booleanos. O levantamento foi realizado no mês de fevereiro de 2024 e utilizou-se filtro espacial, contemplando pesquisas científicas brasileiras. Também se utilizou filtro temático restringindo as pesquisas para as áreas de Educação, Linguística, Artes e Humanidades e Ciências Sociais.

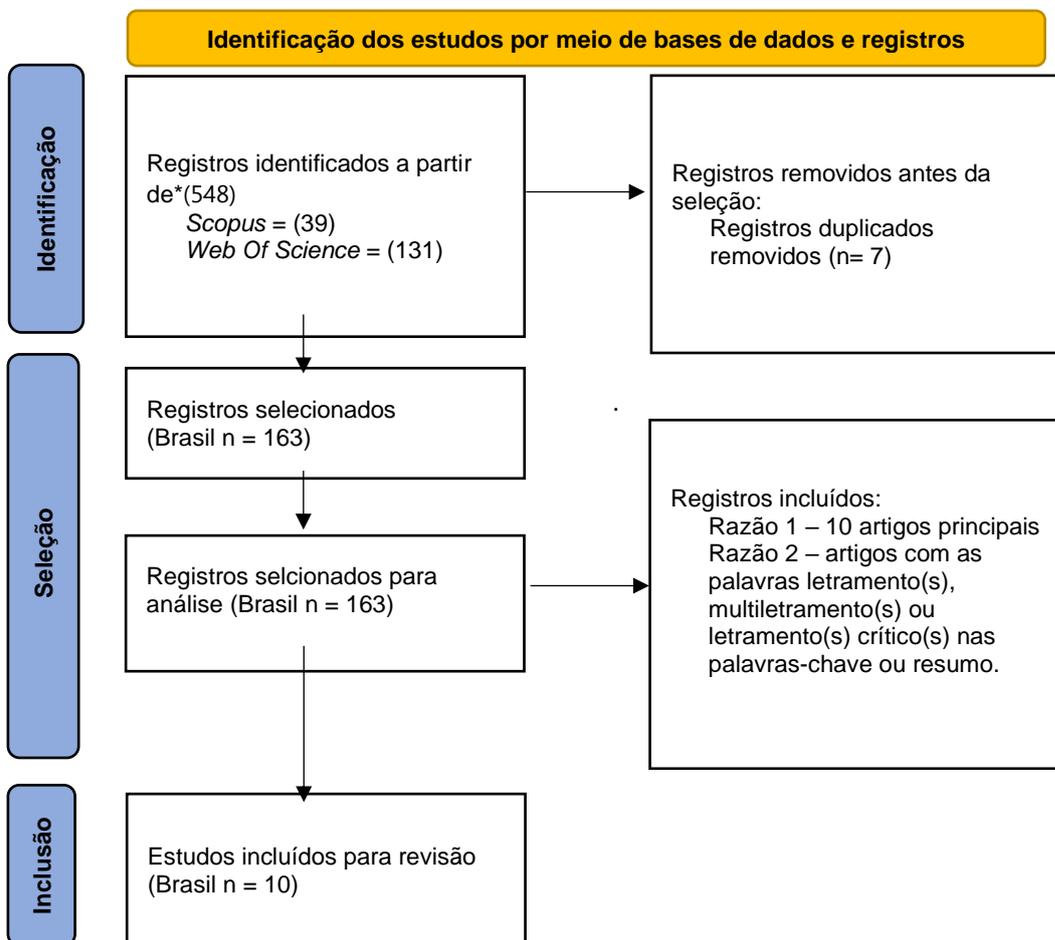
Foram encontrados 163 documentos, sendo 39 da base de dados *Scopus* e 131 da base *Web of Science*. Destes, 7 documentos foram excluídos, por se trataram de textos duplicados. A escolha das bases de dados – *Scopus*, da empresa *Elsevier*, e *Web of Science* (WoS), da empresa *Clarivate Analytics* – decorre da relevância das bases, uma vez que possuem dois dos maiores materiais bibliográficos dentre os bancos disponíveis mundialmente (Pranckuté, 2021). Além disso, oferecem a capacidade de reunir metadados importantes para descrever e analisar a questão proposta a partir da bibliometria, técnica que faz uso de publicações científicas para qualificar, analisar e avaliar a produção acadêmica sobre um tema específico (Ferreira, 2011).

A partir da seleção do corpus, foram aplicados indicadores bibliométricos para análise descritiva de quantidade de publicações por ano, fontes de publicação, temas mais abordados, universidades participantes, palavras-chave em destaque e mapas temáticos. Os 163 documentos brasileiros obtidos foram submetidos ao *Software RStudio* e trabalhados na interface *R-Bibliometrix*. O *Bibliometrix R-Tool* é um pacote R que facilita a análise bibliométrica mais completa devido à utilização de ferramentas específicas para pesquisas quantitativas bibliométricas e cienciométricas. Por meio do *Bibliometrix*, é possível realizar análises abrangentes de mapeamento científico. Nele, ocorre o tratamento dos dados, o acoplamento de autoria, citações e cocitações (Aria; Cuccurullo, 2017).

Para a segunda etapa, utilizou-se a revisão sistemática para traçar panoramas específicos em relação à temática do letramento crítico. A segunda parte da pesquisa, buscou, então, responder a esta pergunta: Pesquisas brasileiras sobre IA, quando relacionadas à educação, preocupam-se com o desenvolvimento do letramento crítico de docentes e/ou discentes? Para tanto, foram selecionados 10 documentos mais atuais para análise qualitativa. A seleção deu-se a partir da coleta de artigos que continham os termos “letramento”, “letramentos” ou “multiletramentos” (e suas respectivas correspondências em inglês e espanhol) em suas palavras-chave e/ou resumos. Os termos foram analisados também com a ocorrência do termo “crítico”,

isto é, “letramento crítico” e/ou “letramentos críticos”. O fluxograma de seleção dos estudos para o processo de revisão de escopo está demonstrado na figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma de seleção dos estudos para o processo de revisão de escopo



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Organizado o corpus de análise, realizou-se uma leitura exploratória, a fim de identificar tópicos descritores, a saber: objetivos, procedimentos metodológicos, conceitos valorizados e resultados. Para a análise, portanto, buscou-se explorar marcas discursivas que revelaram os sentidos remetidos ao conceito de letramento crítico. Tais análises tiveram suporte teórico dos Novos Estudos do Letramento (Barton; Hamilton, 2000; Street, 2003) e do Letramento Crítico (Cassany; Castellà, 2010) e serviram de base para apresentar uma agenda de pesquisa brasileira contemporânea.

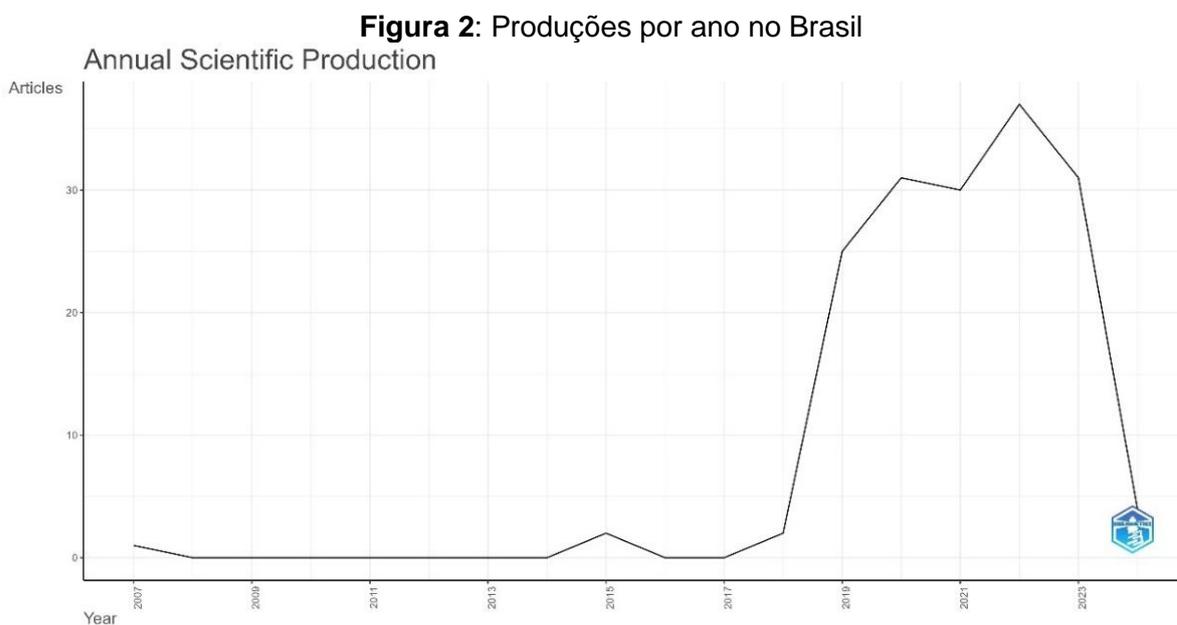
A próxima seção descreve, portanto, os resultados da análise bibliométrica; os resultados da revisão sistemática e, por fim, a discussão sobre as produções científicas.

## Resultados e Discussão

### ***Análise bibliométrica da produção científica brasileira***

A análise bibliométrica de 163 documentos brasileiros foi realizada com a utilização do *Software RStudio*. Os resultados descritos nesta seção foram trabalhados na interface *R-Bibliometrix*. Essas análises são úteis para compreender a evolução de um determinado campo de estudo, identificar colaborações entre pesquisadores e instituições e avaliar o impacto da produção científica.

A figura 2 apresenta as produções científicas por ano no Brasil, compreendendo os anos de 2007 a 2024.

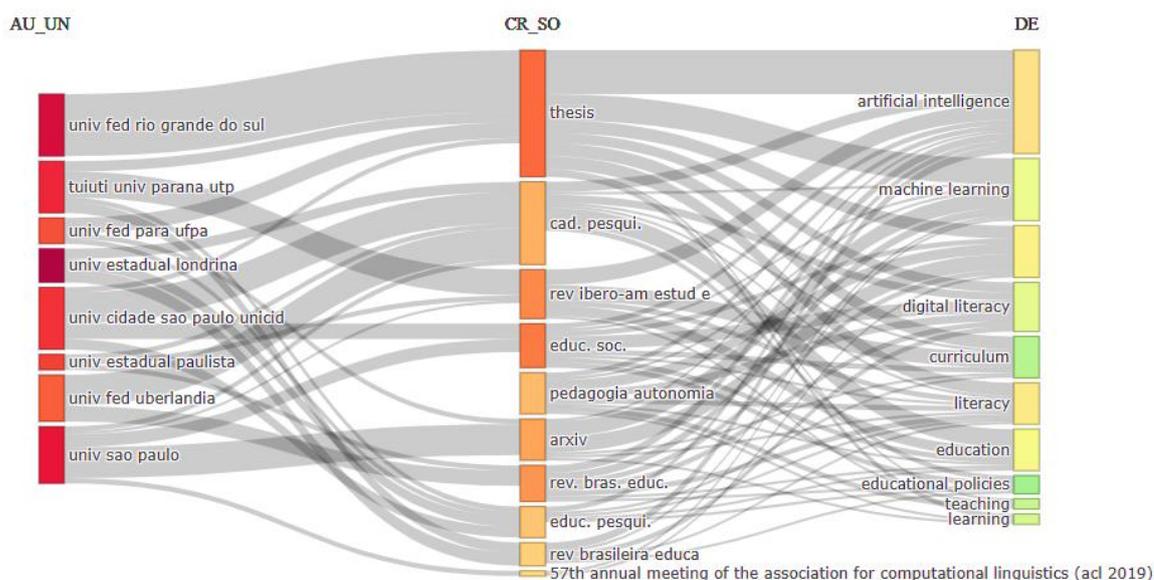


Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A primeira publicação sobre esse tema na amostra remonta ao ano de 2007. Após uma lacuna, as publicações só foram retomadas em 2015, com a publicação de dois documentos. O ano de 2022 se destacou com o maior número de publicações, totalizando 37 documentos. Em 2020 e 2023, foram publicados 31 documentos em cada ano. No total, foram analisadas 62 revistas que apresentaram os artigos publicados. Ao todo, os 163 documentos examinados envolvem 461 autores e coautores, dos quais 18 autores tiveram suas publicações sem colaboração de coautorias.

Outra análise realizada incluiu o *Gráfico de três campos*, que exibe de forma integrada o ano, os autores e as palavras-chave correspondentes em um único gráfico, permitindo visualizar as palavras-chave mais frequentemente associadas ao tema (Da Silva *et al.*, 2022). A análise combinatória foi conduzida utilizando as 10 universidades, palavras-chave e periódicos com maior frequência na amostra.

**Figura 3:** Gráfico de três campos



**Au-** afiliações/universidades **Cr/So-** fontes citadas/periódicos **De-**palavra-chaves  
 Fonte: Elaborado pela autora (2024)

O periódico que apresentou o maior número de documentos publicados foi o Thesis, com 79 artigos, tendo a Universidade do Rio Grande do Sul como a principal contribuinte. As Universidades do Paraná e Federal do Pará também contribuíram com publicações nesse periódico. As palavras-chave mais frequentes nos artigos do periódico Thesis foram *artificial intelligence* e *machine learning*.

O Cad.Pesqui. (Cadernos de Pesquisa) teve 13 documentos publicados durante o período. A Universidade de São Paulo e a Universidade Estadual Paulista foram as principais contribuintes para esse periódico. As palavras-chave mais comuns encontradas no Cad.Pesqui. foram *education*, *artificial intelligence* e *digital literacy*.

Outros periódicos que se destacaram pela quantidade de documentos publicados foram a Educ.Soc. (Educação e Sociedade), com 20 artigos, e a Ver. Ibero-Am. Estud. E. (Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação), com 17 documentos. Em termos de maior número de publicações por Universidade,





avaliação e continuidade de programas e políticas ligadas ao letramento, destacando sua importância e impacto em diversos níveis e contextos educacionais.

Além disso, observa-se um terceiro grupo vinculado tanto ao primeiro quanto ao segundo grupo. Nele, as palavras-chave *reading*, *artificial intelligence in education*, *basic education*, *chatgpt*, *human cognition*, *industry 4.0* e *mathematics* estão interligadas. Em um escopo mais amplo de análise, essas palavras-chave estão associadas ao contexto educacional, tecnológico e cognitivo, com ênfase na aplicação da IA para aprimorar a educação básica, incluindo habilidades como a leitura, dentro do contexto da indústria 4.0 e do entendimento da cognição humana.

Portanto, com a análise bibliométrica, foi possível traçar um panorama geral das pesquisas brasileiras sobre inteligência artificial e educação. A discussão desses resultados está descrita na subseção “A agenda de pesquisa contemporânea brasileira”.

### **Revisão sistemática da produção científica brasileira**

Com o objetivo de verificar se o letramento crítico é alvo de pesquisas nas produções científicas brasileiras, 10 artigos foram analisados de acordo com orientações da declaração PRISMA 2020 (Page, 2021) para revisões sistemáticas. O corpus brasileiro coletado está descrito no quadro 1, com indicação de códigos que facilitam a referenciação durante a análise. A análise, portanto, foi realizada a partir de tópicos descritores – objetivos, procedimentos metodológicos, conceitos valorizados e resultados – explorando marcas discursivas que revelam sentidos remetidos a cada descritor.

**Quadro 1:** Corpus coletado da produção científica brasileira

<b>Código</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Link</b>
BRA1	2024	Understanding the role of study strategies and learning disabilities on student academic performance to enhance educational approaches: A proposal using artificial intelligence	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X23000759">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X23000759</a>
BRA2	2023	A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT	<a href="https://www.scielo.br/j/tl/a/rxWn7YQbndZMYs9fpkxbVXv/">https://www.scielo.br/j/tl/a/rxWn7YQbndZMYs9fpkxbVXv/</a>
BRA3	2023	Enhancing STEM learning with ChatGPT and Bing Chat as objects to think with: A case study	<a href="https://www.ejmste.com/article/enhancing-stem-learning-with-chatgpt-and-bing-chat-as-objects-to-think-with-a-case-study-13313">https://www.ejmste.com/article/enhancing-stem-learning-with-chatgpt-and-bing-chat-as-objects-to-think-with-a-case-study-13313</a>
BRA4	2023	Escolarização aberta para a educação digital com ciência e tecnologia -	<a href="https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/24689">https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/24689</a>

		reflexões sobre os planos europeu e brasileiro de políticas públicas	
BRA5	2023	la na educação: da programação à alfabetização em dados	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9113173">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9113173</a>
BRA6	2022	OnlineBioinfo: Leveraging the Teaching of Programming Skills to Life Science Students Through Learning Analytics	<a href="https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.727019/full">https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.727019/full</a>
BRA7	2022	Educación e Inteligencia Artificial: Nodos temáticos de inmersión	<a href="https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2633">https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2633</a>
BRA8	2022	Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-021-00239-1">https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-021-00239-1</a>
BRA9	2022	Identificação de deficiências em textos educacionais com a aplicação de processamento de Linguagem natural e aprendizado de máquina	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8449962">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8449962</a>
BRA10	2022	Mapping Surveillance Capitalism in South American Higher Education	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8768132">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8768132</a>

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Todos os documentos são artigos científicos, publicados em 4 periódicos brasileiros (BRA2, BRA4, BRA5 e BRA9) e em 6 periódicos fora do Brasil (BRA1, BRA3, BRA6, BRA7, BRA8 e BRA10), com livre acesso e com autores vinculados, necessariamente, a universidades brasileiras. Desses 10 artigos, 2 foram produzidos em parceria com autores de outras universidades: *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*, na Venezuela (BRA7), e *UCL Knowledge Lab*, em Londres (BRA8).

Quanto aos objetivos, as pesquisas podem ser organizadas em dois grupos temáticos: estudos que versam sobre usos e aplicabilidades de tecnologias de IA (BRA1, BRA2, BRA3, BRA5, BRA6 e BRA9) e reflexões teóricas sobre uso de tecnologias de IA na educação (BRA4, BRA7, BRA8 e BRA10).

Em relação ao primeiro grupo temático, os estudos concentraram suas pesquisas sobre tecnologias de IA que auxiliam estudantes em seus processos de aprendizagem, como se pode perceber nos exemplos 1 e 2:

Exemplo 1:

This article aims to investigate the intricate relationship between study strategies, learning disabilities, and academic performance. Utilizing AI as a tool for informed decision-making, our objective is to propose effective enhancements in educational approaches that facilitate personalized learning experiences (BRA1, p. 2)

Exemplo 2:

This study investigates the potential of ChatGPT and Bing Chat, advanced conversational AIs, as 'objects-to-think-with,' resources that foster reflective and critical thinking, and concept comprehension in

enhancing STEM education, using a constructionist theoretical framework (BRA3, p. 1).

Importante sinalizar que em nenhum artigo o foco principal de estudos foi a formação inicial e/ou continuada de professores.

No segundo grupo temático, as reflexões teóricas sobre uso de tecnologias de IA na educação tem por foco: (1) análise de documentos oficiais sobre políticas brasileiras e europeias acerca da educação digital (BRA4) e análise de artigos científicos acerca da temática IA na educação (BRA7); (2) entrevistas com pesquisadores para verificar o impacto ético da IA em contextos educacionais (BRA 8) e (3) mapeamento de empresas de tecnologia que oferecem serviços a universidades (BRA10). Este último descrito pode ser exemplificado em: “In order to identify the scope of the established relationships between businesses associated with surveillance capitalism in South America, we identified what entity is responsible for a basic service: email communications” (BRA10, p. 226).

Em relação à metodologia empregada, verifica-se que todas as pesquisas privilegiam a abordagem qualitativa e descritiva, cujo elemento central é compreender e explicar fenômenos sociais. Os procedimentos utilizados versam sobre análise documental de artigos científicos, documentos oficiais, redações padrão-Enem e correios eletrônicos institucionais em 8 estudos analisados (BRA1, BRA2, BRA4, BRA5, BRA7, BRA8, BRA9 e BRA10), como se verificam nos exemplos 3 e 4. Apenas dois artigos centram suas análises em estudos de caso (BRA3 e BRA6), conforme exemplo 5:

#### Exemplo 3

Metodologicamente, a pesquisa é de natureza qualitativa, exploratória e o estudo apropria-se de uma pesquisa bibliográfica... (BRA2, p. 1)

#### Exemplo 4

Este estudo utiliza uma metodologia baseada na análise temática indutiva da literatura cinza e análise documental de relatos de práticas educacionais digitais abertas (BRA4, p. 4).

#### Exemplo 5

To comprehensively understand the students' interactions with GenAIbots as objects-to-think-with in STEM learning, this study employed an exploratory holistic single case study research design with two embedded units, namely ChatGPT and Bing Chat. (BRA3, p. 4)

A metodologia empregada nos estudos indica, portanto, uma prevalência de revisões teóricas e pesquisas documentais em detrimento a estudos cujo foco de análise é um contexto específico em profundidade. Esse resultado pode ser justificado pela ainda recente inserção de tecnologias de IA na educação e pela tentativa inicial de pesquisadores brasileiros em entender o fenômeno antes de centrar pesquisas e estudos em contextos específicos de ensino. Para Bolaño-García e Duarte-Acosta (2024), há ainda resistência à mudança e falta de confiança na IA por parte de pesquisadores e educadores justificadas pela possibilidade de suscitar preocupações sobre o papel dos professores na educação e a qualidade da interação humana necessário para uma educação eficaz.

Em relação aos conceitos valorizados, buscaram-se marcas linguísticas e, portanto, léxicos e expressões lexicais que remetessem a conceitos como criticidade, letramento e ética, a fim de compreender o lugar dado a esses conceitos, já que, tanto a busca por artigos científicos no *Scopus* e *Web of Science* quanto a seleção de 10 artigos para análise sistemática tiveram como foco palavras-chave desse campo lexical. Além disso, de acordo com a análise bibliométrica descrita na figura 4, verificou-se que o termo *literacy* destaca-se pela frequência empregada.

No entanto, ao analisar na íntegra os 10 artigos selecionados, apenas 5 (BRA2, BRA3, BRA4, BRA5 e BRA8) manifestaram preocupações com questões críticas tanto na justificativa e na revisão da literatura quanto na discussão dos resultados. Em BRA2, a justificativa para a pesquisa se centra no fato de que a IA “[...] não é neutra por estar imbuída de interesses empresariais, políticos e econômicos [...] quando assegura que tecnologia é ideologia.” (BRA2, p. 5). Sobre essas questões de não neutralidade, Street (2003) afirma que o sujeito está envolvido em práticas sociais em que estão intrínsecos os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, dentre outros. Compreender essas nuances sociais é levar em consideração que os sentidos são construídos nos contextos, em práticas sociais situadas, envoltas em poder e ideologias.

Já em BRA3, autores afirmam que as ferramentas ChatGPT e Bing Chat têm potencial para revolucionar a educação, mas precisam ser utilizadas com responsabilidade e ética e concluem que, após o experimento, as ferramentas “promote creativity, collaboration, exploration, critical thinking, problem-solving, and a deeper understanding of the subject matter” (BRA3, p. 13). Nesse sentido, os resultados indicam que os estudantes participantes da pesquisa, ao desenvolverem

pensamento crítico, estão envoltos em um processo de letramento crítico, que, em certa medida, concede poder aos sujeitos (GEE, 1999).

Nos estudos BRA4 e BRA5, percebe-se preocupação com inserção da IA na educação e a necessidade de incentivar “o desenvolvimento e formação contínua para competências digitais, visando aumentar a acessibilidade e uso de TICs no ensino e fortalecer o letramento digital” (BRA4, p. 2), bem como de considerar “a alfabetização (ou letramento) em dados e em tecnologias digitais de IA, nos processos educativos [...] que envolve a compreensão do novo contexto do digital marcado pelo funcionamento dos algoritmos de IA” (BRA5, p. 7). BRA5 aponta a escola como agente crucial na promoção do letramento digital e alfabetização em dados como, por exemplo, exercitar a prática da curadoria da informação, isto é, “atentar para a origem dos dados que geraram a informação obtida ou o ‘como’ e o ‘por que’ uma dada informação apareceu no seu feed de notícias on-line” (BRA5, p. 17). Essa perspectiva vai ao encontro do que preconiza Cassany e Castellà (2010), ou seja, para desenvolver letramento crítico é necessário situar o discurso em contextos socioculturais e reconhecer nos textos (e incluiu-se aqui na tecnologia) as vozes incorporadas e as subentendidas, detectar posicionamentos ideológicos, identificar significados particulares que autores constroem, entre outros aspectos.

Por fim, questões críticas e éticas também foram levantadas por BRA8. Nos resultados da pesquisa, ao entrevistar 17 investigadores sobre IA na educação, autores do estudo afirmam que a comunidade científica reconhece a importância do tema e levantam questões sobre criticidade e ética. Por outro lado, o número de investigadores que responderam às entrevistas foi abaixo do esperado, o que, segundo os autores, indica que ainda há poucos interessados em questões éticas e IA: “low numbers of researchers attending the Ethics of AIED workshops and responding to the survey reported in this paper suggest that the AIED community have a low level of interest in the ethics of AIED” (BRA8, p. 522). Sob tal perspectiva, UNESCO (2021b, p. 34) recomenda que pesquisas precisam ser feitas ao assinalar que “os Estados-membros devem incentivar iniciativas de pesquisa sobre o uso ético e responsável das tecnologias de IA no ensino, formação de professores e ensino eletrônico (e-learning)”.

Sobre os resultados das pesquisas analisadas, os artigos, cujas metodologias foram análises de documentos (8 artigos – BRA1, BRA2, BRA4, BRA5, BRA7, BRA8, BRA9 e BRA10), indicam com unanimidade a necessidade de maior aprofundamento

nas pesquisas sobre IA. Já nos outros dois artigos que centram suas análises em estudos de casos (BRA3 e BRA6), os resultados indicam: (1) que as ferramentas ChatGPT e Bing Chat podem promover criatividade, colaboração e pensamento crítico (BRA3) e (2) que IA pode auxiliar profissionais da educação, em cursos à distância, a perceber índices de evasão e de permanência e êxito (BRA6).

Como já indicado, apenas 5 artigos (BRA2, BRA3, BRA4, BRA5 e BRA8) possuem como resultado maiores pesquisas sobre IA no que se refere ao desenvolvimento do pensamento crítico. Esses 5 artigos, apesar de 2 indicarem necessidades de maior fomento à formação de professores (BRA4 e BRA5), evidenciam, portanto, que as pesquisas estão centradas na discussão discente sobre o uso de ferramentas de IA.

Na subseção seguinte, a revisão sistemática será discutida levando em consideração as descrições já feitas com a análise bibliométrica, a fim de traçar um panorama geral da pesquisa contemporânea brasileira.

### ***A agenda de pesquisa contemporânea brasileira***

Este artigo buscou sistematizar e discutir o estado da arte de pesquisas brasileiras sobre o uso da inteligência artificial na educação, a fim de verificar se, e em que medida, o letramento crítico está sendo promovido. Na primeira etapa da investigação, realizou-se uma análise bibliométrica de 163 documentos. A partir dessa análise, pode-se perceber que o ano de 2022 foi o de maior número de publicações, devido, principalmente, ao lançamento público do *ChatGPT-3.5* pela *OpenIA*, o que alavancou o interesse por pesquisas na área da educação.

Outro resultado é quanto a universidades que mais publicam: as universidades públicas do sul do Brasil (Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Estadual de Londrina e Universidade Federal do Rio Grande do Sul) possuem a maior concentração de publicações. Ademais, o periódico que mais publicou artigos sobre IA e educação foi a revista *Thesis*, que é uma publicação da ANPARQ – Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – e tem por objetivo a divulgação dos trabalhos de pesquisa, análises teóricas, documentos e textos na área de arquitetura e urbanismo. Esse resultado chama a atenção por não ser uma área, essencialmente, da educação, o que pode sugerir que ainda há falta de publicações em revistas do campo de conhecimento da

educação. Por outro lado, a linha editorial da revista preconiza que a ciência atual é interdisciplinar e, portanto, a revista poderá aceitar contribuições de outros campos disciplinares afins à área de arquitetura e urbanismo, de maneira a aumentar o impacto da publicação e sua circulação nacional e internacional. Já o segundo periódico de maior publicação é o Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas, que divulga a produção acadêmica relacionada com a educação.

Na revisão bibliométrica, também se verificou que as palavras-chave de maior frequência foram *education* e *literacy*, seguidas de palavras do campo semântico de educação como *teaching*, *learning*, *machine learning*, *digital literacy*. O mapa temático demonstra relações diretas entre pesquisas sobre *education* e *artificial intelligence*, seguido do nó temático sobre *literacy*. Em contrapartida, na revisão sistemática de 10 artigos mais atuais e que contivessem termos relacionados à letramento e à criticidade em suas palavras-chave e/ou resumos, os resultados indicam que faltam estudos que aprofundem questões relacionadas com letramento crítico. Isso significa que, embora as palavras letramento e criticidade estejam sendo usadas, apenas metade das pesquisas realmente tiveram preocupações com fomento à criticidade, o que indica uma lacuna nas pesquisas brasileiras sobre letramento crítico e possivelmente falta de entendimento teórico sobre o conceito de letramento, sendo confundido, muitas vezes, com o conceito de alfabetização, ou seja, aquisição de habilidades e competências (Cassany; Castela, 2010).

Assim, a pergunta desta investigação – Pesquisas brasileiras sobre IA, quando relacionadas à educação, preocupam-se com o desenvolvimento do letramento crítico de docentes e/ou discentes? – pode ser respondida levando em consideração que ainda há poucas pesquisas com foco no desenvolvimento do letramento crítico. Nesse sentido, faltam pesquisas para compreender a complexidade de inserção de ferramentas de IA na educação, sua complexidade, sua diversidade, o jogo de interesses que há implícita ou explicitamente por trás de empresas de tecnologias, o entendimento da soberania capitalista e os discursos públicos que organizam e determinam ideologicamente a sociedade tecnológica cada vez mais globalizada (Cassany; Castela, 2010).

Somado a essa realidade brasileira, há carência de investigações com foco na formação de professores, uma vez que as pesquisas se pautam na inserção da IA em contextos de formação discente, considerando ainda, em grande parte, metodologias de análise documental. Esse resultado pode ser compreendido pela

ainda recente inserção da IA em âmbito educacional e pela necessidade que há em se conhecer, em um primeiro momento de investigação, documentos e pesquisas sobre IA. Investigar ferramentas de IA em práticas de ensino, com metodologias de estudos de caso, pode ser um caminho a ser seguido tanto para fomentar a formação de professores quanto à formação crítica de estudantes e para verificar *in loco* o processo de desenvolvimento do letramento crítico.

Por fim, outro ponto crucial oriundo dos resultados da revisão sistemática é o fato de que as pesquisas contemporâneas brasileiras, ao enfocarem estudos de caso, não se preocupam com questões éticas, ponto importante para o fomento à criticidade. Assim, pesquisas futuras podem levantar questionamentos sobre regulamentação do uso de IA, proteção de dados, vigilância, riscos, entre outros pontos e investigar contextos para além do aspecto instrumental do uso de tecnologias e ferramentas de IA em âmbito educacional.

### **Considerações finais**

Partimos do pressuposto de que a inteligência artificial tem potencial para angariar grandes desafios na educação no que se refere às inovações para práticas de ensino e aprendizagem. Por outro lado, o rápido crescimento tecnológico, inevitavelmente, pode trazer riscos, principalmente quando não há formação crítica por parte dos sujeitos. Diante desse cenário, esta pesquisa buscou verificar qual é o cenário atual de pesquisas brasileiras contemporâneas sobre uso de ferramentas de IA na educação, no que se refere ao desenvolvimento do letramento crítico. Assim, a pesquisa, por meio de revisões bibliométrica e sistemática, apontou a agenda de pesquisa brasileira contemporânea, que indica pesquisas que carecem de maior aprofundamento em relação ao letramento crítico.

Como limitação da presente investigação, pode-se mencionar as decisões metodológicas tomadas em relação à base de dados *Scopus* e *Web of Science*, que foram escolhidas devido à quantidade de materiais bibliográficos disponíveis e por facilitar a análise bibliométrica. Por outro lado, revistas brasileiras relevantes e com dados dentro da temática podem não ter sido indexadas por essas bases. Assim, com outras bases, os resultados poderiam ser diferentes, o que implica, também, em uma agenda de pesquisa contemporânea diversa da encontrada.

Em conclusão, aponta-se para uma futura etapa da presente investigação que envolva IA, educação e letramento crítico com foco em estudos de caso tanto para fomentar a formação continuada de professores como para alimentar as pesquisas já existentes. Pretende-se, portanto, partir da agenda contemporânea brasileira para pensar em pesquisas, práticas e currículos que auxiliem no desenvolvimento do letramento crítico.

## Referências

- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. DOI <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- BAGNO, M.; RANGEL, E. O. Tarefas da educação linguística no Brasil. **Rev. Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 5, n. 1, p. 63-81, 2005. DOI <https://doi.org/10.1590/S1984-63982005000100004>
- BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. **A estética da criação verbal**. 3ª ed., São Paulo, Martins Fontes, 1997.
- BARTON, D.; HAMILTON, M. Literacy practices. In: BARTON, D.; HAMILTON, M.; IVANIC, R. **Situated Literacies: reading and writing in context**. Londres: Routledge, 2000. p. 7-15.
- BOLAÑO-GARCÍA, M.; DUARTE-ACOSTA, N. Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. **Rev Colomb Cir.**, v. 39, p. 51-63, 2024. DOI <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- CASSANY, D. Los significados de la comprensión crítica. **Lectura y Vida**, v. 26, n. 3, p. 32-45, set. 2005. Disponível em: [http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a26n3/26\\_03\\_Cassany.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a26n3/26_03_Cassany.pdf). Acesso em 4 mar. 2024.
- CASSANY, D.; CASTELLÀ, J. M. Aproximación a la literacidad crítica. **Perspectiva**, v. 28, n. 2, p. 353-374, 2010. DOI <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2010v28n2p353>
- Da SILVA, C. L. *et al.* **Manual prático para estudos bibliométricos com o uso do Biblioshiny**. Org: Caroline Lorensi da Silva ... [et al.]. – Passo Fundo: EDIUPF, 2022. 11.300 KB; PDF.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ, R; *et al.* Escenarios prospectivos: una revisión de la literatura usando el paquete de R Bibliometrix. Bibliotecas. **Anales de Investigación**; v. 18, n.1, p. 1-30, 2022. Disponível em: <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/417/467>. Acesso em: 4 mar. 2024.

FERREIRA, M. P. A bibliometric study on Ghoshal's Managing Across Borders. **The Multinational Business Review**, v. 19, n. 4, p. 357-375, 2011. DOI <https://doi.org/10.1108/15253831111190180>

FREITAS, L. M. A. Educação linguística. **Sede de ler**, v. 9, n. 1, p. 5-8, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/sededeler/article/view/52044/30205>. Acesso em: 6 mar. 2024.

GEE, J. P. **Social linguistics and literacies**: Ideology in discourses. 2ª ed., London/Philadelphia, The Farmer Press, 1999.

GEE, J. P. Reading as situated language: a sociocognitive perspective. **Journal of Adolescent and Adult Literacy**, v. 44, n. 8, p. 714-725, 2001. DOI <http://dx.doi.org/10.1598/JAAL.44.8.3>

JOINT RESEARCH CENTRE (JRC) – Science for Policy Report. **European Framework for the Digital Competence of Educators**: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>. Acesso em: 4 mar. 2024.

KALANTZIS, M.; COPE, B.; PINHEIRO, P. **Letramentos**. Campinas: Editora da Unicamp, 2020.

LANKSHEAR, C.; GEE, J.P.; KNOBEL, M. Literacy and empowerment. In: C. LANKSHEAR; J.P. GEE; M. KNOBEL. **Changing literacies**. Philadelphia, Open University Press, 2002, p. 63-79.

LIM, W. M., KUMAR, S. Guidelines for interpreting the results of bibliometric analysis: A sensemaking approach. **Global Business and Organizational Excellence**, v. 43, n. 2, p. 17–26, 2024. DOI <https://doi.org/10.1002/joe.22229>.

LINARES, J. J. G. et al. Embracing the Potential of Artificial Intelligence in Education: Balancing Benefits and Risks. **European Journal of Education and Psychology**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2023. DOI: <https://doi.org/10.32457/ejep.v16i1.2205>

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, p. 1-9, 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PRANCKUTÉ, R. Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. **Publications**, v. 9, n. 12, p. 1-59, 2021. DOI <https://doi.org/10.3390/publications9010012>

SALAS-PILCO, S. Z.; YANG, Y. Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. **Internacional Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 19, n. 21, p. 1-20, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>

SIGNORINI, I. (org.). **Gêneros catalisadores**: letramento e formação do professor. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

STREET, B. **Social Literacies**: critical approaches to literacy in development, ethnography and education. London, Longman, 1995.

STREET, B. What's 'new' in New Literacies Studies? Critical Approaches to Literacy in Theory and Practice. **Current issues in comparative education**, v. 5, n. 2, p. 77-91, 2003. DOI <https://doi.org/10.52214/cice.v5i2.11369>

UNESCO. **Inteligencia artificial y educación**: Guía para las personas a cargo de formular políticas. 2021a. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>; Acesso em 10 mar. 2024.

UNESCO. **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial**. 2021b. Disponível em: <https://asmetro.org.br/portalsn/wp-content/uploads/2022/08/Recomendacao-sobre-a-Etica-da-Inteligencia-Artificial-UNESCO-Digital-Library.pdf>; Acesso em 10 mar. 2024.

ZAVALA, V. 2010. Quem está dizendo isso? Letramento acadêmico, identidade e poder no ensino superior. In: C. VÓVIO; L. SITO; P. DE GRANDE. **Letramentos**: rupturas, deslocamentos e repercussões de pesquisas em Linguística Aplicada. Campinas, Mercado de Letras, 2010, p. 71-95.