

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT19.030

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DE SOCIOLOGIA: RISCOS E OPORTUNIDADES PARA A FORMAÇÃO CRÍTICA

Newton Malveira Freire¹
Mayara Tâmea Santos Soares²

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) emerge como um campo em rápida expansão, permeando diversos setores da sociedade. Entre os mais importantes está a educação, e no ensino de Sociologia, foco deste artigo, essa tecnologia apresenta um potencial considerável, principalmente no aperfeiçoamento de atividades pedagógicas e metodológicas em sala de aula. Ela oferece novas ferramentas e recursos que podem auxiliar professores e alunos, com algumas aplicações que incluem: curadoria de conteúdo e personalização da aprendizagem; sistemas tutoriais inteligentes; suportes para visualização e análise de dados; simulações e jogos educativos. Todavia, é imprescindível estar ciente dos desafios potenciais da IA, como acesso à tecnologia, privacidade de dados, viés algorítmico e desenvolvimento profissional, pois toda grande inovação traz consigo riscos que precisam ser cuidadosamente considerados, dentre os quais: a perda do senso crítico e da criatividade, a homogeneização do pensamento, a manipulação de informações além de exacerbar as desigualdades educacionais existentes. Frente aos argumentos expostos, este trabalho visa compreender como a IA se conecta ao ensino de Sociologia, as oportunidades que oferece para enriquecer a aprendizagem e os desafios éticos e práticos que surgem. O texto aqui apresentado consiste numa investigação de caráter qualitativo, com ênfase na realização de pesquisa bibliográfica. A revisão de literatura se baseia na produção científica acadêmica nacional brasileira, de artigos escritos em periódicos.

1 Doutorando do curso de Sociologia da Universidade do Minho (UMINHO) - Braga (PT), newton.freire@prof.ce.gov.br;

2 Mestra pelo curso de Sociologia (ProfSocio) da Universidade Federal do Ceará - UFC, mayara.tamea@prof.ce.gov.br;

cos de língua portuguesa, selecionados no portal Google Acadêmico e publicados no intervalo de tempo de 2000 a 2024. Estudos iniciais revelam que não há congruência entre os autores quanto à utilização dessas ferramentas. À medida que exploramos o potencial da IA, verificamos novos desafios e, com eles, mais perspectivas criadas para seu uso. Portanto, é pertinente à Sociologia, inclusive na realidade escolar, auxiliar docentes e estudantes a permanecerem críticos e conscientes, garantindo que a tecnologia sirva como uma ferramenta para melhorar a educação sociológica e não como um substituto para o engajamento humano reflexivo que é central à disciplina.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Sociologia, Educação, Tecnologias, Criticidade.

INTRODUÇÃO

O ensino de Sociologia, cuja essência reside na promoção de uma formação crítica e reflexiva, enfrenta atualmente um grande desafio: por um lado, temos presente, diversas e emergentes ferramentas de Inteligência Artificial capazes de oferecer inúmeras oportunidades pedagógicas, transformar e enriquecer a prática docente; por outro, essa mesma tecnologia apresenta riscos que podem comprometer os objetivos centrais da disciplina.

O crescente desenvolvimento da (IA) na vida contemporânea tem suscitado debates sobre seus impactos em diversos setores, dentre os quais, a educação com foco na potencial tensão entre inovação tecnológica e a manutenção da maneira ética de fazer pesquisas que valorizem o pensamento humano, autônomo e criativo.

No campo educacional, a introdução de ferramentas de IA tem sido celebrada como uma revolução na forma como professores e alunos interagem com o conhecimento, apontadas como soluções para um ensino mais dinâmico e eficiente. Essas tecnologias são vistas como recursos, que usadas de forma consciente e com finalidade pedagógica, podem facilitar o ensino e aprendizado. No entanto, pertinente questionar se esses avanços realmente cumprem o papel de auxiliar no desenvolvimento de uma educação crítica, particularmente no contexto da Sociologia, ou se correm o risco de promover uma educação tecnicista e superficial.

O contínuo movimento de inserção da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional, especialmente no ensino de Sociologia, exige uma análise crítica aprofundada. Tal demanda se justifica pela necessidade de compreender os impactos dessa tecnologia na formação de sujeitos capazes de refletir criticamente sobre as constantes transformações e fenômenos que exigem explicações do ponto de vista científico. Ademais, ao mesmo tempo que a IA oferece inovações pedagógicas, como a facilitação do acesso a grandes volumes de dados, também levanta preocupações éticas e epistemológicas que não podem ser ignoradas. A dependência excessiva de algoritmos e ferramentas tecnológicas, por exemplo, pode comprometer a autonomia intelectual dos estudantes e reduzir a complexidade do pensamento sociológico, essencial para a análise da própria realidade social em que vivem. Assim, o debate sobre a IA no ensino de Sociologia não se limita à mera incorporação de inovações, mas envolve uma reflexão profunda sobre como garantir que essas ferramentas contribuam para

o desenvolvimento de uma formação crítica, sem substituir o engajamento reflexivo que caracteriza e justifica a presença dessa ciência nos currículos escolares desde a educação básica.

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo central destacar a importância de uma aplicação consciente da IA no ensino de Sociologia, garantindo que a tecnologia atue como uma ferramenta de apoio ao processo educacional, sem comprometer a formação crítica dos estudantes. A partir das discussões apresentadas, espera-se contribuir para um debate mais amplo sobre o papel da IA na educação sociológica, propondo caminhos para que docentes e alunos possam utilizar essas ferramentas de maneira ética e reflexiva, sem abrir mão do caráter essencialmente humano e investigativo que define a disciplina.

Para realização do referido estudo, a escolha pela abordagem qualitativa e pela pesquisa bibliográfica nesta investigação justifica-se pela necessidade de explorar, de maneira aprofundada e reflexiva, o que se tem pesquisado sobre a temática apresentada e o que revelam os estudos até então publicados. Segundo Cervo *et al* (2006) a metodologia qualitativa permite captar as nuances e complexidades do fenômeno que se pretende estudar, possibilitando uma análise interpretativa que vai além da simples mensuração de dados. Ao recorrer à pesquisa bibliográfica, busca-se consolidar um corpo teórico robusto, ancorado em produções acadêmicas relevantes e recentes (2000-2024), que oferecem diferentes perspectivas interpretativas e de compreensão. Assim sendo, esse método permite a construção de um panorama crítico e abrangente, essencial para identificar lacunas na literatura existente e, simultaneamente, contribuir com novas reflexões sobre os impactos da IA no ensino de Sociologia.

A literatura recente indica que, apesar das promessas, a IA também traz desafios consideráveis para o campo educacional e apresenta questões centrais que precisam ser cuidadosamente analisadas. Além disso, o uso intensivo de tecnologias digitais na educação pode reduzir a complexidade das interações humanas, criando situações de contradições intrínsecas: ao mesmo tempo em que a IA pode otimizar processos educacionais, ela também ameaça desumanizar o ensino e padronizar o pensamento.

Um aspecto importante a ser considerado, diz respeito a relevância deste estudo também para outras áreas de conhecimento além das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Ao investigar os riscos e as oportunidades proporcionados pela IA, esta pesquisa contribui para o debate sobre a dependência excessiva de recursos tecnológicos e se elas provocam uma superficialização do ensino, onde

a prática reflexiva e o debate dialético são substituídos por respostas automatizadas, o que vai de encontro ao caráter interpretativo e crítico da Sociologia. Portanto, a leitora ou leitor desse trabalho, pode esperar um texto reflexivo, que procura atingir diferentes públicos, sobretudo, lançar algumas pistas e ao mesmo tempo suscitar novos questionamentos sobre como a Inteligência Artificial pode ser incorporada no ambiente escolar e no cotidiano de nossas práticas pedagógicas, de maneira ética e consciente no ensino sociológico e em outras unidades curriculares importantes para a formação integral humana, promovendo assim, uma educação crítica e plural.

METODOLOGIA

A metodologia deste artigo é de natureza qualitativa, adotando a pesquisa bibliográfica como principal abordagem investigativa. Como considerações iniciais da metodologia, a partir do que propõem Bogdan e Biklen (2008), verificamos que: a) se trata de uma pesquisa de revisão bibliográfica, nas suas interpretações como fonte direta dos dados; b) nesse processo, o pesquisador apresenta condições de situar-se no campo do conhecimento, identificando lacunas, avanços e tendências nas pesquisas existentes; c) não é apenas uma coleta de informações, mas uma forma de análise crítica e reflexiva sobre o que já foi produzido; d) a perspectiva dos autores é fundamental, onde verificamos suas intenções. Trata-se, portanto, de uma pesquisa qualitativa, o que, em ciências sociais é uma abordagem muito utilizada.

A revisão de literatura foi realizada com base na produção científica acadêmica nacional, enfatizando artigos publicados em periódicos de língua portuguesa. O objetivo central foi identificar e analisar as contribuições teóricas e empíricas sobre o tema estudado, utilizando o portal Google Acadêmico como principal ferramenta de busca. A seleção dos artigos seguiu critérios rigorosos de relevância e qualidade, assegurando a inclusão de publicações que dialoguem diretamente com o objeto de estudo.

Por estarmos tratando de um assunto relacionado à presença e uso da Inteligência Artificial, nota-se uma crescente adoção dessas ferramentas no ambiente acadêmico. Ela tem promovido algumas transformações na maneira como pesquisadores acessam e utilizam fontes bibliográficas, resultando em uma diminuição da busca direta por artigos no Google Acadêmico. Tal fenômeno se deve, em parte, ao surgimento de sistemas de recomendação automa-

tizados, que, por meio de algoritmos sofisticados, são capazes de identificar, organizar e sugerir conteúdos relevantes com maior precisão e personalização, dispensando a necessidade de buscas manuais tradicionais. Adicionalmente, plataformas baseadas em IA, como assistentes virtuais e repositórios especializados, conseguem agregar dados de múltiplas bases de dados, oferecendo aos acadêmicos resultados mais completos e relevantes, muitas vezes excluindo o Google Acadêmico como intermediário principal. Esses avanços tecnológicos também contribuem para a filtragem, interconexões de fontes, priorizando a qualidade e a pertinência dos artigos recomendados, aspectos que o Google Acadêmico, embora eficiente em termos de amplitude de cobertura, ainda não domina plenamente em termos de curadoria e classificação automática. A combinação dessas ferramentas alimentadas por IA com a necessidade de otimização do tempo e dos recursos de pesquisa tem deslocado o uso da ferramenta gratuita do Google, evidenciando um cenário em que as novas tecnologias vão se tornando preferíveis ao modelo de busca convencional.

Ainda que existam divergências, apesar das evidências apresentadas, Caregnato (2012) argumenta que os principais achados acerca da acurácia do Google Acadêmico, especialmente no que tange às buscas por autor, evidenciam uma performance superior em comparação a outras bases de dados científicas. Não obstante, ao avaliar a precisão dos resultados recuperados, a pesquisadora observa uma variação substancial conforme o número de itens analisados. Tal constatação sublinha as limitações da ferramenta, especialmente quando se prioriza a exatidão e relevância dos dados coletados.

Além disso, a análise da qualidade das referências recuperadas pelo Google Acadêmico em comparação com a produção registrada em plataformas como *Web of Science* ou *Scopus*, segundo Costa *et al* (2023), por exemplo, revelou potencialidades importantes em termos de completude e fidedignidade das informações. Os autores registram que o Google Acadêmico apresenta uma ampla cobertura documental, incluindo livros, capítulos e produções acadêmicas em português, aspectos da curadoria de fontes e registros que demandam aperfeiçoamento. Esses achados favorecem a busca de materiais para estudos nas ciências sociais, dado seu alcance em fontes muitas vezes não indexadas em bases tradicionais de citações, mas apontam para a necessidade de cautela ao utilizar seus resultados como principal base de consulta, especialmente em pesquisas que exigem alto rigor metodológico.

Prosseguindo com a análise, os artigos selecionados para a revisão foram publicados no intervalo de tempo de 2010 a 2024, garantindo a atualização e pertinência dos conteúdos analisados. A análise dos textos priorizou a identificação de tendências, lacunas e debates em torno da temática, permitindo uma compreensão crítica do campo de estudo.

No decorrer do nosso processo de seleção, foram inicialmente triados 28 artigos acadêmicos, dos quais 12 foram efetivamente utilizados como fontes primárias para embasar nossa investigação. Os demais textos, embora dotados de conteúdo substancial e de elevada qualidade analítica, revelaram-se direcionados a abordagens predominantemente historicistas ou a explicações técnicas acerca do funcionamento intrínseco da inteligência artificial, afastando-se, assim, do enfoque central de nosso estudo. Cabe ressaltar, que todas as publicações selecionadas para a etapa de leitura crítica e fundamentação teórica seguiram metodologias de natureza qualitativa e bibliográfica.

No entanto, é relevante pontuar que, apesar da vasta literatura consultada, não identificamos até o presente momento uma produção acadêmica que tenha realizado um estado da arte abrangente e sistemático sobre o tema específico em questão. Tal lacuna evidencia a necessidade de novas contribuições teóricas, metodológicas e epistemológicas para consolidar uma compreensão ampla sobre o tema em exposição, fortalecendo o corpo de conhecimento acadêmico existente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A origem da Inteligência Artificial (IA) remonta a várias disciplinas, como a filosofia, a matemática e a ciência da computação. As ideias iniciais de criar máquinas capazes de pensar de forma semelhante aos seres humanos surgiram na Grécia Antiga, onde filósofos como Aristóteles exploraram conceitos de lógica e raciocínio. No entanto, foi apenas no século XX que essas ideias começaram a ganhar forma, com o desenvolvimento de computadores eletrônicos que podiam realizar cálculos complexos e processar informações de maneira rápida e eficiente.

O termo “Inteligência Artificial” foi cunhado em 1956 por John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon durante a Conferência de Dartmouth, que é amplamente considerada o ponto de partida formal da IA como um campo de estudo. A conferência reuniu cientistas de várias áreas

para discutir a possibilidade de criar máquinas inteligentes, o que deu origem a uma série de pesquisas focadas em programação simbólica e algoritmos de aprendizagem. Nas décadas seguintes, surgiram programas capazes de resolver problemas matemáticos, jogar xadrez e simular aspectos básicos do raciocínio humano.

Nas décadas de 1970 e 1980, a IA contribuiu fortemente em áreas como redes neurais e aprendizado de máquina, bem como o aumento do poder computacional, utilizando sobretudo, algoritmos. Estes, por sua vez, são códigos de comando que instruem como o computador deve proceder de uma maneira ótima, destacando procedimentos que solucionam problemas a partir de um número de passos sem mobilizar quaisquer tipos de criatividade ou abarcar contemplar qualquer tipo de ambiguidade (Cordeiro, 2021, p. 210). O desenvolvimento de algoritmos de aprendizado profundo e a disponibilidade de grandes quantidades de dados impulsionaram a IA para um novo estágio nas décadas seguintes.

Nos últimos anos, a IA tornou-se uma parte integral de muitas tecnologias que usamos diariamente, desde assistentes virtuais como Siri e Alexa até carros autônomos e sistemas de recomendação em plataformas de streaming. Muitos consideram que pensar a vida social como dotada de duas dimensões paralelas, a dimensão digital e a real, é uma estratégia ultrapassada, que fazia sentido até quando o mundo digital era limitado. Estando mais capilarizada no cotidiano de todos, fica difícil negar a agência da inteligência artificial na sociedade. (Cordeiro, 2021, p. 212.). E, não por acaso, essa gerência no cotidiano afeta decisões, privacidade, empregos e condutas pessoais, gerando questionamentos sobre sua real interferência na vida das pessoas.

É a partir desse contexto que trazemos para a esfera da educação, em particular o ensino de Sociologia, que este trabalho propõe levantar reflexões de autores que têm trabalhos nesse segmento. Para tanto, fizemos um levantamento bibliográfico acerca das considerações construtivas e das questionáveis de alguns autores, na perspectiva de trazer à superfície de nossa compreensão a relevância dessa discussão ao ensino de Sociologia.

Não faltam autores que estabelecem a IA como uma ferramenta poderosa para democratizar o acesso ao conhecimento e melhorar a qualidade de vida de todos. Em seus discursos, apontam que, tendo sido uma das tecnologias mais transformadoras e também polêmicas do século XXI, o uso da IA na educação tem o potencial de transformar a maneira como as pessoas aprendem e os pro-

fessores ensinam, tornando a educação mais personalizada, acessível e eficaz (Tavares *et al*, 2020). A referência pode ser vista em plataformas educacionais baseadas em IA ao recomendar exercícios personalizados, oferecer feedback imediato e até criar planos de estudo individualizados, permitindo que os alunos aprendam de maneira nada convencional. Conforme aponta Rodrigues

A revolução da Inteligência Artificial (IA) está tornando a educação mais acessível, permitindo que os sistemas educacionais estejam disponíveis online. Isso significa que os alunos têm a oportunidade de explorar o conteúdo dos cursos a qualquer momento e em qualquer lugar, o que é especialmente benéfico para aqueles em áreas remotas ou com recursos financeiros limitados. Além disso, a IA proporciona uma análise perspicaz de grandes conjuntos de dados educacionais. Essa capacidade permite que os sistemas identifiquem padrões e tendências, contribuindo para melhorar a qualidade da educação. Identificar áreas onde as crianças enfrentam desafios específicos se torna mais eficiente, possibilitando melhorias direcionadas no processo de ensino. (RODRIGUES, 2023, p. 10)

Outro aspecto importante evidenciado por Rodrigues, é o seu potencial para automatizar tarefas administrativas, liberando professores para se concentrarem mais no ensino e no acompanhamento dos alunos. Sistemas baseados em IA podem corrigir provas, acompanhar a frequência, gerenciar notas e até prever o desempenho futuro dos estudantes com base em dados anteriores. Isso permite que os educadores intervenham precocemente quando identificam sinais de dificuldades, promovendo uma abordagem mais proativa.

O mesmo raciocínio, tal seja o encaixe contextual do surgimento, inserção no cotidiano e, em específico, na educação, permite o esforço em analisar a IA no ensino de Sociologia. Para a disciplina, a IA se apresenta como meio (ferramenta), ou como objeto de estudo. No primeiro caso, algoritmos de IA podem ser utilizados para analisar grandes volumes de dados sociais, identificar padrões e tendências, e até mesmo simular cenários sociológicos. Dispondo de ferramentas avançadas, essa inteligência engloba um número surpreendente de dados disponíveis, o que exige um novo método de análise.

Em artigo publicado em 2022, Macedo traz dados relevantes acerca das interações virtuais:

Toda a interação humana gera dados e estimativas que indicam que o crescimento é exponencial, como divulgado na Pesquisa

Digital Brasil 2022. Neste ano, 165 milhões de brasileiros utilizaram o aplicativo WhatsApp, 119,5 milhões possuem conta no Instagram, 74 milhões utilizam o TikTok e 19 milhões são usuários do Twitter. (MACEDO, 2022, p. 54)

Ao integrar essas ferramentas nas aulas, os professores podem enriquecer o aprendizado, oferecendo aos alunos a oportunidade de explorar teorias sociológicas através de dados reais, promovendo uma compreensão mais prática e aplicada da disciplina.

À luz dos resultados, traduzidos modestamente nas páginas do respectivo artigo, vimos que à proporção que a IA vem sendo inserida na educação, recorre-se a uma definição não neutra de textos científicos como um lugar para construir e reconstruir a prática e a identidade científicas.

Paiva *et al* (2023), Silva e Kampff (2023) mostram que nos últimos anos, a sociedade acadêmica em geral, tem debatido sobre os caminhos que as pesquisas vêm tomando, nomeadamente sobre a perda de confiança e credibilidade na ciência devido a dados manipulados e incorretos gerados pela IA. Essa questão vai além do simples plágio, pois a IA pode falsificar dados, levando a sérios danos à qualidade, confiabilidade e valor dos artigos científicos. Numa reportagem de Lawler (2024) para o jornal Folha de São Paulo, o jornalista relata que de acordo com a *University College London*, pelo menos 60.000 artigos científicos foram publicados em 2023 com base em algum tipo de assistência de IA, com uma porcentagem desconhecida contendo erros.

Enquanto o uso de *chatbots* de IA pode ajudar a economizar tempo e esforço na escrita científica, sofreremos com uma provável perda de imaginação sociológica (Mills, 1972) e da criatividade na pesquisa. O papel da tecnologia na formação do acesso ao conhecimento e os efeitos potenciais na qualidade da investigação pode abrir espaços para as pressões e imposições da sociedade da velocidade, sociedade da pressa (Paiva *et al*, 2013, p. 7) onde o uso da Inteligência Artificial (IA) para fins de economia de tempo conduz à perda de profundidade e predicado na produção de conhecimento.

Há, contudo, alguns aspectos que desafiam a incorporação dessa inteligência nas aulas de Sociologia, principalmente no que diz respeito à interpretação crítica dos dados gerados por essas tecnologias. Embora a IA possa ajudar a analisar grandes volumes de dados sociais e identificar padrões, é fundamental que os estudantes não apenas confiem cegamente nas análises automatizadas, mas também desenvolvam uma visão crítica sobre as limitações e os vieses ine-

rentes aos algoritmos. Fernanda Bruno (2013), alerta destacando que a aplicação de algoritmos na análise de dados sociais deve ser acompanhada de uma reflexão crítica sobre os impactos éticos e sociais que tais tecnologias podem gerar, especialmente no que tange à reprodução de desigualdades e ao reforço de estereótipos (Bruno, 2013, p. 171). Assim, ao utilizar a IA em Sociologia, os educadores devem orientar os alunos a questionar as suposições embutidas nos sistemas de IA e a considerar como esses vieses podem influenciar os resultados.

Outro desafio importante é a dependência excessiva da tecnologia, que pode reduzir a ênfase em métodos tradicionais de investigação sociológica, como a análise qualitativa e o pensamento crítico. A IA tende a supervalorizar o dado e o cálculo sobre o raciocínio sociológico e o uso indiscriminado de modelos estatísticos sem a correta noção do que estes representam. (Collares, 2013, p. 117)

Conforme aponta Avanzi (2023) a inteligência artificial (IA) é abordada como uma ferramenta que, embora desenvolvida pelos seres humanos, acaba por se tornar uma força dominante nas relações sociais e na educação. O autor destaca que a automação e a IA não são apenas inovações técnicas, mas que têm um impacto profundo na forma como as pessoas interagem e se comunicam. Ele sugere que a técnica, incluindo a IA, se tornou uma “rainha soberana” que rege a vida e as relações humanas, o que levanta preocupações sobre a desumanização e a perda de autonomia intelectual, inclusive dos jovens estudantes. O autor critica a noção de que a tecnologia é neutra, argumentando que essa crença pode levar a consequências prejudiciais nas relações sociais e na educação. Ele enfatiza a necessidade de desmontar essa ideia, pois a aceitação cega da tecnologia pode resultar em uma educação que não promove o desenvolvimento crítico e social dos alunos. Confere-se que seu texto não demoniza que a IA faça parte dos projetos e das ações pedagógicas nos ambientes educativos, mas propõe um uso popular e emancipador da tecnologia na educação.

Sob essa perspectiva, é possível argumentar segundo o que defende Albergaria (2024) que a Sociologia possui um papel indispensável na compreensão dos impactos multidimensionais da Inteligência Artificial (IA) na sociedade. A autora chama atenção para a necessidade de uma abordagem transdisciplinar e participativa, que integre não apenas os peritos em IA, mas também uma vasta gama de atores sociais para garantir uma análise mais holística e inclusiva dos efeitos éticos, políticos e sociais da IA. Com foco nesse paradigma, revela que

um dos desafios contemporâneos mais relevantes é como mitigar os riscos éticos que a IA impõe à sociedade.

Do ponto de vista crítico, é inegável que a IA transcende questões puramente técnicas, alçando-se como um fenômeno de ampla magnitude e dimensões, capaz de redefinir as dinâmicas sociais, o exercício da cidadania e a configuração da educação daqui para frente. A sugestão segundo Albergaria (2024) é mobilizar diferentes *stakeholders* (especialistas em IA e representantes de setores sociais diversos), uma vez que a formulação de políticas públicas sobre IA requer a integração de perspectivas multifacetadas, evitando que as decisões sejam monopolizadas por interesses puramente tecnológicos ou mercadológicos. A própria concepção de uma IA ética demanda, em sua essência, o envolvimento de saberes sociológicos, que podem desvelar as implicações que transcendam a observação passiva dos impactos da IA assumindo uma função propositiva na formulação e avaliação de políticas públicas, para salvaguardar direitos humanos, especialmente em uma era marcada pela crescente automação e pela vigilância algorítmica.

A abordagem do tema revelou em grande maioria dos artigos estudados, que praticamente existe uma consonância por parte dos autores ao sintetizar as oportunidades trazidas pela IA no ensino de Sociologia. Logo, compete ao professor conhecer as ferramentas e descobrir as suas funcionalidades de acordo com suas necessidades pedagógicas.

Um dos principais desafios da introdução da inteligência artificial na educação é a necessidade de adequar as práticas pedagógicas, por professores e gestores, para lidar com essa tecnologia. É preciso que os profissionais estejam preparados para utilizar a IA de forma crítica, eficiente, responsável, ética e inclusiva, para que possam aproveitar todo seu potencial e mitigar seus riscos. Toda tecnologia traz mudanças de paradigmas e, na educação, isso significa também a inserção de novas competências e habilidades, tanto para utilizá-la como para desenvolvê-la. Conhecer a IA é fundamental para conviver com ela. (CAVALCANTE, 2024, p. 17)

Pelo que estamos vivenciando, é quase inevitável não tocar nesse assunto em sala de aula em algum momento, bem como não dá para pensar que poderemos refutar a IA ao máximo para preservar a nossa capacidade autêntica de realizar pesquisa, de fazer ciência e de registrar escrito tudo isso sem interferências reais a nossa volta ou ao nosso alcance. Sem embargo, é importante que ao decidirmos utilizar uma IA para desenvolver qualquer atividade que seja, da

mais simples a mais complexa, devemos estar conscientes e cientes das suas implicações e das decorrências que isso pode causar em nossa carreira acadêmica, científica e profissional. Por mais prazeroso e prático que seja, nada pode substituir os pressupostos, os fundamentos e os princípios epistemológicos que motivam e embasam o ensino de Sociologia, pois como bem explica Röwer *et al* (2015) a possibilidade de estranhar e desnaturalizar o senso comum, remete a estranhar e desnaturalizar práticas cotidianas.

A análise da bibliografia consultada revela uma crescente integração da Inteligência Artificial (IA) em diversos campos, especialmente na educação e, mais especificamente, no ensino de Sociologia. Conforme os autores revisados, a IA tem se consolidado como uma ferramenta essencial para melhorar a acessibilidade e personalização do ensino, ao mesmo tempo em que possibilita novos modos de interação entre alunos, professores e os conteúdos educacionais. Tavares *et al* (2020) apontam que a IA pode transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais acessível e eficaz, com a criação de planos de estudo individualizados e feedbacks em tempo real. Esse cenário destaca o papel da IA como facilitadora de uma educação mais personalizada e inclusiva, o que se reflete nas práticas de ensino, principalmente em ambientes virtuais.

Na esfera do ensino de Sociologia, a IA oferece novas possibilidades de abordagem, principalmente no que diz respeito à análise de grandes volumes de dados sociais. Como indicado por Macedo (2022), o uso massivo de aplicativos e redes sociais gera um volume de dados imenso que pode ser explorado para fins pedagógicos. Nesse sentido, a IA não apenas permite a análise desses dados, mas também abre novas oportunidades para os alunos compreenderem, na prática, as teorias sociológicas aplicadas a dados reais. A partir dessa perspectiva, a utilização de algoritmos de IA em sala de aula pode proporcionar aos estudantes uma visão mais abrangente e atualizada dos fenômenos sociais, permitindo que eles vejam a Sociologia como uma ciência viva e em constante transformação.

É pertinente destacar que nenhum artigo apresenta sugestões práticas de como utilizar as IA nas atividades da sala de aula ou incorporadas a rotina pedagógica. A proposta de escrita por parte dos pesquisadores é discutir sobre os usos potenciais residentes e também eventuais intervenções positivas ou negativas para aquilo que se pretende produzir, pesquisar ou complementar.

No campo promissor para um debate, sem colocar a IA numa espécie de júri ou tribunal, encontramos autores que defendem e mostram como essa tec-

nologia pode ser útil e positiva para a Sociologia. Freitas (2007) , por exemplo, destaca alguns benefícios tais como: ampliação das possibilidades de pesquisa, nomeadamente, a facilidade de trabalhar com grandes volumes de dados, permitindo explorar mais informações difíceis de identificar manualmente; novas formas de interação e colaboração com grupos e comunidades acadêmicas com o aumento de produção e distribuição de conhecimento no ciberespaço; a interação com outras áreas de conhecimento que pode diversificar e inovar as abordagens e metodologias tão peculiares das Ciências Sociais.

Se por um lado temos autores que elencam esse conjunto de credulidades, em contraposição, não é difícil citar aqueles que pensam diferente. Dwyer (2008) menciona que nem tudo o que foi discutido sobre o uso de tecnologias informacionais e inteligência artificial se incorpora na vida prática. Um ponto negativo destacado pelo pesquisador é que as pessoas frequentemente atribuem às tecnologias capacidades muito maiores do que elas realmente demonstram nos meandros da vida cotidiana. Isso pode levar a modismos, ou seja, a adoção de tecnologias sem uma compreensão adequada de suas limitações e aplicações. Ainda segundo o autor, um argumento negativo é que o modelo de inteligência usado na IA ignora o fato central da Sociologia que é a interação humana em contextos sociais. Além disso, há uma preocupação de que a dependência excessiva desse tipo de tecnologia pode levar a uma superficialidade na análise social, já que as nuances das interações humanas podem não ser adequadamente captadas por modelos computacionais.

A discussão até aqui nos conduz à ideia de que a Inteligência Artificial no ensino de Sociologia e na educação de modo geral deve ser pensada de forma didática e acessível. É imprescindível que a escola encontre tempo e espaço nos planejamentos e estudos coletivos para conhecer mais sobre o tema, desde os conceitos básicos até as aplicações mais avançadas. Vicari *et al* (2023, p. 61) adotam uma abordagem de “pensar sobre e pensar com a IA” discutindo como essa tecnologia pode ser utilizada na aprendizagem e aplicação em sala de aula. A Sociologia e as demais unidades curriculares devem aprofundar o debate e explorar os impactos éticos e sociais da IA refletindo sobre como educar os alunos para lidarem com essas questões.

Contudo, a incorporação da IA no ensino de Sociologia também levanta questionamentos importantes. O principal desafio identificado na literatura é a necessidade de uma análise crítica dos resultados gerados por algoritmos e ferramentas automatizadas. Bruno (2013) destaca que, apesar das vantagens na

análise de grandes volumes de dados, a IA carrega em si vieses e limitações que podem perpetuar desigualdades e estereótipos. Portanto, os educadores devem orientar os alunos a desenvolverem uma postura crítica em relação às conclusões oferecidas pelos sistemas de IA questionando as suposições subjacentes aos modelos algorítmicos e considerando seus impactos éticos e sociais.

Além disso, há o risco de uma dependência excessiva da tecnologia, o que poderia minimizar a importância de métodos tradicionais da investigação sociológica, como a análise qualitativa e o pensamento crítico (Collares, 2013). A supervalorização dos dados e dos modelos estatísticos pode gerar uma visão distorcida da Sociologia, focada mais em números do que em uma compreensão mais profunda dos fenômenos sociais.

Portanto, embora a IA ofereça novas possibilidades e ferramentas para o ensino de Sociologia, seu uso deve ser acompanhado de uma reflexão crítica, tanto por parte dos professores quanto dos alunos, para garantir que as potencialidades da tecnologia sejam exploradas de maneira ética e consciente. Dessa forma, o ensino de Sociologia pode se beneficiar da IA, sem perder de vista a importância do pensamento crítico e da análise contextual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As invenções tecnológicas ocorrem em contextos históricos, políticos, econômicos e culturais específicos, e não podem ser separadas ou refutadas dos diferentes percursos e usos em nossa vida cotidiana. Ao longo da pesquisa e na tentativa de atender aos objetivos propostos no trabalho, foi possível averiguar que com a expansão da IA, precisamos incorporar ferramentas de pesquisa digital na educação em Sociologia, para entender melhor a relação entre interpretação humana e análise automatizada, mantendo o escrutínio sociológico.

Por falar em análise automatizada, torna-se imperativo afirmar que ela não consegue capturar a linguagem e a essência real de qualquer teoria em áreas científicas diferenciadas, por essa razão, os sociólogos humanos são essenciais para interpretar, informar e formar. Sendo assim, acreditamos que com o passar do tempo, haverá necessidade de uma "atualização" na teoria sociológica para entender efetivamente como a IA está sendo incorporada no interior das ações pedagógicas na escola. Em vista disso, os alunos precisam entender que a pesquisa requer conhecimento metodológico e que suas perguntas e respostas dependem de certas teorias sociológicas. É fundamental que as unidades esco-

lares incorporem a ética da informação nos currículos para preparar os alunos para o mundo digital, para que professores, estudantes e a comunidade escolar em geral possa fazer uso das diversificadas e variadas IA de forma pensada e reflexiva, em vez de irrefletida.

Há consenso nas obras selecionadas que a IA pode aprimorar e não substituir a criatividade humana. O uso crescente de métodos digitais em Sociologia sem respeitar os critérios éticos e o rigor metodológico, particularmente eleva a potencial perda de confiança e credibilidade devido a dados manipulados ou incorretos. Ficou comprovado perante todos as(os) autoras(es) referenciados que uso de IA, sobretudo, as generativas na produção acelerada de pesquisas, não apenas os casos de plágio, mas de fraude, o que pode minar significativamente a credibilidade da ciência em vários campos, incluindo a Sociologia. Isso pode privar o pesquisador da oportunidade de se envolver com todo legado teórico e histórico do conhecimento. A potencial perda de habilidades de leitura das ideias complexas de autores limitadas pelos *chatbots* de IA, gerará efeitos de longo prazo na produção acadêmica. Ao invés de focar na quantidade de textos para ler, é essencial priorizar a qualidade da leitura e da contemplação para melhorar o pensamento crítico, capturar a profundidade e a complexidade de textos sociológicos.

As leituras mostraram que o ensino de Sociologia, seja na educação básica ou no ensino superior, deve continuar como um campo de conhecimento que problematiza as bases do desenvolvimento tecnológico, sumariamente relevante no cenário atual. O campo da Sociologia, por sua própria natureza crítica e reflexiva, tem o potencial de fomentar nos estudantes uma compreensão mais profunda e contextualizada sobre como as tecnologias são desenvolvidas, para quem são direcionadas e quais as consequências sociais resultantes de sua implementação.

Ao pensar no Ensino Médio, campo de análise do qual foi pautado esse estudo, constata-se que a Sociologia fornece aos estudantes as bases teóricas e metodológicas para analisar as forças sociais que moldam o desenvolvimento tecnológico, permitindo que eles compreendam as inter-relações prescritas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e as proposições sobre trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

Apesar dos resultados satisfatórios obtidos, algumas limitações devem ser mencionadas acerca dessa investigação. Por mais refinada que fosse nossa busca por artigos que tratassem diretamente sobre a temática pesquisada, ainda

há pouco estudo produzido e publicado sobre o assunto, o que pode ter tornado nossa análise um pouco limitada. Essas restrições reforçam a necessidade de mais estudos, sobretudo, a realização de pesquisas empíricas para confrontar realidades e percepções de alguns pontos tratados aqui ao longo deste texto, tais como: despersonalização do ensino, redução da autonomia crítica do professor e do aluno pelo uso excessivo ou dependente da IA, utilização de metodologias ou conteúdos predefinidos sem adequação com os referenciais teóricos da disciplina, dificuldade em desenvolver o pensamento crítico ao obter respostas rápidas e objetivas e inadequada, substituição da natureza reflexiva e humanística da Sociologia por um ensino mais técnico e instrumental.

As implicações destes achados permitem concluir que à proporção que se pesquisa sobre o assunto, outras janelas vão se abrindo para uma compreensão voltada para o funcionamento de algumas dessas ferramentas. As IA generativas, por exemplo, são programadas para gerar palavras em ordem sequencial combinada. Esse fato em si merece cuidado e reflexão quanto a sua utilização nas tentativas de resolver problemas ou de produzir algo com extrema rapidez na perspectiva de otimizar nosso trabalho e aproveitar melhor o tempo. A Inteligência Artificial, por mais elevada que seja, jamais conseguirá explicar para você o conceito de anomia social de Durkheim, como se desenvolve o processo de alienação do trabalho de Marx, os fundamentos da ética protestante de Weber, o que caracteriza o capital social de Bourdieu, etc. Sem uma leitura minuciosa e cautelosa sobre o que está posto num texto escrito, a pesquisa em si ou menor conhecimento prévio condizente ao que se deseja saber, corremos o risco de desqualificar ou alterar o sentido do que está posto no conhecimento científico historicamente acumulado, criando e impondo limitações de ordem cognitiva, pois a IA não está preocupada com conteúdo, com a estética, com a sintaxe, com a estrutura e muito menos com a estilística do texto.

Em suma, é importante sublinhar que nada impede que a IA entre outras tecnologias presentes e em constante expansão possa ser incorporada ao ensino de Sociologia. Nada obstante, confere que a presença da IA na educação em si, de modo especial pensando na unidade curricular de Sociologia no Ensino Médio, é marcada atualmente por um paradoxo de ordem inevitável quanto aos riscos e oportunidades. O desafio maior talvez resida em como equilibrar o uso dessas tecnologias de forma a garantir que elas sirvam como ferramentas complementares, e não substitutas, do processo de formação humana, crítica e integral dos sujeitos presentes nas escolas do nosso país.

Em recente entrevista, o sociólogo Ricardo Antunes discorre que a IA carece de criatividade e genialidade humanas, e sua introdução nas escolas pode levar ao desemprego em massa. Ele também adverte contra o potencial da tecnologia se tornar uma forma digital de escravidão e enfatiza a importância de garantir que o progresso tecnológico beneficie a todos, não apenas aos poucos privilegiados. Por efeito disso, somos levados a repensar nos significados que devemos dar à palavra resistência. Se pensarmos nos rumos, caminhos e espaços que a Inteligência Artificial tem conquistado atualmente, acreditamos que resistir não seria objetar ou rechaçar esse tipo de tecnologia, até porque, ela perpassa dimensões que estão além da nossa vontade subjetiva. Tomando como base o que disse Antunes, resistir seria enfrentar e contrapor os interesses de uma classe dominante e até mesmo de algumas políticas educacionais que têm adotado modelos de ensino baseado completamente em IA, como já existe, por exemplo, no estado do Paraná. “Questionamo-nos sobre o enfraquecimento da percepção de mundo, que gera uma despreocupação com a responsabilidade geral, uma ciência descomprometida com os aspectos sociais”. (Lucena e Cavalcante, 2018, p. 277)

Sem dúvida, os professores terão um papel fundamental ao longo dos próximos anos, no sentido, de aprender não somente a dominar as ferramentas tecnológicas disponíveis, mas também desenvolver uma abordagem pedagógica que provoque uma “apropriação emancipatória” (Blikstein, 2021, p. 18) e promova o uso consciente e reflexivo da IA. Apenas assim será possível assegurar que as inovações tecnológicas contribuam para a formação de indivíduos críticos e socialmente engajados, preservando os princípios fundamentais da Sociologia.

REFERÊNCIAS

ALBERGARIA, Ana Cláudia. Inteligência Artificial Ética - Contributos Interdisciplinares para a Ação, Nº 184, **GEE Papers**, Gabinete de Estratégia e Estudos, Ministério da Economia, (2024). Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:mde:wpaper:184>>. Acesso em: 05 set. 2024.

AVANZI, Kauê. Reflexões sobre Ensino Remoto, Inteligência artificial e o uso de Tecnologias no Ensino Básico. **Revista Mundi Sociais e Humanidades** (ISSN:

2525-4774], v. 8, n. 01, 2023. Disponível em: <<https://revistas.ifpr.edu.br/index.php/mundisociais/article/view/1581>>. Acesso em: 14 out. 2024.

BAPTISTA, C. R. *et al.* **Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas**. 2 ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2008.

BLIKSTEIN, Paulo. Educação personalizada não é educação emancipadora: a apropriação do discurso de Paulo Freire pela indústria da tecnologia educacional. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 8, n. 2, p. 8–24, 2021. DOI: 10.20396/tsc.v8i2.16062. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/16062>>. Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB n. 2/2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 31 jan. 2012. Seção 1, p. 20

BRUNO, F. **Máquinas de ver, modos de ser: Vigilância, tecnologia e subjetividade**. Rio de Janeiro: Sulinas, 2013.

CAREGNATO, S. E. Google Acadêmico como Ferramenta para os Estudos de Citações: Avaliação da Precisão das Buscas por Autor. **PontodeAcesso**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 72–86, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5682>>. Acesso em: 14 out. 2024.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

CAVALCANTE, Izabella (org). **Inteligência artificial na educação básica: novas aplicações e tendências para o futuro** [livro eletrônico]. São Paulo: Centro de Inovação Para Educação Brasileira -- CIEB, 2024.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. DA SILVA, R. **Metodologia científica**. São Paulo, SP: Pearson Universidades, 2006.

CORDEIRO, Veridiana Domingos. Novas questões para Sociologia contemporânea: os impactos da Inteligência Artificial e dos algoritmos nas relações sociais. In: **Inteligência artificial: avanços e tendências**. Org.: Fabio G. Cozman, Guilherme Ary Plonski, Hugo Neri. São Paulo : Instituto de Estudos Avançados, 2021

COLLARES, Ana Cristina M. **Uma questão de método: desafios da pesquisa quantitativa na Sociologia.** Ideias, Campinas, Edição Especial, nova série, p. 109-135, 2013.

COSTA, D. da; SILVA, G. J. C.; ASSUNÇÃO, M. A. de. Scopus vs. Web of Science: uma avaliação comparativa das principais bases de dados para a pesquisa acadêmica. **Cadernos do FNDE**, [S. l.], v. 4, n. 09, p. e0982, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10777653. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/publicacoes/index.php/cadernosFNDE/article/view/82>>. Acesso em: 14 out. 2024.

DWYER, Tom. Inteligência Artificial, Tecnologias Informacionais e seus Possíveis Impactos Sobre as Ciências Sociais. **Sociologias**, [S. l.], v. 3, n. 5, 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/Sociologias/article/view/5727>>. Acesso em: 16 out. 2024.

FREITAS, Christiana. A inteligência artificial e os desafios às ciências sociais. **Sociedade e Cultura**, Goiânia, v. 7, n. 1, 2007. DOI: 10.5216/sec.v7i1.928. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/fcs/article/view/928>>. Acesso em: 16 out. 2024.

LAWLER, Daniel. **IA invade publicações científicas e, para pesquisador, situação deve piorar.** Folha de São Paulo, São Paulo, 12 ago. 2024. Ciência. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2024/08/ia-invade-publicacoes-cientificas-e-para-pesquisador-situacao-deve-piorar.shtml>>. Acesso em: 23 out. 2024.

LUCENA, Thiago Isaias Nóbrega de; CAVALCANTE, Jonathan Pedro de Sousa. SIETE SABERES NECESÁRIOS A LA EDUCACIÓN DEL FUTURO Y LA INICIACIÓN A LA DOCENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS). **PARADIGMA (MARACAY)**, v. XXXIX, p. 264-280, 2018. Disponível em: <<http://revistas.upel.digital/index.php/paradigma/article/view/7408>>. Acesso em: 11 out. 2024.

MACEDO, Valéria. Sociologia digital: o fenômeno do metaverso. **Revista Latitude**, v. 16, n. 2, 2022. ISSN: 2179-5428

MARQUES, S. D.; LAIPELT, R. do C. F. **Pós-realidade e Teoria da Desinformação: inquietações sobre o uso massivo de IA Generativa.** In: FÓRUM DE ESTUDOS EM INFORMAÇÃO, SOCIEDADE E CIÊNCIA, 5., 2023, Porto Alegre. Anais...

Porto Alegre, Rio Grande do Sul: 2023, p. 132-140. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/265448/001177114.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 set. 2024.

MILLS, C. W. **A Imaginação Sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

PAIVA, D.; MATOS, F.; CACHINHO, H. **Da Velocidade do Tempo na Metrópole Contemporânea**. In: CONFERENCE PAPER, nov. 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Paiva3/publication/277330017_Da_velocidade_do_tempo_na_metropole_contemporanea/links/55688a6308aea-b777220a4fe.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

PAZ, Walmaro. **'Para não se correr riscos com IA é preciso acabar com o capitalismo'**. Brasil de Fato, Porto Alegre, 25 mar. 2024. Tecnologia. Disponível em: <<https://www.brasildefatores.com.br/2024/03/25/para-nao-se-correr-riscos-com-ia-e-preciso-acabar-com-o-capitalismo-defende-ricardo-antunes#:~:text=A%20IA%20%C3%A9%20incapaz%20de,s%C3%ADntese%20de%20uma%20pessoa%20humana>>. Acesso em: 23 out. 2024.

RODRIGUES, Bárbara. **Sociologia da Infância: um olhar crítico sobre os benefícios e desafios da inteligência artificial na educação**. TCC, Orientadora: Prof.a. Dra. Janaína Nogueira Maia Carvalho. Aquidauana, UFMS, 2023.

RÖWER, Joana Elisa; CUNHA, Jorge Luiz da; PASSEGGI, Maria da C. F. B. S. Por uma Sociologia da Suspensão: da recursividade entre concepções e práticas. **Revista Em Tese**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 17-45, 2015.

SILVA, Diego Scherer da; KAMPFF, Adriana Justin Cerveira. A inteligência artificial generativa como ferramenta educativa: perspectivas futuras e lições de um relato de experiência. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 102-123, 2023. DOI: 10.20396/tsc.v10i2.18364. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/18364>>. Acesso em: 23 out. 2024.

TAVARES, L. A., Meira, M. C., & Amaral, S. F. do. (2020). Inteligência Artificial na Educação: Survey. **Brazilian Journal of Development**, 6(7), 48699-48714. Disponível em: <<https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-496>>. Acesso em: 01 out. 2024.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Unesco, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 23 jun. 2024.

VICARI, R.; BRACKMANN, C. P.; MIZUSAKI, L.; GALAFASSI, C. **Inteligência Artificial na Educação Básica**. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2023. Disponível em: <https://novatec.com.br/livros/inteligencia-artificial-na-educacao-basica/>. Acesso em: 09 jun. 2024.