



Mariana Montenegro de Moura

**Perspectivas de Docentes do Ensino Superior sobre a
Inteligência Artificial na Educação**

Dissertação de mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre em
Educação pelo Programa de Pós-Graduação do
Departamento de Educação do Centro de
Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Orientadora: Profa. Dra. Giselle M. dos Santos
Ferreira

Rio de Janeiro
Março de 2025



Mariana Montenegro de Moura

**Perspectivas de Docentes do Ensino Superior sobre a
Inteligência Artificial na Educação**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre em Educação
pelo Programa de Pós-Graduação do
Departamento de Educação do Centro de
Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Profa. Dra. Giselle M. dos Santos Ferreira

Orientadora

Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof. Dr. Pedro Pinheiro Teixeira

Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof. Dr. Marcio Silveira Lemgruber

Faculdade de Educação - UFJF

Rio de Janeiro, 28 março de 2025.

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial do trabalho é proibida sem a autorização da Universidade, da autora ou da orientadora.

Mariana Montenegro de Moura

Graduou-se em Pedagogia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 2012. Faz parte do Grupo de Pesquisa DEdTec – Discursos da Educação e Tecnologia da PUC-Rio. Linha de Pesquisa: Formação Humana: Cultura, Linguagem e Tecnologia.

Ficha Catalográfica

Moura, Mariana Montenegro de

Perspectivas de docentes do ensino superior sobre a inteligência artificial na Educação / Mariana Montenegro de Moura; orientadora: Giselle M. dos Santos Ferreira. – 2025.

96 f.; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2025.

Inclui bibliografia

1. Educação – Teses. 2. Inteligência artificial. 3. Educação superior. 4. Perspectivas docentes. I. Ferreira, Giselle M. dos Santos.

CDD: 370

Agradecimentos

À Profa. Dra. Giselle Martins dos Santos Ferreira, pela orientação atenta, crítica e paciente durante estes dois anos de mestrado, sua companhia certamente tornou este processo mais rico, leve e feliz.

Aos colegas do DedTec, pelas trocas que me ajudaram a construir repertório e, dia a dia, construir e melhorar a pesquisa.

Aos colegas de turma, pelas parcerias e amizades que pretendo continuar cultivando.

À Giovana, minha filha, que, apesar da pouca idade, soube ser tão compreensiva quando precisou ficar “sem a mamãe” inúmeras vezes nesses dois anos para que eu pudesse estudar.

Aos meus pais, Rosana e Serafim, por ficarem com tanto carinho e amor com a neta e, além disso, por me apoiarem, incentivarem e ensinarem em todos esses anos da minha vida.

Ao meu marido, Gustavo, por todo apoio, paciência e amor nesse processo do mestrado e todos os outros que passamos juntos.

Aos meus sogros, Ricardo e Valéria, por compreenderem esse processo e cuidarem da neta com amor e carinho, quando precisei.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

MOURA, Mariana Montenegro de; FERREIRA, Giselle Martins dos Santos. **Perspectivas de Docentes do Ensino Superior sobre a Inteligência Artificial na Educação**. Rio de Janeiro, 2025. 96 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

As tecnologias digitais vêm exercendo influência crescente em nosso cotidiano, especialmente na área da educação. No momento, está em pauta, com muita ênfase, a Inteligência Artificial (IA). Muito se diz sobre os benefícios da IA com fins educacionais, mas ainda parece ser incerto como ela está, de fato, afetando métodos de ensino, práticas de aprendizagem e, sobretudo, os papéis de professores e alunos. Esta dissertação tem como objetivo geral analisar as concepções de professores universitários sobre a IA e sua utilização na educação. Os objetivos específicos são: 1) investigar as concepções dos docentes acerca da IA; 2) examinar as perspectivas dos professores sobre usos de IA em sala de aula e fora dela; 3) analisar as decorrências vislumbradas pelos professores a partir do uso de artefatos de IA. A coleta de dados envolveu entrevistas com um grupo de oito professores voluntários de uma Instituição de Ensino Superior privada do Rio de Janeiro, conduzidas entre setembro e outubro de 2024. O corpo de dados foi submetido a uma análise de conteúdo categorial. A fundamentação teórica adotada inclui literatura acerca da inteligência artificial na educação, assim como textos que abordam temas mais gerais do campo da Educação e Tecnologia. Os achados estão organizados de acordo com as seguintes temáticas: concepções de IA; usos de IA na prática docente; impactos do uso. O estudo sugere que, apesar dos docentes mostrarem, majoritariamente, diferentes níveis de conhecimento sobre usos da IA na Educação, suas perspectivas variam entre o encantamento e a rejeição, sendo a ideia de desenvolver diferentes formas de criticidade nos alunos um aspecto compartilhado entre todos os entrevistados.

Palavras-chave

Inteligência Artificial; Educação Superior; Perspectivas docentes.

Abstract

MOURA, Mariana Montenegro de; FERREIRA, Giselle Martins dos Santos. **Conceptions of university professor about AI in education.** Rio de Janeiro, 2025. 96 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Digital technologies have been exerting an increasing influence on our daily lives, especially in the area of education. Artificial intelligence is currently on the agenda with great emphasis. Much is said about the benefits of AI for educational purposes, but it still seems uncertain how it is actually affecting teaching methods, learning practices and, above all, the roles of teachers and students. This dissertation has the general objective of analyzing the conceptions of university professors about AI and its use in education. The objectives are: 1) to investigate the conceptions of professors about AI; 2) to examine the perspectives of professors on the uses of AI in the classroom and outside it; 3) to analyze the consequences envisioned by professors from the use of AI artifacts. Data collection involved interviews with a group of eight volunteer professors from a private higher education institution in Rio de Janeiro, conducted between September and October 2024. The body of data was subjected to a categorical content analysis. The theoretical framework adopted includes literature on artificial intelligence in education, as well as texts that address more general themes in the field of Education and Technology. The findings are organized according to the following themes: conceptions of AI; uses of AI in teaching practice; impacts of use. The study suggests that, although teachers mostly show different levels of knowledge about the uses of AI in Education, their perspectives vary between enchantment and rejection, with the idea of developing different forms of critical thinking in students being an aspect shared by all interviewees.

Keywords:

Artificial Intelligence; Higher Education; Teaching perspectives.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	16
2. TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO.....	18
2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO	27
2.3 PERSPECTIVAS DOCENTES SOBRE IA	37
3. METODOLOGIA	45
3.1 MÉTODOS	46
3.2 ABORDAGEM.....	47
3.3 COLETA DE DADOS	47
3.4 QUESTIONÁRIO.....	48
3.5 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	49
4. DISCUSSÃO.....	52
4.1 CONCEPÇÕES DE IA	52
4.2 USOS DE IA NA PRÁTICA DOCENTE	56
4.3 IMPLICAÇÕES E IMPACTOS DA IA	61
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
REFERÊNCIAS.....	77
ANEXO A.....	83
APÊNDICE A.....	84
APÊNDICE B.....	91
APÊNDICE C.....	92
APÊNDICE D.....	95
APÊNDICE E.....	96

Lista de Ilustrações

Figura 1	Ambiente educacional em que a IA é protagonista	33
Figura 2	Mapa mental: Sistemas de IA e suas funções principais	36
Quadro 1	Tipos de AIED	37
Quadro 2	Análise da revisão bibliográfica.	39
Quadro 3	Textos selecionados e respectivas abordagens de investigação	39
Tabela 1	Distribuição do corpo docente do Centro de Ciências Humanas	46
Figura 3	Esquema das categorias de análise	50
Quadro 4	Perfil dos entrevistados	51
Quadro 5	IAs citadas pelos entrevistados	56

Toda tecnologia tanto é um fardo como uma benção.
Rüdiger.

1. Introdução

Segundo Baumann (2001), estamos imersos em uma modernidade líquida, uma era em que relações sociais, econômicas e de produção são frágeis, voláteis e maleáveis como líquidos. Nesse sentido, as relações, instituições, estilos de vida, crenças e convicções transformam-se antes que tenham tempo de se estabelecer ou solidificar. São tempos, também, de aceleração social da vida, em que, segundo Rosa (2022, p. 16), “os computadores computam em velocidade cada vez maiores, o transporte e a comunicação precisam hoje apenas de uma fração do tempo que tomavam há um século, as pessoas parecem dormir cada vez menos”.

Nos últimos dez anos, a inteligência artificial (IA) tem se tornado um tema relevante na esfera global, devido à sua presença em múltiplos setores da sociedade. Integrada praticamente a todo o contexto socioeconômico, a IA está influenciando a comunicação e as interações sociais de maneira abrangente. Ela pode ser encontrada em aplicativos de transporte, redes sociais, plataformas de *e-commerce*, sistemas de recursos humanos, finanças, análise de crédito, serviços públicos digitais, saúde, direito, agricultura, educação, entre outros. Com altos índices de precisão na realização de diversas atividades em diferentes áreas, as tecnologias de IA estão se tornando fundamentais para o núcleo dos modelos de negócios das plataformas comerciais, além de serem usadas nos processos de digitalização de empresas estabelecidas e na automação de decisões (Christian, 2020; Chesterman, 2021; Crawford, 2021; Coeckelbergh, 2020; Mitchell, 1997).

No entanto, a IA não é tão recente. Conforme Taulli (2019), surgiu na década de 1950 e está intimamente ligada à própria gênese do computador. Foi no verão de 1956 que teve lugar a Conferência do *Dartmouth College*, um evento considerado o ponto de partida da IA. Profissionais renomados, como John McCarthy, Marvin Minsky, Alan Newell e Herbert Simon, entre outros, participaram dessa conferência e suas trajetórias científicas ajudaram a estabelecer importantes fundamentos no campo da computação.

Essa área sempre esteve envolta por grandes expectativas, que muitas vezes não se concretizaram completamente. Assim, a flutuação de sentimentos em relação à IA pode ser comparada a uma curva senoidal, marcada por períodos de intenso entusiasmo e financiamento robusto, alternando com fases de desilusão e escassez

de recursos. Esses momentos mais desafiadores são conhecidos como *AI Winter* (Inverno da IA), ocorrendo em períodos como 1975-1980 e 1987-1993, de acordo com Taulli (2019).

A partir da metade dos anos 2000, o campo da IA cresceu de forma acelerada tanto na academia quanto na indústria. Atualmente, um número restrito de grandes corporações tecnológicas está implementando sistemas de IA em escala global e esses sistemas estão, novamente, sendo reconhecidos como comparáveis ou até superiores à inteligência humana (Crawford, 2021).

Após o lançamento, em novembro de 2022, da tecnologia de geração automática de texto *ChatGPT*, a IA generativa¹ capturou a atenção de todos. Holmes (2023) destaca que o ChatGPT é, provavelmente, o dispositivo de IA generativa de texto mais conhecido; contudo, existem muitos sistemas similares de outras organizações. Assim, neste momento, vivemos novamente um período de euforia sobre os possíveis benefícios que a IA pode prover. Esse otimismo, conforme Holmes (2023), justifica-se por uma conjunção de três fatores fundamentais: o custo de processamento e de memória nunca foi tão baixo; surgiram novos paradigmas, como as redes neurais profundas que, possibilitadas pelo primeiro fator, produzem inegáveis avanços científicos; e uma quantidade de dados gigantesca disponível na internet em razão do grande uso de recursos como redes e mídias sociais.

“Inteligência artificial” é, sem dúvida, uma expressão em alta. Ao longo dos anos, o conceito foi se modificando, tendo, como campo, passado por diversos períodos de entusiasmo e desânimo. Entretanto, conforme afirma Taulli (2019), agora temos inovações reais impulsionadas por IA que estão revolucionando o cenário empresarial. Gigantes da tecnologia, como Google, Microsoft e Facebook, classificam essa área como uma prioridade significativa (Taulli, 2019).

As tecnologias digitais, conforme Crawford (2021), são usadas para sustentar a ampliação da difusão da informação, acompanhando a rapidez das mudanças sociais. Dessa maneira, as grandes empresas publicizam a eficiência de seus produtos como necessidade premente, preferencialmente com menor custo para o consumidor e aumento de lucratividade para elas. Ou seja, trata-se de

¹ Trata-se de uma classe de técnicas de IA que geram conteúdo.

produzir no menor tempo possível para maximizar lucros. Entretanto, as capacidades humanas parecem não estar dando conta de responder a contento a essas expectativas, cada vez mais a automação dos processos é utilizada como solução para a obtenção de respostas rápidas e assumidamente mais precisas do que aquelas produzidas por seres humanos. Nesse contexto, a coleta de grandes conjuntos de dados na internet e a capacidade de processamento desses dados estão possibilitando o desenvolvimento de avanços em sistemas de IA, tecnologias fundantes da automação na atualidade digital.

Nesse cenário, observamos a educação como um dos campos que recebe destaque no que se refere à utilização de IA. Assim, Selwyn *et al.* (2020) preveem para 2030 uma sobreposição das relações humano-máquina às relações humano-humano no âmbito educacional, inclusive no contexto das relações cotidianas em sala de aula. Esses autores sugerem que, no senso comum, condena-se o erro e acredita-se integralmente que máquinas não cometem erros. Logo, com o uso da IA na educação, os mais diversos problemas das práticas de ensino e aprendizagem encontrariam soluções adequadas. Nessa perspectiva, as relações com as máquinas se estabeleceriam a partir da ausência de conflito, ou seja, diferente das relações entre humanos, que envolvem discordâncias, reflexões e discussões, de fato, aspectos essenciais para o crescimento pessoal e o amadurecimento de ideias. Para sobre o humano, então, de forma mais explícita que o que já vinha ocorrendo há décadas (Barreto, 2017), a ideia da substituição do professor pela máquina.

Por outro lado, Nóvoa e Alvim (2021) fazem uma crítica ao que consideram ser uma ilusão, o pensamento de que a pedagogia será substituída pelas tecnologias, particularmente por aquelas “dopadas pela inteligência artificial”. Desenvolvendo a ideia de uma “pedagogia do encontro”, os autores argumentam que os professores são centrais para o ensino e a aprendizagem, uma vez que

[...] a pedagogia é sempre uma relação humana. Temos necessidade dos outros para nos educarmos. Os professores têm um papel fundamental na criação das melhores condições para que essa relação tenha lugar. O digital pode ser útil para manter os laços, mas nunca substituirá o encontro humano. Porque o sonho é um elemento central da educação, e as máquinas talvez possam pensar, e até sentir, mas nunca poderão sonhar. Mas, também porque a educação implica um vínculo que transforma, ao mesmo tempo, alunos e professores, e, pela Internet ou “à distância”, essa possibilidade fica diminuída (Nóvoa; Alvim, 2021, p. 11).

Ao ponderar o ponto de vista delineado na afirmação acima, observamos o quanto o digital contribuiu em circunstâncias adversas, tais como o contexto pandêmico entre 2020 e 2021, para a manutenção da educação (Ferreira, 2023, p. 31), entre outras necessidades e demandas sociais. Nesse sentido, entendemos a importância de um olhar analítico para a ideia de uma pedagogia no ambiente digital, questionando se ela pode atender finalidades específicas e manter a qualidade suficiente para um encontro humano transformador, tendo o digital apenas como meio.

Em outras palavras, não queremos esvaziar a relevância da tecnologia para toda a estrutura social, e reconhecemos que, em certas situações, ela é fundamental para o acesso à educação, que já se utilizou de meios como o rádio, a carta e a televisão, mudando a vida de inúmeras pessoas em locais distantes de escolas, antes mesmo do computador, da internet e da IA. No entanto, é necessário que seus usuários estejam atentos, questionem e desenvolvam uma postura crítica diante de todas as possibilidades proporcionadas pela IA, pois há uma forte corrente ideológica, disseminada através dos veículos de comunicação de massa, sugerindo que essas tecnologias são uma espécie de salvação e se constituem em ferramentas inevitáveis e neutras. Neste debate, deve-se também compreender que conceber a tecnologia como ferramenta é uma ideia enganosa que responsabiliza apenas o usuário pela consequência da utilização dos artefatos, ou seja,

ofusca a complexidade da relação humano-tecnologia no que diz respeito aos efeitos da tecnologia nas estruturas, práticas e relações sociais. Ao fortalecer a ideia de neutralidade da tecnologia, desresponsabiliza-se a indústria e todos os atores envolvidos no desenvolvimento, marketing, e comercialização de artefatos, como se os produtos dessa indústria não resultassem de escolhas e determinações, amiúde políticas e/ou simplesmente oportunistas (Ferreira, 2023, p. 31).

Segundo Crawford (2021, p. 15), “a criação de sistemas contemporâneos de IA depende da exploração de recursos energéticos e minerais do planeta, mão de obra barata e dados em escala”. Essa informação é de suma importância para a compreensão dos impactos sociais causados pelo uso da IA nos contextos em que se inserem, embora não seja amplamente conhecida por seus usuários. Em outras palavras, nem sempre é reconhecido que os sistemas de IA dependem, principalmente, da inserção de dados. Nesse sentido, a autora afirma que esses sistemas “não são autônomos, racionais ou capazes de discernir nada sem um

treinamento extensivo e, computacionalmente intensivo com grandes conjuntos de dados ou regras e recompensas predefinidas” (Crawford, 2021, p. 15). Enfim, os dados gerados pelos usuários da internet também fornecem grande parte dos ingredientes necessários para alimentar os sistemas de IA.

Evidenciando a “onipresença” da internet, Taulli (2019) enumera a quantidade de dados gerados, principalmente em dispositivos móveis, e cita também algumas fontes de onde eles podem vir, por exemplo: web/social (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube), dados biométricos (rastreadores de condicionamento físico, testes genéticos), sistemas de ponto de venda (de lojas físicas e *sites* de comércio eletrônico), internet das coisas ou IoT (etiquetas de identificação e dispositivos inteligentes), sistemas em nuvem (aplicativos de negócio), bancos de dados corporativos e planilhas. “Os dados são a força vital da IA. É assim que os algoritmos podem encontrar padrões e correlações para fornecer *insights*” (Taulli, 2019, p.11)

Da mesma forma que a Inteligência Artificial se tornou a esperança para ampliar a automação dos processos, conforme Ferreira, Lemgruber e Cabrera (2023), na educação existe uma defesa da IA como solução para os mais diversos problemas. No entanto, há também críticas ao uso de dados na tomada de decisões. O’Neil (2016), por exemplo, fundamenta seu argumento na reprodução de desigualdades e injustiças sociais a partir de situações concretas. A autora exemplifica essas injustiças com o caso de um homem afro-americano que havia matado duas pessoas e o júri precisava decidir entre a pena de morte ou a prisão perpétua, com possibilidade de liberdade provisória. Com o argumento de que ele poderia voltar a matar se tivesse liberdade, reiterado por um psicólogo que estudou as taxas de reincidências associadas à raça do réu, o homem acabou condenado à morte. A autora explica:

O racismo, em escala individual, pode ser considerado um modelo preditivo que ressoa em bilhões de mentes humanas em todo o mundo. É construído a partir de dados imperfeitos, incompletos ou generalizados. Quer venham da própria experiência ou de boatos, os dados indicam que certos tipos de pessoas se comportaram mal. Isso gera uma previsão binária de que todas as pessoas dessa raça se comportarão da mesma maneira (O’Neil, 2016, p. 21).

Desta forma, conforme O'Neil (2016), poderíamos acreditar que a utilização de modelos de risco computacionais fundamentados em dados pode minimizar a presença de preconceitos nas sentenças e favorecer um tratamento mais equitativo. Todavia, a autora reflete se, com uso de dados, eliminamos o preconceito humano ou apenas o camuflamos com tecnologia, visto que os algoritmos desses tipos de sistemas são inteligíveis apenas para uma pequena elite.

Para endossar a afirmação das injustiças cometidas por decisões baseadas em dados, O'Neil (2016) traz o modelo LSI-R, ou Inventário de Nível de Serviço Revisado, que inclui um questionário que o detido deve preencher com perguntas como quantas condenações anteriores já teve, ou sobre uso de drogas e álcool, aprofundando-se bastante na vida pessoal. Desta forma, presos de origens sociais distintas darão respostas diferentes, por exemplo, se já foram parados pela polícia, se amigos ou parentes possuem antecedentes criminais, etc. Evidentemente, condenados que cresceram em bairros pobres têm muito mais chances de responderem positivamente a essas questões.

Esse questionário, que, segundo O'Neil (2016), é usado desde 1995, foi repassado a milhares de presos. Os estatísticos utilizaram esses dados para desenvolver um sistema no qual as questões que apresentam uma forte correlação com a reincidência possuem maior relevância e conferem mais pontos que outras. Após a conclusão do questionário, os indivíduos condenados são categorizados como de alto, médio ou baixo risco, com base na pontuação total obtida. Em alguns lugares, os juízes usam esses dados para decidir condenações, e isso não é justo, visto que o levantamento aborda as condições de nascimento e formação dos infratores, trazendo dados sobre suas famílias, comunidades e relações de amizade. Esses detalhes não devem ser considerados em processos judiciais ou nas decisões de condenação, tendo em vista que um réu não deve ser julgado por quem é, e sim pelo crime que cometeu.

Diante dos exemplos analisados por O'Neil, a questão da IA como produtora de injustiças sociais se coloca no centro deste debate, ressaltando a urgência em analisar as complexidades criadas a partir de seu uso. Nessa perspectiva, compreendemos que, inserir este tipo de tecnologia digital no âmbito da educação sem uma análise criteriosa dos seus usuários, inevitavelmente produzirá desigualdades ou reproduzirá preconceitos enraizados na sociedade. Partindo desse

princípio, a ideia da IA como uma facilitadora do trabalho docente, fortalecida pela hipótese de que a máquina não comete erros, poderá levar ao risco de um uso pouco crítico ou até mesmo irresponsável. O que pode mudar essa situação é criar uma cultura da avaliação, isto é, pautar o uso da Inteligência Artificial no princípio do pensamento analítico, julgando cuidadosamente todo discurso criado a partir dela. Dessa forma, adotar a IA como uma aliada na redução de alguns dos problemas que se enfrenta na educação deve passar primeiramente por um crivo crítico.

Na esteira desses problemas educacionais, temos a questão da quantidade de alunos em sala de aula, pois é comum a aglomeração como uma solução para ensinar grandes quantidades de pessoas ao mesmo tempo. Essa prática tem raízes no legado de Comenius, que, em sua época, desenvolveu um modelo de ensino ainda em uso para pautar o modelo escolar na contemporaneidade. Também conhecido como o pai da educação moderna, na sua obra *Didactica Magna - toda a arte de ensinar todas as coisas a todos os homens*, o autor apresenta uma visão de educação aberta e, ao mesmo tempo, padronizada, incluindo o maior número possível de pessoas no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Ferreira, Lemgruber e Cabrera (2023, p. 10), Comenius adaptou as ideias de “multiplicidade” e “perfeição” que integravam a produção em lote na indústria, tomando os padeiros e os oleiros como modelos “para o professor que teria, doravante, de lidar com um grande número de alunos e propor atividades para todos realizarem simultaneamente”. Entretanto, isso não garantiria uma educação de qualidade para todos.

Em paralelo, guardando as devidas proporções, uma educação na qual um único professor pode ter mais de 30 turmas *online* pode ser vista como um grande negócio para as redes de universidades particulares, por exemplo. Contudo, é preciso refletir sobre que profissionais estão sendo formados nesse modelo educacional, e que trabalho mecânico, automático e reprodutivista esse professor está desempenhando.

Diante de tudo isso, é relevante observar o que Ferreira, Lemgruber e Cabrera (2023) afirmam sobre o momento atual. Para os autores, a Inteligência Artificial (IA) tende a ser apresentada em termos do seu potencial para cumprir uma variedade de tarefas que tradicionalmente integram o fazer docente, por exemplo:

‘identificar materiais pedagógicos e abordagens adaptadas ao nível de cada aluno’; ‘fazer previsões, recomendações e decisões

sobre os próximos passos do processo de aprendizagem com base em dados de alunos individuais'; '*responder* a uma situação de aprendizagem e adaptar-se às necessidades e competências dos alunos' (OCDE 2020, p. 5-8, 2023). As expressões metafóricas destacadas apoiam a ideia de que aproveitar ou alavancar a IA seria uma “vantagem” fundamental dos sistemas automatizados em termos da sua capacidade de melhorar a eficiência: “a promessa da IA para os professores reside na sua capacidade de aumentar a eficácia do seu ensino e ajudá-los a proporcionar as condições ideais para que os seus alunos possam aprender e crescer” [ênfases adicionadas] (UNESCO 2020, p. 17 *apud* Ferreira; Lemgruber; Cabrera, 2023, p. 8).

Portanto, são inegáveis tanto as contribuições quanto os danos que o uso das tecnologias trouxe e ainda pode trazer para a sociedade. Por isso, no que se refere à educação, é preciso fazer uma reflexão sobre suas diferentes aplicações de maneira indiscriminada. É importante questionar as intenções de uso – o foco – o papel do empresariado, etc. Esses são questionamentos e reflexões atuais que nos fazem pensar sobre as tecnologias fora do senso comum de encantamento e aceitação desorientada, pensando na valorização dos professores, nas trocas com colegas em uma sala de aula presencial e com um número equilibrado de alunos.

As instituições educacionais, especialmente no ensino superior, devem se ajustar rapidamente a uma nova realidade, cujos impactos são sentidos de maneiras variadas em diferentes setores e modalidades de ensino. A animação inicial, gerada pela notável habilidade de produzir textos, resolver desafios complexos, formular algoritmos, entre outras disciplinas, rapidamente despertou na comunidade acadêmica uma preocupação genuína sobre as implicações do uso dessa tecnologia no processo de ensino e aprendizagem. “Universidades têm levantado preocupações morais e éticas quanto ao uso de tecnologias que abrangem a IA generativa, além disso surgem preocupações outras, como desigualdades, plágio, falta de senso crítico, entraves criativos e atrofia epistêmicas” (Rodrigues, 2023).

A adoção da Inteligência Artificial (IA) na educação superior nos leva a reconsiderar diversas abordagens pedagógicas, focando em um aprendizado que prioriza o desenvolvimento de habilidades pelos estudantes, sendo que o principal objetivo deve ser, sem dúvida, a aquisição de conhecimento.

1.1 Objetivos

A presente dissertação tem como objetivo central analisar as perspectivas de professores universitários sobre a IA e sua utilização na educação. Esse objetivo geral se desdobrou nos seguintes objetivos específicos:

- Investigar as concepções dos docentes acerca da IA;
- Examinar as perspectivas dos professores sobre usos de IA em sala de aula;
- Analisar as decorrências vislumbradas pelos professores a partir do uso de artefatos de IA.

Esta pesquisa se justifica pela atualidade do tema na medida em que, de acordo com a literatura apresentada no próximo capítulo, a Inteligência Artificial (IA) deve ser vista com algum distanciamento e estranheza. Com o intuito de alcançar os objetivos acima, apresentamos, no capítulo 2, uma discussão a respeito dos fundamentos da IA na educação e algumas questões críticas da tecnologia educacional. No capítulo 3, apresentamos a metodologia da pesquisa, incluindo a descrição do campo, das técnicas para coleta e análise dos dados, bem como uma exploração preliminar desses dados. Na sequência, no capítulo 4, desenvolvemos uma discussão mais aprofundada dos dados, apresentando informações obtidas com a pesquisa a partir de três categorias definidas para a análise: concepções de IA; usos de IA na prática docente; impactos do uso. Por fim, retomamos os objetivos que nortearam o trabalho para apresentar as conclusões, limites e contribuições da pesquisa para o campo da Educação.

2. Tecnologias na Educação

A educação é um processo contínuo que ocorre em todos os espaços, não apenas na escola. Logo, o processo educativo está nos meios de comunicação, nos movimentos sociais, nas relações de trabalho, nas instituições religiosas, em outras instituições não-escolares, ou seja, ele permeia todas as relações humanas. Conforme Paulo Freire, “não é possível ser gente sem, desta ou daquela forma, se achar entranhado numa certa prática educativa” (2001, p. 13). Consequentemente, não existe separação, tudo está conectado e em constante renovação, colocando o conhecimento em pleno movimento nos mais diversos contextos, na cultura vivenciada pelos indivíduos, na interação com o mundo físico - não virtual - e social. Esse enraizamento na educação atravessa toda a vida dos seres humanos, pois educamo-nos uns aos outros, fazendo dos termos ensinar e aprender um binômio permanente nas sociedades e na cultura. Assim, para Paulo Freire, o ensino e a aprendizagem:

fazem parte da existência humana, histórica e social, como dela fazem parte a criação, a invenção, a linguagem, o amor, o ódio, o espanto, o medo, o desejo, a atração pelo risco, a fé, a dúvida, a curiosidade, a arte, a magia, a ciência, a tecnologia (Freire, 2001, p. 12)

Ao longo da história, a área da Educação passou por muitas fases de fortes entusiasmos pela tecnologia. De fato, acerca da tecnologia, é possível categorizar as perspectivas com Rüdiger (2011), que as discute em termos de tecnóforos e tecnófobos, equivalentes, respectivamente, ao pessimismo cultural *versus* o otimismo societário:

em meio a nosso tempo, “toda tecnologia tanto é um fardo como uma benção; não uma coisa ou outra, mas sim isto e aquilo”. Nesse sentido, tecnóforos são os “que veem apenas o que as tecnologias podem fazer e são incapazes de imaginar o que elas irão desfazer”. Em contrapartida, tecnófobos “são estes profetas de um olho só, como eu (ou pelo menos é do que me acusam), que estão inclinados a falar apenas dos fardos [quando tratam da tecnologia]” (Postman, 1994, p. 15 *apud* Rudiger, 2011, p. 54).

Segundo o autor, os tecnóforos são aqueles que exaltam a tecnologia contemporânea, baseando-se em sua capacidade de emancipação e benefício. Para eles, a tecnologia deve ser compreendida como um elemento de avanço, uma força

positiva que promete um mundo melhor, essa é uma perspectiva hegemônica em nossa civilização. Em contrapartida, os tecnóforos apontam para a mecanização acelerada da vida social e o caráter massificado que ela foi adquirindo, como uma armadilha montada para si mesma. Constituída pela humanidade progressista, essa mecanização se tornou um elemento nocivo, que tende a agredir a vida e ameaçar a sobrevivência humana.

Desconstruindo essa polarização, Selwyn (2011) discute a tecnologia como o processo em que o homem modifica a natureza para satisfazer suas necessidades e anseios e aprimorar as formas de viver. Ele afirma, ainda, que ela é um dos aspectos que nos diferencia dos outros animais. Em relação às tecnologias educacionais, o autor sugere que há três dimensões em jogo:

- Artefatos e aparelhos: as tecnologias em si e como são projetadas e construídas antes de atingirem contextos educacionais;
- Atividades e práticas: o que as pessoas fazem com as tecnologias em contextos educacionais e com propósitos educacionais (incluindo questões de interação, organização, identidade e práticas culturais humanas);
- Contexto: os arranjos sociais e formas organizacionais que cercam o uso de tecnologias em contextos educacionais e com propósitos educacionais (incluindo instituições, estruturas sociais e culturas) (Selwyn, 2011, p.18).

Para melhor compreensão, podemos pensar a partir das ferramentas. Elas são frequentemente vistas como instrumentos que apoiam ou facilitam a execução de certas atividades, como o martelo e a chave de fenda, por exemplo. Ambos são objetos projetados com finalidades específicas, evidentes em seus respectivos desenhos e materiais – com formas e dimensões concebidas para tais funções. Nesse sentido, ferramentas podem ser pensadas como próteses, “extensões, projeções ou amplificações do ser humano, do próprio corpo humano, em suas diversas especificações (os sentidos, os membros, o sistema nervoso, etc)” (Ferraz, 2000, p. 117 *apud* Ferreira; Lemgruber, 2018, p. 10).

Ao tratar do contexto da tecnologia educacional, vemos, com frequência artefatos sendo definidos como ferramentas: desde o computador, um aplicativo, o ambiente virtual de aprendizagem e, finalmente, a inteligência artificial. Com isso, a ideia da tecnologia apenas como suporte ou apoio na educação é propagada, além do reforço da concepção de que essas tecnologias proporcionariam formas mais

eficientes de realizar determinadas ações que antes eram executadas de outras maneiras. Lembrando que, de acordo com Winner, “dificilmente surge uma nova invenção que não seja proclamada por alguém como a salvação de uma sociedade livre” (Winner, 2019. p. 196).

Contudo, as tecnologias atuais são bem mais que ferramentas, ou seja, não são artefatos “neutros”, mas objetos profundamente culturais, produzindo conhecimentos que são compartilhados entre as pessoas e passados de geração em geração. Há uma qualidade política no objeto técnico: segundo Winner (2019), a máquina não proporciona apenas eficiência e produtividade, mas pode incorporar formas específicas de poder e autoridade, porque o importante não é a tecnologia em si mesma, mas o contexto social e econômico no qual ela se insere em termos de uso e produção.

Dessa forma, a metáfora da tecnologia educacional como ferramenta pode ofuscar questionamentos de natureza sociopolítica, incluindo, principalmente, a suposição de que as tarefas a serem realizadas com (ou por) essas tecnologias estão claramente definidas e, além disso, fundamentalmente bem compreendidas no contexto em que esses artefatos são produzidos. Ficam, então, encobertas questões relacionadas a diferentes visões sobre a educação e os processos de ensino e aprendizagem (Ferreira; Lemgruber, 2018).

Assim, refletir sobre a tecnologia como uma ferramenta neutra que pode ser usada para o bem ou para o mal é um pensamento ingênuo, visto que um dispositivo tecnológico é construído e projetado por seres humanos imersos em intencionalidades, muitas vezes, políticas. Assim, vale o alerta feito por Winner (2019, p. 202)

Se, para avaliar a tecnologia, nossa linguagem política e moral incluir apenas categorias referentes às ferramentas e seus usos, se ela não incluir alguma atenção ao significado dos designs e dos arranjos dos nossos artefatos, então estaremos cegos a muito do que, na prática e intelectualmente, é crucial.

Essa perspectiva está diretamente ligada à necessidade de indagarmos a própria tecnologia digital, e, portanto, está também conectada à ideia de que precisamos nos educar no uso dessas tecnologias. Para o autor (Winner, 2019), a dimensão avaliativa adotada pelos usuários deve abranger mais que categorias reducionistas que a definam como ferramentas. Retomamos a noção que atribui qualidade política às tecnologias digitais, pois é pertinente à advertência de Winner

e equivale ao que afirmamos sobre educação: “[...] o que importa não é a tecnologia em si mesma, mas o sistema social ou econômico no qual ela se insere” (Winner, 2019, p. 197). Nesse horizonte teórico, importa-nos definir, junto com Winner, a nossa compreensão ao usar o termo “política” e relacioná-lo aos processos humanos e às tecnologias digitais. Assim, entendemos por política “os arranjos de poder e autoridade nas associações humanas, assim como as atividades que acontecem nesses arranjos” (Winner, 2019, p. 198-199).

Portanto, para garantir um efetivo uso crítico da inteligência artificial nas práticas pedagógicas, é fundamental, antes de tudo, um compromisso com os sujeitos envolvidos nelas, materializando, de maneira eficaz, mecanismos para a observância e análise do caráter político subjacente à IA, aos artefatos tecnológicos e ao próprio processo de ensino e aprendizagem. O que deve se constituir, pois, em uma relação dialógica em sala de aula, colocando-se o docente em constante vigilância:

Esta máxima, que, em suas numerosas variações, é a premissa central de uma teoria que pode ser chamada de “a determinação social da tecnologia”, guarda uma sabedoria óbvia. Ela serve como um corretor necessário àqueles que miram acriticamente em coisas como “o computador e seu impacto social”, mas deixam de olhar para além dos instrumentos técnicos e perceber as circunstâncias sociais de seu desenvolvimento, desdobramento e utilização (Winner, 2019, p. 197).

No escopo desta teoria está o viés de que os objetos tecnológicos não constituem características políticas em si mesmos, e sim o sistema econômico e social no qual eles estão inseridos e contextualizados desde sua criação. Nesse sentido, é importante observar que acontece um processo social no qual conhecimento científico, inovação tecnológica e lucro das empresas se fortalecem reciprocamente em padrões que adotam a clara marca do poder político e econômico, pois, de acordo com Ferreira (2023, p. 32),

É preciso considerar que há muitos interesses econômicos em jogo, pois tecnologia educacional é uma indústria bilionária desterritorializada, não um projeto de cunho humanista guiado por considerações sociais e desenvolvimento de Estado-nações.

Sobre este imbricamento entre conhecimento, tecnologia e lucro, que revela também uma estreita ligação com o poder, destacamos o discurso de Foucault sobre a manutenção e a criação de poder:

Deve-se considerá-lo como uma rede produtiva que atravessa todo o corpo social muito mais do que uma instância negativa que tem por função reprimir. Em *Vigiar e punir*, o que eu quis mostrar foi como, a partir dos séculos XVII e XVIII, houve verdadeiramente um desbloqueio tecnológico da produtividade do poder. As monarquias da Época Clássica não só desenvolveram grandes aparelhos de Estado-Exército, polícia, administração local -, mas instauraram o que se poderia chamar uma nova "economia" do poder, isto é, procedimentos que permitissem fazer circular os efeitos de poder de forma ao mesmo tempo contínua, ininterrupta, adaptada e “individualizada” em todo o corpo social (Foucault, p. 45, 2016).

Nessa perspectiva, Foucault alerta a sociedade para novas técnicas de produtividade do poder, ou seja, instalou-se, a partir das mudanças históricas daquele período, formas mais variáveis de gerar poder. Assim, considerando os aspectos tempo e espaço de maneira a adequar o discurso foucaultiano ao contexto atual, entendemos que as tecnologias digitais contribuem sobremaneira para a (re)produção do poder na sociedade, e atualizam os “efeitos de poder” e sua circulação, principalmente quando essas tecnologias produzem também valor econômico dentro do âmbito em que se inserem, como a educação, por exemplo.

Em um debate mais recente, Mbembe (2018) aborda alguns conceitos de economia e poder que nos interessa debater. Nesta obra, ele elabora um discurso profundamente analítico a respeito do pensamento moderno e sua contribuição para o constructo de categorias raciais fundantes, historicamente, de um processo que desumaniza e marginaliza os sujeitos negros. Trata-se de uma análise complexa que investiga um emaranhado de combinações da estrutura social com uma finalidade específica em torno dos discursos de racismo. Apesar de o assunto central da obra não convergir com o deste trabalho de pesquisa, interessa-nos a sua discussão em torno do contexto econômico.

Dando continuidade a reflexões anteriormente realizadas por teóricos como Foucault e Deleuze, o pensamento de Mbembe é extremamente atual e faz convergir questões como economia, sujeito, sociedade, tecnologia e poder nas estruturas ocidentais vigentes. Ele organiza a história, no que se refere à economia e trabalho humano em torno da África, em três momentos, a saber:

O primeiro é o da espoliação organizada, quando, em proveito do tráfico atlântico (do século XV ao XIX), homens e mulheres originários da África foram transformados em homens-objetos, homens-mercadorias e homens-moedas. [...] O segundo momento corresponde ao nascimento da escrita e tem início do final do século XVIII, quando, por meio de seus próprios traços, os negros, esses *seres capturados por outros*, conseguiram articular uma linguagem própria, reivindicando o estatuto de sujeitos plenos do mundo vivo. [...] O terceiro momento (início do século XXI) é o da globalização dos mercados, da privatização do mundo sob a égide do neoliberalismo e da crescente complexificação da economia financeira, do complexo militar pós-imperial e das tecnologias eletrônicas e digitais. Por neoliberalismo entenda-se uma fase da história da humanidade dominada pelas indústrias do silício e pelas tecnologias digitais (Mbembe, 2018, p. 13-15, grifo do autor).

Essa organização histórica nos faz reafirmar a complexa teia na qual as tecnologias digitais estão implicadas, e entender que são elas também que determinam uma nova economia, uma nova estrutura social e se tornam também pilares fundamentais em qualquer estudo sociológico. De acordo com Mbembe, o que define o neoliberalismo são justamente as tecnologias digitais, época esta na qual, segundo o estudioso, “o tempo curto se presta a ser convertido em força produtiva da forma-dinheiro” (Mbembe, 2018, p. 13).

Por essa razão, a decisão de inserir ou não certa tecnologia em determinado contexto social deveria ser tomada levando em consideração, principalmente, os impactos econômicos e no mercado de trabalho que esta mudança poderá causar. Isto é, a inserção de novas tecnologias pode incluir ou excluir grupos sociais ou determinados profissionais, gerando graves consequências na economia e na sociedade em geral.

Por outro lado, já sabemos que as inovações tecnológicas se caracterizam como uma via de mão dupla, evidenciando e gerando problemas socioeconômicos, mas também, contribuindo com, e ampliando, possibilidades dentro desse mesmo cenário. Assim, entre as tecnologias atuais, as digitais possuem um papel importante na sociedade contemporânea, contudo, é fundamental reconhecer que as tecnologias educacionais nem sempre mudam a realidade para melhor ou fazem com que as pessoas trabalhem mais eficientemente. Elas podem ter consequências inesperadas e não planejadas (Selwyn, 2011).

No que se refere ao processo de aprendizagem, a interação com o outro é elemento fundamental. Isto porque é na convivência, nos desafios e nas vitórias que crescemos, tanto como indivíduos quanto como sociedade. Desta forma, Libâneo destaca que:

A escola com que sonhamos é aquela que assegura a todos a formação cultural e científica para a vida pessoal, profissional e cidadã, possibilitando uma relação autônoma, crítica e construtiva com a cultura em suas várias manifestações: a cultura provida pela ciência, pela técnica, pela estética, pela ética, bem como pela cultura paralela (meios de comunicação de massa) e pela cultura cotidiana. E para quê? Para formar cidadãos participantes em todas as instâncias da vida social contemporânea, o que implica articular os objetivos convencionais da escola - transmissão-assimilação ativa dos conteúdos escolares, desenvolvimento do pensamento autônomo, crítico e criativo, formação de qualidades morais, atitudes, convicções - às exigências postas pela sociedade comunicacional, informática e globalizada: maior competência reflexiva, interação crítica com as mídias e multimídias, conjunção da escola com outros universos culturais, conhecimento e uso da informática, formação continuada (aprender a aprender), capacidade de diálogo e comunicação com os outros, reconhecimento das diferenças, solidariedade, qualidade de vida, preservação ambiental (Libâneo, 2013, p. 4).

Uma estratégia educacional que foca na formação completa do ser humano está em sintonia com um modelo de ensino dialógico e dialético, que favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e a autonomia do estudante. Neste sentido, Paulo Freire diz que: “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Freire, 1996, p. 52).

A escola é um espaço para debates guiados pelo professor, para a construção de aprendizagens e compreensão dos fenômenos sociais e naturais nos quais os seres humanos estão envolvidos. Além disso, a escola se constitui como o ambiente onde são resolvidos os primeiros conflitos que contribuirão para a formação de futuros adultos. Muitas dessas questões ultrapassam o currículo escolar e surgem da convivência com o próximo, promovendo o respeito às diversidades. Libâneo caracteriza escolas como:

Organizações, e nelas sobressai a interação entre as pessoas, para promoção da formação humana. De fato, a instituição escolar caracteriza-se por ser um sistema de relações humanas e sociais com fortes características interativas que a diferenciam das empresas convencionais (2012, p. 437).

Esses aspectos não podem ser substituídos por máquinas e são essenciais para a formação humana. O constante movimento criado a partir das relações de ensino e aprendizagem, ora colocando docentes na posição de quem ensina, ora colocando-os na posição de quem aprende, não pode ser reproduzido pelas tecnologias digitais em sua inteireza, tampouco pode ser enquadrado em um conceito escolar ou, ainda, em uma definição específica e reducionista da multiplicidade de acontecimentos surgidos dessas relações e dos desafios contidos nelas. Sobre isso, Freire afirma que:

Há uma pluralidade nas relações do homem com o mundo, na medida em que responde à ampla variedade dos seus desafios. Em que não se esgota num tipo padronizado de resposta. A sua pluralidade não é só em face dos diferentes desafios que partem do seu contexto, mas em face de um mesmo desafio. No jogo constante de suas respostas, altera-se no próprio ato de responder. Organiza-se. Escolhe a melhor resposta. Testa-se. Age. Faz tudo isso com a certeza de quem usa uma ferramenta, com a consciência de quem está diante de algo que o desafia. Nas relações que o homem estabelece com o mundo há, por isso mesmo, uma pluralidade na própria singularidade. E há também uma nota presente de criticidade. A captação que faz dos dados objetivos de sua realidade, como dos laços que prendem um dado a outro, ou um fato a outro, é naturalmente crítica, por isso, reflexiva e não reflexa, como seria na esfera dos contatos. Ademais, é o homem, e somente ele, capaz de transcender (Freire, 2001. p. 39-40).

Diante dessa pluralidade produzida pelas relações do homem com o mundo, Freire nos faz refletir sobre a sala de aula como um campo de contingências discursivas, não no sentido accidental desta primeira palavra, mas em sua conotação de ausência de controle. Ou seja, nas salas de aulas elaboramos questionamentos, estabelecemos debates, produzimos enunciados diversos e, mesmo que tenhamos estabelecido diretrizes para os assuntos, não podemos controlar as argumentações e opiniões geradas nesse espaço fértil e vivo.

Ainda nesse sentido, faz-se relevante, de acordo com Freire (1996) tornar a educação um ato de natureza política e integrar (Mello, 1982) a política ao ambiente escolar. Caso contrário, estaremos condenados a um modelo educacional tecnicista e reprodutivista, mesmo com a variedade de tecnologias digitais e inteligências artificiais que estão disponíveis.

Uma aprendizagem consciente é apresentada por Selwyn (2011) como algo que engaja um indivíduo em criar sentidos sobre si mesmo e formular entendimento do mundo em que vive. É um processo continuado de participação facilitado por

outra pessoa, no qual também se deve considerar o meio social em que o indivíduo está inserido, a família, renda, classe e raça. Assim, é indispensável desenvolver no aluno uma visão crítica da realidade.

Nesse sentido, “a escola não é apenas uma fonte de instrução, é uma fonte de socialização e do despertar da consciência do ‘eu’ da pessoa da dimensão política” (Fernandes, 2020, p. 231). Ou seja, ele nega a escola apenas como lugar de instrução, sugerindo-a também como um espaço de socialização e construção do sujeito crítico.

A pedagogia tecnicista (Saviani, 2011) opõe-se à noção de uma educação direcionada ao desenvolvimento de sujeitos críticos. Trata-se, aqui, de uma pedagogia que privilegia excessivamente a tecnologia educacional e, assim, transforma professores e alunos em meros executores e receptores de projetos elaborados de forma centralizada. Segundo o autor,

a pedagogia tecnicista buscou planejar a educação de modo que a dotasse de uma organização racional capaz de minimizar as interferências subjetivas que pudessem pôr em risco sua eficiência. Para tanto, era mister operacionalizar os objetivos e, pelo menos em certos aspectos, mecanizar o processo. Daí a proliferação de propostas pedagógicas tais como o enfoque sistêmico, o microensino, o telensino, a instrução programada, as máquinas de ensinar etc (Saviani, 2013, p. 382).

A tendência tecnicista foi assumida por militares e tecnocratas responsáveis pela Educação nas décadas de 1960 e 1970, e, sobretudo, apresenta características autoritárias, desvinculadas dos contextos sociais aos quais se destinaria, ou seja, não-dialógica. Nessa perspectiva, cabe ao aluno apenas assimilar passivamente os conteúdos transmitidos pelo professor.

O emprego das tecnologias educacionais, que corresponde à aplicação sistemática de princípios científicos comportamentais e tecnológicos às questões educacionais, representa o ponto alto do processo de transmissão de conhecimento. Contudo, ensinar não é meramente transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 1996). Essa, evidentemente, não seria uma prioridade da pedagogia tecnicista, pois ela está direcionada para números provenientes de avaliações mecânicas e ao cumprimento das metas estabelecidas, depositando nos alunos um planejamento independente de qualquer atravessamento ou acontecimento no contexto escolar.

Desta forma, na pedagogia tecnicista (Saviani, 2022), o foco é no processo educacional de forma objetiva e operacional, inspirado no modelo fabril, e na organização racional dos meios. É uma pedagogia marcada pelo enfoque sistêmico, microensino, telensino, instrução programada e máquinas de ensinar. Diz Saviani (2022): “[...] na pedagogia tecnicista dir-se-ia que é o processo que define o que professores e alunos devem fazer, e assim também quando e como o farão” (p. 17).

Mais recentemente, com a expansão de políticas e práticas neoliberais, Freitas (1992) sugere que uma forma renovada de tecnicismo desponta no cenário das ideias pedagógicas. O “neotecnicismo” mantém o foco na padronização e amplia o controle através da predominância da avaliação externa em larga escala, uma vez que o professor e a escola são responsabilizados, de fora do sistema educacional, pelos resultados na aprendizagem. Esse neotecnicismo chega ao seu nível mais avançado agora em sua versão digital, virtualizando e ampliando este controle sobre professores e estudantes, e alterando essas relações, tendo como objetivo atingir o padrão sociopolítico neoliberal de educação como meritocracia.

Na perspectiva do “neotecnicismo digital”, concebe-se a melhoria da educação apenas por adição de tecnologia e aumento de controle (Freitas, 2011). A pandemia da Covid-19 acelerou a disseminação dessas ideias, o que nos impele a problematizar o uso da IA na educação para além do que já foi discutido, uma vez que, conforme afirmam Ferreira, Lemgruber e Cabrera (2023), nessa investigação contínua do “interlace educação-tecnologia”, é necessário desnaturalizar ideias, ou seja, questionar o senso comum.

2.1 Inteligência Artificial na Educação

As tecnologias digitais exercem uma influência crescente em nosso cotidiano, especialmente na área da educação, que agora vislumbra impactos significativos da inteligência artificial. Ainda não está claro como ela está moldando os métodos de ensino, as práticas pedagógicas, os processos de aprendizagem e os papéis de professores e alunos. Parte desse problema é a dificuldade em compreender do que realmente se trata quando falamos de IA.

Uma definição simples para não especialistas é fornecida pelo *English Dictionary Online*: “A capacidade de computadores ou outras máquinas de exibir ou simular comportamento inteligente” (s.p., tradução nossa). Uma outra forma de

pensar a IA é como “um campo da ciência da computação que procura desenvolver máquinas capazes de executar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana” (Holmes, 2023, p. 5, tradução nossa). Nessa perspectiva, Ma *et al.* (2014) entendem a IA como um campo da ciência da computação voltado para a solução de problemas normalmente associados à cognição humana, como a aprendizagem, a resolução de problemas e o reconhecimento de padrões, daí o desenvolvimento de máquinas capazes de executar tarefas que envolvem percepção visual, reconhecimento de fala, tomada de decisões e tradução de idiomas, antes restritas à inteligência humana.

Crucialmente, Crawford (2021) argumenta que a IA não é nem artificial nem inteligente, porque se trata de uma classe de tecnologias incorporadas e materiais, feitas de recursos naturais, combustível, trabalho humano, infraestruturas, logística, histórias e classificações. Os sistemas de IA não são autônomos, racionais ou capazes de discernir sem treinamento extenso e computacionalmente intensivo com grandes conjuntos de dados ou regras e recompensas predefinidas. Nesse sentido, Holmes salienta

O fato é que nenhum sistema de IA é capaz de replicar o pensamento complexo e cheio de nuances da inteligência humana. Consequentemente, a sugestão de que a IA é inteligente pode levar a uma desvalorização da inteligência humana, uma dependência excessiva de sistemas de IA e uma negligência dos aspectos sociais e emocionais do aprendizado, todos cruciais para o florescimento humano (2023, p. 7).

Diante do capital necessário para construir IA em escala e da ênfase dada à noção de que a IA otimiza processos, fica obscurecido o fato de que os sistemas de IA são, em última análise, projetados para atender aos interesses dominantes existentes. Os problemas básicos que a maioria dos sistemas de IA tenta resolver relacionam-se com a previsão de um resultado. Essas previsões são feitas por algoritmos - conjuntos de regras que uma máquina segue para “resolver um problema”. Um algoritmo é uma sequência de ações, uma lista lógica, finita e definida de instruções que devem ser seguidas para resolver ou executar uma tarefa (Freitas, 2021).

Dessa forma, ressaltamos as características de finitude e definição dos algoritmos, pois os apresentamos em oposição a tudo o que foi mencionado anteriormente a respeito das relações humanas e como elas se estabelecem no campo da educação. Então, isso implica afirmar que, se um algoritmo for projetado

para responder questões de determinada área do conhecimento e, assim, for usado como um gerador de planejamento de aulas, o resultado de seu trabalho é preconizado pela limitação encontrada nele mesmo.

No que se segue, retomamos um dos casos apresentados por O'Neil (2016) para demonstrar as consequências da utilização de algoritmos. O caso envolve uma professora do 5º ano que estava na mesma escola há dois anos e tanto os pais dos alunos quanto o diretor tinham uma visão favorável a seu respeito, contudo, ao final do ano acadêmico, um novo sistema gerou uma pontuação ruim na avaliação sobre a atuação dela. Ele visava medir a eficácia do ensino de habilidades linguísticas e matemáticas. A pontuação, gerada por um algoritmo, representou metade de sua classificação geral, e teve mais peso que as avaliações positivas dos pais e diretor. Desta forma, ela e outros 205 professores, que também tiveram pontuações abaixo do limite mínimo no sistema, foram demitidos. O'Neil, assim, aprofunda a discussão do problema:

O modelo de valor agregado das escolas [...] avalia os professores com base principalmente nas pontuações dos testes dos alunos e ignora o fato de que os professores motivam os alunos, trabalham em habilidades específicas, gerenciam bem a sala de aula ou ajudam os alunos com seus problemas pessoais e familiares. É excessivamente simples, renuncia à precisão e à compreensão detalhada das situações e se concentra apenas na eficiência. Ainda assim, do ponto de vista dos administradores, esse modelo é uma ferramenta eficaz para descobrir centenas de professores aparentemente com baixo desempenho, mesmo correndo o risco de errar em alguns deles (O'Neil, 2016, p. 20).

Nesse caso, o sistema havia sido apresentado como mais justo que a opinião humana, visto que esta poderia vir deturpada por juízos de valor e não considerar a realidade do professor em sala. Entretanto, a professora buscou entender como o sistema gerou os números que a avaliaram. Então, ela descobriu que a empresa contratada para gerar o sistema mediu o progresso educacional dos alunos e calculou quanto desse progresso ou regressão poderia ser atribuído a seus professores. Logo, como a avaliação do rendimento dos alunos daquele ano foi numericamente menor comparado ao ano anterior, este dado foi atribuído ao desempenho e atuação dos professores, sem ter sido levado em consideração as muitas variáveis presentes no ano acadêmico desses estudantes, tais como

instabilidade da esfera familiar, problemas de saúde, questões econômicas ou até dificuldades específicas de aprendizagem.

Na era da economia de *big data*, que prometia lucros espetaculares,

novas técnicas matemáticas trabalham vinte e quatro horas por dia processando petabytes de informações, muitas delas utilizando dados extraídos de redes sociais ou sites de comércio eletrônico. E estão cada vez mais olhando para os seres humanos. Matemáticos e estatísticos estudaram nossos desejos, nossos movimentos e nosso poder de compra. Eles calcularam nosso potencial como estudantes, trabalhadores, amantes ou criminosos (O'Neil, 2016, p. 7).

O'Neil (2016) ilustra um exemplo em que um software conseguiu analisar milhares de currículos e solicitações de empréstimos em questão de segundos, organizando-os em listas ordenadas, com os candidatos mais qualificados no topo. Esses sistemas não apenas proporcionaram uma economia significativa de tempo, mas também se apresentaram como soluções mais equitativas e imparciais. Isso porque eliminam a interferência humana, que frequentemente traz consigo preconceitos, deixando o trabalho para máquinas que realizam a análise de dados de forma objetiva.

Esses aplicativos fundamentados em matemática, que impulsionaram a economia dos dados, surgiram a partir de escolhas feitas por pessoas. Evidentemente, essas decisões foram elaboradas com o objetivo de proporcionar respostas e padrões adequados, mas muitos desses modelos incorporaram erros e preconceitos que são próprios da nossa sociedade, sendo transferidos para sistemas computacionais que passaram a influenciar cada vez mais nossas vidas.

Autores como Crawford (2021) e O'Neil (2016) afirmam que existe o risco de que a IA possa perpetuar preconceitos e discriminações se não for implementada adequadamente, já que os algoritmos utilizados para tomar decisões podem ser baseados em dados históricos que refletem preconceitos e desigualdades. O'Neil (2016) aponta que os modelos sustentam os afortunados e punem os oprimidos. Com o uso de *Big Data* (grandes conjuntos de dados), os algoritmos podem: avaliar professores e alunos, ordenar currículos, selecionar trabalhadores, conceder ou negar empréstimos, visar eleitores, estabelecer liberdade condicional e monitorar nossa saúde. Seus julgamentos, ainda que incorretos ou nocivos, parecem inquestionáveis e irrevogáveis, frequentemente penalizando os pobres e oprimidos em nossa sociedade, ao mesmo tempo em que beneficiam os ricos.

A questão aqui, no entanto, não é se algumas pessoas se beneficiam deles, mas o fato de que muitos sofrem por causa deles. Esses modelos baseados em algoritmos batem a porta na cara de milhões de pessoas, muitas vezes pelo motivo mais absurdo, e não permitem apelação. Eles são injustos (O’Neil, 2016, p. 28).

Em suma, trata-se de um assunto muito grave que necessita de uma discussão profunda entre educadores e estudantes, bem como com a sociedade. Caso contrário, corremos o risco de regredir em progressos supostamente já alcançados pela civilização em relação à discriminação religiosa, étnica, sexual, etária e em relação ao capacitismo.

Da mesma forma, é fundamental refletir acerca do que Morozov (2013) chamou de “solucionismo tecnológico” – a crença de que as tecnologias digitais oferecem uma “infraestrutura de solução de problemas” pronta, capaz de lidar com questões sociais complexas. De acordo com Selwyn (2019), esse pensamento sustenta a suposição de que os problemas da educação podem ser resolvidos por meio da aplicação de lógicas operacionais orientadas por IA, que se mostraram bem-sucedidas em aplicativos como Uber e Netflix, por exemplo. Consideramos, com isso, a importância de relembrar a perspectiva discutida por Ferreira, Lemgruber e Cabrera (2023) em relação à IA ter se tornado uma esperança para que a automação alcance patamares ainda maiores.

Conforme afirmado anteriormente por Selwyn (2019), existe na educação uma defesa da IA como solução para problemas. Na mesma medida, verificamos autores que criticam o uso indiferenciado para tomada de decisões. Nesse debate, Ferreira, Lemgruber e Cabrera (2023) discutem que a visão das tecnologias digitais como protagonistas e solucionistas, no contexto da educação, foi amplamente reforçada pela pandemia, tornando-as elementos estruturantes da manutenção do processo educacional. O que os autores (Ferreira; Lemgruber; Cabrera, 2023) sugerem, ainda, é o impacto e as consequências disso para o contexto da educação, uma vez que tal uso indiscriminado pode levar a reproduzir desigualdades e injustiças sociais preexistentes.

A ideia de que a inteligência humana pode ser reproduzida por uma máquina parece ter se tornado axiomática, ou seja, uma verdade inquestionável, universalmente válida. Assim, os sistemas de IA têm sido repetidamente descritos como formas simples, mas comparáveis à forma humana de inteligência. A inteligência se preocupa principalmente com a ação racional. “O ideal é que um

agente inteligente tome a melhor ação possível em uma situação” (Russell; Norving, 2010 *apud* Crawford, 2021, p.07, tradução nossa). Nessa perspectiva, a IA seria compreendida como baseada em sistemas que classificam dados, geram respostas e soluções, nem sempre corretas, para problemas humanos.

Isso significa que uma empresa com vastos recursos financeiros pode construir uma IA voltada aos seus interesses e fornecê-la para usuários com o perfil desejado. Com isso, é possível que haja a manipulação ou comercialização dos dados coletados. Temos como uma possibilidade dessa atuação o que ocorre é muitas farmácias brasileiras, onde, ao solicitar o CPF dos clientes, as empresas podem atrelar os produtos comprados e gerar um perfil que também pode ser disponibilizado às empresas de plano de saúde, validando se é uma pessoa que já possui alguma doença, por exemplo.

Do ponto de vista jurídico, a proteção de dados documentais do cidadão deveria ser garantida em qualquer situação. Isto posto, a UNESCO (2021) defende que a implementação de tecnologias de IA na educação deve ter como objetivo melhorar as capacidades humanas e proteger os direitos humanos, visando a colaboração eficaz entre humanos e máquinas na vida, na aprendizagem e no trabalho, em favor do desenvolvimento sustentável. Contudo, dependendo da estrutura da escola ou da Instituição de Ensino Superior, ela será afetada de diferentes maneiras pela IA por experimentarem diferentes tipos de ensino automatizado.

O Consenso de Pequim (UNESCO, 2019) enfatiza a natureza interdisciplinar da IA como um aspecto fundamental a ser levado em consideração para os tomadores de decisão e para aqueles que formulam e implementam políticas públicas. Uma das linhas de debate está relacionada à substituição das funções docentes ou ao seu empoderamento. Por um lado, estima-se que as tarefas que podem ser descritas com precisão podem ser programáveis e, portanto, automatizáveis. Assim, quando uma máquina realiza tarefas humanas, poderá surgir entre os professores o medo de ser substituído.

Refletimos, a partir da Figura 1, sobre a hipótese de um cenário do futuro, a figura representa um ambiente educacional que teria a IA como protagonista. Trata-se de uma imagem gerada por uma Inteligência Artificial, mostrando um contexto no qual as relações de aprendizagem aparentam estar imersas nas tecnologias digitais. A intenção, ao criar esta cena, parece ter sido enfatizar o uso da IA na

educação², visto que os elementos em destaque revelam a descentralização da relação aluno-professor e a centralização das tecnologias digitais. Este seria um cenário de uma sala de aula distópica, porque os alunos parecem “robotizados” na frente de telas, representando também o reducionismo do ato de ensinar, aprender, pensar, criar, questionar, errar e acertar, fundamentais para o desenvolvimento da formação humana.

Figura 1: Ambiente educacional em que a IA é protagonista



Fonte: Gomez (2024) (gerado com IA).

Nessa perspectiva, consideramos que a imagem mostra a IA (aparece, projetada na tela da parede, uma imagem do Chat GPT) promovendo uma redução no relacionamento social, ponto importante para a formação humana. Os alunos na sala de aula parecem todos iguais, padronizados. É nesse ponto que encontra sentido a previsão feita por Selwyn *et al.* (2020) para 2030, quando as interações com as máquinas tenderão a prevalecer sobre as relações humanas no ambiente educacional. A imagem reverbera justamente a possibilidade apontada na previsão dos autores sob esse ponto de vista, a interação com as máquinas favorece uma conexão pretensamente mais harmoniosa, o que se opõe às relações humanas, uma vez que nessas interações há espaço para divergências, reflexões, debates, evolução

² Não temos mais informações sobre o *prompt* usado para gerar a imagem e a IA que foi utilizada.

e aprimoramento das ideias. Entretanto, se, por um lado, o uso das tecnologias evita o conflito, por outro, é apenas a partir dele que criamos soluções inovadoras, produzimos conhecimento e geramos novas perspectivas para a própria humanidade.

Nessa perspectiva, o uso da IA na educação aparentemente criaria um espaço seguro e livre das contingências discursivas, mantendo o professor em uma zona de conforto, sem desafiadoras eventualidades em sua atividade didático-pedagógica. Em contrapartida, o relatório de Holmes (2023) considera a perda de espaço dos professores para a AIED (Inteligência Artificial na Educação),

reduzindo seu papel a meros operadores de tecnologia, enquanto as decisões sobre o que e como os alunos devem aprender são tomadas pelas organizações comerciais por trás da IA. Isso diminui o profissionalismo e a experiência dos professores e transforma a educação em uma mercadoria, onde os professores são vistos como prestadores de serviços. Em vez disso, o AIED deve ser projetado para dar suporte aos professores em vez de substituí-los, mas muitas aplicações de IA apenas deslocam o tempo dos professores, pois eles lutam para fazer o sistema funcionar para suas necessidades específicas de sala de aula. Embora alguns formuladores de políticas possam ver potenciais economias de custos na automação de tarefas como classificação, implementar o AIED para substituir professores compromete as práticas de sala de aula, reduz a qualidade educacional (Holmes, 2023, p. 7).

Ou seja, o trabalho docente que tenha um compromisso com a qualidade do ensino e com a formação de seus alunos deverá ter normas mais rígidas com relação à possibilidade de inserir o uso da IA no seu contexto pedagógico, ou até mesmo adotar uma postura contrária a esse uso. De modo consistente com o alerta de Barreto (2009), evidencia-se, aqui, a necessidade de uma perspectiva crítica sobre o esvaziamento do trabalho docente pela intensificação do uso das tecnologias, esta sustentada por uma lógica segundo a qual, quanto maior a presença da tecnologia, menor a necessidade de trabalho humano, diminuindo-se o valor da mediação pedagógica. Nessa mesma perspectiva, a expressão “trabalho docente” vem sendo substituída por atividade ou tarefa, e a palavra “professor” por facilitador, animador, tutor, monitor etc.

No entanto, existem contextos em que o professor é rigorosamente cobrado e pressionado para que o planejamento seja seguido sem flexibilizá-lo, impedindo que o docente escute ou sinta demandas apresentadas por sua turma, aproximando-

o da ideia de um professor robô (Coelho, 2019). Por conseguinte, o trabalho docente é ainda mais precarizado.

Ainda neste sentido, emergem dos cenários institucionais da educação diferentes condições para a prática e o exercício da docência. Há casos de professores inseridos em contextos com melhores condições didático-pedagógicas, que, contudo, “robotizam” e “burocratizam” seu trabalho, tornando o aprendizado mecanizado. Há, por outro lado, aqueles inseridos em contextos com menores condições de produtividade, com pouco ou nenhum recurso didático, e que mesmo assim conseguem subverter a ordem e ser mais sensíveis à turma, respondendo a todas as demandas satisfatoriamente.

As preocupações com o enfraquecimento do trabalho organizado permanecem, ratifica Selwyn (2019), pois se o ensino for reformulado como uma função não especializada, baseada principalmente em tecnologia, isso provavelmente terá implicações para a contratação e demissão de professores. Com menos necessidade de recrutar e reter profissionais altamente treinados, os gerentes e administradores educacionais poderão empregar trabalhadores mais baratos com habilidades organizacionais e administrativas generalizadas. Em outras palavras, se os profissionais envolvidos na educação não são valorizados, estão sujeitos ao “sucateamento”. Ainda neste sentido, os modelos fundamentados em dados comprados por grandes empresas educacionais reduzem a educação à mercadoria, um mero objeto de comercialização no sistema, sem força de transformação social.

Ao construir um arcabouço sobre as conexões entre IA e educação (AIED) em termos de dois componentes: ensino e aprendizagem com IA e ensino e aprendizagem sobre IA (também conhecido como Alfabetização ou Letramento em IA), Holmes (2023) encontra, pelo menos, vinte tipos diferentes de AIED, de modo que não é possível fazer alegações gerais sobre sua eficácia ou segurança.

Holmes (2023) categoriza IA com finalidades educacionais em três tipos: sistemas voltados para a instituição, para o aluno e para o professor. A abordagem educacional focada no estudante é a que atualmente gera maiores interesses e investimentos. Após mais de quarenta anos de pesquisa, esses sistemas estão acessíveis em todo o mundo. Contudo, a comercialização da educação suscita preocupações crescentes, à medida que as empresas buscam explorar novos modelos de negócios fundamentados em dados, o que compromete a percepção da educação como um bem comum. Exemplos de Inteligência Artificial na Educação

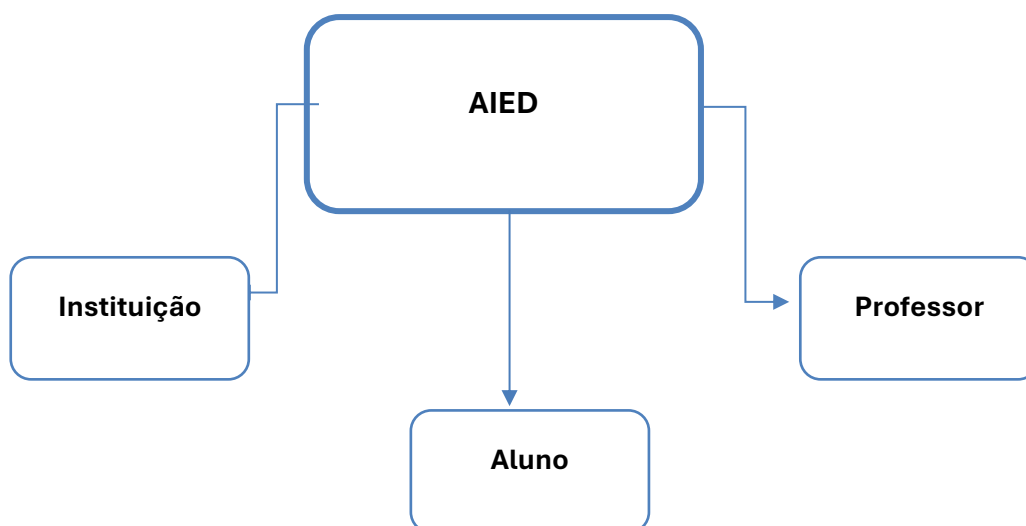
(AIED) centrados no aluno incluem sistemas de tutoria personalizados, tutores baseados em diálogos, assistentes de redação digital, ferramentas para avaliação automática de textos e *chatbots* – todos com a finalidade de automatizar uma ou mais funções que tradicionalmente cabiam aos educadores.

Uma AIED voltada para educadores ainda possui, em boa medida, de acordo com Holmes (2023), uma tendência especulativa. Isso indica que os recursos criados para realmente auxiliar os professores — ao invés de substituir suas funções — não receberam a atenção necessária, e as alternativas disponíveis, como a seleção automática de conteúdos educativos, a supervisão e a organização de aulas, são pouco comuns.

Finalmente, existe a AIED voltada para as instituições, que envolve recursos equipados com IA criados para auxiliar na seleção de estudantes, segurança, finanças e em diversas outras funções administrativas que são de responsabilidade das escolas. Este é, de acordo com Holmes (2023), possivelmente o tipo de AIED menos perceptível, mas que no futuro pode se tornar o mais impactante.

Para melhor ilustrar os tipos de AIED elaboramos o mapa mental mostrado na Figura 2. Os sistemas são classificados de acordo com suas funções principais, baseado relatório de Holmes (2023).

Figura 2: Mapa mental: Sistemas de IA e suas funções principais.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Holmes (2023).

Quadro 1: Tipos de AIED.

Instituição	Aluno	Professor
Admissões; Planejamento de cursos; Programações e horários; Segurança escolar Identificação de abandono escolar e alunos em risco.	Sistema de Tutoria Adaptativa; Aplicativos adaptados para IA; Simulações adaptadas para IA; Suporte para alunos com deficiência; Assistente de escrita virtual; IA generativas; Bots de bate-papo; Avaliação formativa automática; Orquestradores de rede de aprendizagem; Sistemas de tutoria baseados em diálogo; Ambientes de aprendizagem exploratória; Assistente de aprendizagem ao longo da vida.	Detectação de plágio; Curadoria automática de materiais de aprendizagem; Monitoramento de sala de aula; Avaliação somativa automática; Assistente de ensino habilitado para IA; Orquestração de sala de aula; Desenvolvimento profissional.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Holmes (2023).

2.3 Perspectivas docentes sobre IA

Segundo Moreno Arteaga *et al.* (2023), a integração da IA no Ensino Superior oferece uma ampla gama de oportunidades para melhorar o ensino e a aprendizagem, em contraponto, levanta desafios e dilemas éticos que devem ser cuidadosamente refletidos. Nesse sentido, é importante que haja fomento e abertura de discussão e troca entre pares sobre suas expectativas, fragilidades e experiências a respeito do assunto. O autor sugere que, apesar de a inteligência artificial ter a capacidade de tornar a educação mais acessível, ao proporcionar oportunidades de aprendizado *online* a diversos alunos, há o perigo de que somente aqueles que

dispõem de tecnologia e recursos adequados consigam aproveitar todos os seus benefícios.

Outro aspecto para consideração apresentado pelo autor diz respeito à inteligência artificial, *chatbots* e plágio no Ensino Superior. De acordo com Moreno Arteaga *et al.* (2023), essas ferramentas, se utilizadas de forma inadequada, não promovem o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades profissionais ou de gestão, assim como do pensamento crítico e do posicionamento reflexivo, que são essenciais para a formação dos futuros profissionais.

Da mesma forma que os estudantes precisam do pensamento crítico e do posicionamento reflexivo para a formação, entendemos que a reflexão sobre a prática também é peça fundamental na docência:

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática (Freire, 1996, p. 39).

Nesse sentido, os docentes, profissionais mais próximos dos alunos, estão entre os principais atores na educação e necessitam refletir sobre a sua prática em tempos de IA. É, também, imprescindível ao poder público ou empresas privadas responsáveis por tomadas de decisões na educação, dar a devida importância às opiniões dos professores e suas percepções sobre esse tema, que é um assunto igualmente atual e controverso.

Para a sustentação teórica do presente trabalho, fizemos um levantamento de literatura acerca das perspectivas de professores sobre os usos de IA na educação. Esse levantamento foi conduzido em maio de 2024, na base EBSCO, com acesso via biblioteca da PUC-Rio, usando os descritores “inteligência artificial” e “perspectivas docentes” e o operador booleano “and”. Foram encontrados 154 resultados. Ajustamos o período de busca para os últimos dez anos e filtramos para mostrar apenas textos completos, incluindo revistas acadêmicas, teses e dissertações, chegando a 65 resultados. Na sequência, foram analisados os títulos, resumos e palavras-chave das publicações encontradas. Nesta etapa, foram selecionados textos publicados no âmbito das Ciências Humanas, excluindo, assim, trabalhos de cunho puramente técnico (por exemplo, descrições de sistemas em seus detalhes de construção e funções).

Como resultado da etapa de exclusão, chegamos a 19 artigos. A publicação mais antiga é do ano de 2019, o que indica a grande relevância e atualidade do tema. Apenas uma delas era do Brasil; a maioria era de outros países da América do Sul (Argentina, Chile, Equador, Venezuela e Colômbia). Também foram identificados três trabalhos da Espanha e três do México.

O Quadro 2 foi organizado após uma análise que usou os seguintes critérios: presença de empiria ou apenas conceitual, foco no ensino superior (ES) ou em outros níveis de ensino.

Quadro 2: Análise da revisão bibliográfica

Tipo de pesquisa	Quantidade	Nível de escolaridade	Quantidade
Empírica	9	Ensino Superior	10
Conceitual	10	Outros níveis de ensino	9

Fonte: Elaborado pela autora a partir de informações coletadas em maio de 2024.

Posteriormente, foram selecionados para uma análise mais aprofundada os estudos pertinentes ao ES. Os textos selecionados adotam diferentes abordagens quanto ao tema de uso de IA no ES. No Quadro 3, após a análise das pesquisas empíricas do Ensino Superior que focalizaram os docentes, elencamos cinco trabalhos, divididos por tipo de pesquisa feita. Todos são do ano de 2023.

Quadro 3: Textos selecionados e respectivas abordagens de investigação

TEXTO SELECIONADO	ABORDAGEM DA PESQUISA
Fernandez, E. (2023)	Quantitativa
Rosignoli, S. (2023)	Qualitativa
Lucas Soledispa, C. J. <i>et al.</i> (2023)	Quantitativa
García Cuevas, J. P. <i>et al.</i> (2023)	Mista
Moreno Arteaga, N. I. <i>et al.</i> (2023)	Mista

Fonte: Elaborado pela autora

Mesmo apresentando abordagens distintas de pesquisas, Fernandez (2023) e Soledispa *et al.* (2023) encontraram em comum preocupações éticas dos

professores participantes. Ambos os trabalhos são do Equador e, neles, foram apontadas a necessidade de maior preparo dos docentes para o uso da IA.

Soledispa *et al.* (2023) abordaram a perspectiva de professores de inglês sobre o impacto da inteligência artificial no ensino de idiomas no Ensino Superior. Essa pesquisa utilizou um questionário com escala Likert e revelou que 30% dos professores pesquisados expressaram confiança no uso de ferramentas de IA para fornecer *feedback* personalizado e apoiar a aquisição de idiomas. No entanto, uma porcentagem muito mais significativa (70%) tinha reservas ou dúvidas sobre a eficácia desses instrumentos nesta área. Os resultados da pesquisa revelaram que, embora muitos educadores demonstrem otimismo em relação ao potencial da IA para *feedback* personalizado, as preocupações com suas implicações éticas e deslocamento de empregos também são evidentes. Os autores destacaram, também, que os professores participantes sentem a necessidade de mais treinamento e recursos para ajudá-los a entender os benefícios e limitações potenciais da IA no aprendizado de idiomas

Esses resultados estão ligados às conclusões tiradas das investigações sobre as ramificações éticas da implementação da IA em ambientes educacionais. Langer e Langer (2023) enfatizam a necessidade de garantir justiça e imparcialidade, dado o potencial dos sistemas de IA de exacerbar as desigualdades existentes.

É imprescindível abordar a ética e a responsabilidade ao utilizar a inteligência artificial no contexto educacional. Do ponto de vista ético, é fundamental assegurar que as decisões que os professores tomam em relação aos seus alunos sejam justas e imparciais, resguardando os direitos e a dignidade de cada indivíduo. Existe o risco de que um algoritmo produza resumos inadequados ou até mesmo ofensivos para certos alunos dentro de suas turmas.

A preocupação também se estende aos alunos, dado que a IA também pode incitá-los a se envolver em comportamento de plágio, podendo ser tentados a se apropriar das ideias dos outros, usar informações falsas ou errôneas. Os estudantes podem, também, recorrer intencionalmente à fabricação de dados, autoria incorreta, autoplágio, manipulação de resultados e até mesmo à violação da privacidade e do anonimato de possíveis conversas gravadas por meio da IA – de acordo com Ausín (2021, p. 7), “os indivíduos podem se tornar identificáveis a partir de dados que, em primeira instância, são anônimos”. Inclusive, Dergaa *et al.* (2023) levantam a

possibilidade de incluir a IA como mais um autor na lista de referências de trabalhos acadêmicos e publicações científicas.

Nesse sentido, promover uma conscientização e uma reflexão acerca dos valores e princípios morais é de fato relevante e deve guiar o uso da inteligência artificial na educação, evitando assim preconceitos, discriminação e quaisquer formas lesivas de uso da tecnologia (Garrett; Beard; Fiesler, 2020). Além disso, é importante que a ética inclua a transparência na aplicação dos algoritmos e modelos da inteligência artificial, garantindo que sejam acessíveis e compreensíveis. Assim, a hierarquia do sistema de tomada de decisão e os critérios usados para processar as informações devem estar claros.

Apesar dessa pouca familiaridade, a maioria dos professores pesquisados por Soledispa *et al* (2023) estava moderada ou ligeiramente otimista sobre o potencial da IA para fornecer *feedback* personalizado e suporte aos alunos de idiomas. Esse resultado sugere que os professores reconhecem benefícios potenciais da IA no aprendizado de idiomas, como a capacidade de fornecer *feedback* mais direcionado e individualizado aos alunos. No entanto, o texto também destaca preocupações significativas entre os professores sobre as implicações éticas da integração da tecnologia de IA nas atividades de aprendizagem de idiomas.

Embora os professores estejam abertos a potenciais benefícios da IA no aprendizado de idiomas, eles também reconhecem a necessidade de cautela e consideração cuidadosa das implicações éticas de sua integração. Essa descoberta destaca a importância do diálogo e da colaboração contínua entre educadores, pesquisadores e desenvolvedores para garantir que as tecnologias de IA sejam desenvolvidas e implementadas de forma ética, transparente e eficaz. Em relação às preocupações éticas, a maioria dos professores estava moderadamente preocupada (35%) ou muito preocupada (24%) com as consequências da integração da tecnologia de IA nas atividades de aprendizagem de idiomas. As principais preocupações éticas dos professores eram: a privacidade dos dados, o potencial da IA para substituir a interação humana e a necessidade de transparência na tomada de decisões de IA.

Dito isto, muito do que está sendo automatizado, na verdade, constitui aspecto importante do trabalho do professor. Algumas das tarefas aparentemente

insignificantes do dia a dia de um professor podem, na verdade, ser as mais produtivas. Delegar essas tarefas às máquinas prejudica o trabalho geral do professor, em vez de aumentar seu profissionalismo, conforme argumenta Selwyn (2019).

Nesse sentido, Ayoola *et al.* (2023) afirmam que alguns professores temem que a IA possa substituí-los ou alterar seu papel como facilitadores da aprendizagem, o que pode resultar em perda de autonomia, criatividade e interação com os alunos. Essa mudança pode levá-los a agir como meros supervisores ou a executar as instruções da Inteligência Artificial Generativa sem pensar além disso. Também afetaria sua motivação, envolvimento e compromisso com a profissão.

A pesquisa exploratória de Fernandez (2023) relaciona a responsabilidade e a ética do uso da inteligência artificial com a avaliação educacional. Utiliza uma abordagem quantitativa que consistiu em 15 itens de seleção de resposta múltipla seguindo um desenho de escala do tipo Likert com 5 opções de resposta. O estudo buscou responder se existe responsabilidade ética suficiente no contexto educacional para o uso da Inteligência Artificial Generativa. O autor chegou à conclusão de que existe uma falta de conhecimento e preparação por parte dos professores em relação à utilização do Chat GPT para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação que permitam a detecção de trabalhos fraudulentos dos alunos. Além disso, foi reconhecido que é necessário incorporar novas metodologias que estejam em sintonia com os avanços da IA para implementá-la em sistemas de avaliação. Considera-se necessário adaptar a concepção ética e sua interação dentro dos métodos de avaliação, os professores devem aprofundar o aprimoramento do uso da IA para o desenho de avaliações educacionais que se ajustem aos desafios da tecnologia na educação.

Rosignoli (2023), García Cuevas *et al* (2023) e Moreno Arteaga *et al.* (2023) também relatam pesquisas empíricas com professores, diferenciando-se na reflexão feita sobre a IA. Rosignoli (2023) destaca a necessidade de uma reflexão crítica e propositiva sobre a inclusão dessas tecnologias no ensino universitário, enquanto os outros dois concluíram que a IA tem impacto no desempenho acadêmico dos alunos, pois melhora o processo de ensino-aprendizagem. García Cuevas *et al* (2023) defendem a necessidade de desenvolver estratégias para promover a integração eficaz da IA no ensino com a intenção de melhorar a eficácia do serviço educativo e fornecer *feedback* imediato aos alunos, apontando que a integração da

IA no ES está se tornando uma prática cada vez mais comum devido ao seu potencial para melhorar a qualidade e eficácia da aprendizagem.

Todavia, devemos questionar até que ponto a ideia do aluno autorresponsável e autodeterminado beneficia aqueles indivíduos que são capazes de agir de maneira automotivada e empoderada, como sugere Selwyn (2019). Embora a educação orientada por IA possa funcionar bem para indivíduos, é provável que funcione melhor para alguns indivíduos que para outros. Na melhor das hipóteses, então, é provável que apenas grupos privilegiados sejam capazes de agir dessa maneira empoderada.

Ainda assim, García Cuevas *et al.* (2023) corrobora com o ponto de vista de Rosignoli (2023) quando procura explicar que, para uma implementação eficaz da IA na educação, alguns aspectos devem ser considerados, como: identificar preconceitos nos materiais e práticas educativas, promover uma educação mais equitativa e inclusiva e garantir que o desenvolvimento seja ético e responsável.

Após realizar entrevista com professores, Rosignoli (2023) revela que as principais preocupações docentes que surgiram foram a falta de compreensão do conteúdo por parte dos alunos, o desenvolvimento do pensamento crítico, preconceitos, a falta de controle sobre o conteúdo gerado, plágio e integridade acadêmica. A maioria considerou que o assunto havia sido pouco ou nada discutido dentro de sua universidade.

O panorama desse recorte da literatura nos dá uma noção do quanto o tema da inteligência artificial na educação é amplo e exige dos sujeitos envolvidos no processo educacional uma nova postura, voltada para a construção de uma prática crítica que busque compreender não somente as vantagens e diferentes aplicabilidades de seus usos, como também os riscos que a IA pode proporcionar tanto ao contexto de ensino, quanto à sociedade como um todo.

Os temas fortemente evidenciados no levantamento bibliográfico realizado foram relativos às preocupações éticas dos professores com a inserção da IA na educação, falta de preparo dos docentes para lidar com essa tecnologia, docentes em dúvida sobre a eficácia desse artefato e deslocamento de empregos. Outro ponto que emergiu da literatura foi o diálogo entre educadores, pesquisadores e desenvolvedores de sistemas de IA, garantindo que estes sejam implementados de forma ética.

Adicionalmente, foram ressaltados os temas relacionados ao plágio entre os alunos, os preconceitos que emergem dos sistemas de inteligência artificial, a carência de conhecimento dos docentes para realizar avaliações após a implementação da IA na educação e o papel do educador nesse contexto. Também se abordou a polêmica do *feedback* instantâneo ao aluno, que o transforma em responsável pela sua própria aprendizagem. A seguir, descreveremos a metodologia adotada nesta pesquisa.

3. Metodologia

Esta pesquisa buscou compreender os usos e posicionamentos de professores diante da Inteligência Artificial em seu campo de atuação profissional. Nesse sentido, constituímos como objetivo geral desta proposta analisar as concepções de professores universitários sobre a IA e sua utilização na educação. Para isso, foram traçados objetivos específicos, a saber:

- 1- Investigar as concepções dos docentes acerca da IA;
- 2- Examinar as perspectivas dos professores sobre usos de IA em sala de aula;
- 3- Analisar as decorrências vislumbradas pelos professores a partir do uso de artefatos de IA.

O campo para produção de dados empíricos foi uma Instituição de Ensino Superior do Rio de Janeiro. Trata-se de uma instituição comunitária, filantrópica e sem fins lucrativos, que tem como propósito gerar e disseminar conhecimento por meio de atividades de educação, pesquisa e extensão. Fundamenta-se no pluralismo e em discussões democráticas, buscando, acima de tudo, promover a reflexão, o desenvolvimento e a valorização da sociedade. A escolha pelo campo deve-se ao fato de que a instituição possui, em um mesmo *campus* universitário, uma grande variedade de cursos, o que facilita não apenas o acesso a docentes em diferentes cursos, mas também possibilita a coleta de um *corpus* de investigação significativo em menor tempo.

Dentre os quatro centros que compõem a instituição, optamos por pesquisar no Centro de Ciências Humanas, onde está representada uma importante variedade de subáreas do conhecimento. O Centro é formado por sete departamentos que oferecem oito cursos de graduação e oito programas de pós-graduação, e contava com 362 professores na época da produção de dados. Buscamos apoio para convidar participantes para nossa pesquisa junto à secretaria do centro.

O corpo docente do centro é composto por 365 docentes distribuídos em seus diversos departamentos, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição do corpo docente do Centro de Ciências Humanas

Departamento	Quadro Principal		Quadro Complementar		Total
	D	M	D	M	
Arquitetura e Urbanismo	9	0	18	30	57
Artes e Design	13	0	33	40	86
Educação	16	0	5	1	22
Filosofia	12	0	15	0	27
Letras	20	1	31	11	63
Psicologia	17	0	31	8	56
Teologia	16	0	27	10	53
Total	100	1	161	100	362

D – Doutores e Livres Docentes | M – Mestres, Especialistas e Graduados

Fonte: Adaptado pela autora a partir do Anuário de 2023.

O corpo docente da instituição é dividido em 3 quadros: Principal, Complementar e Suplementar. O quadro principal é composto de professores dedicados ao ensino (de graduação e pós-graduação) e à pesquisa, bem como, complementarmente, à extensão e administração. O quadro complementar é formado por professores dedicados às atividades de ensino, supervisão e planejamento acadêmico. Já o quadro suplementar é composto de professores e pesquisadores contratados para exercer atividades acadêmicas com prazo de permanência estabelecido, em decorrência de um projeto.

A coleta de dados em campo teve início em setembro de 2024 e durou até outubro de 2024. Nesse período, foram realizadas a aplicação de um questionário e a condução de entrevistas com os docentes. Os detalhes sobre cada etapa da pesquisa no campo para fins de coleta de dados são descritos a seguir, bem como o número de participantes que contribuíram em cada etapa da coleta de dados.

3.1 Métodos

Os métodos são descritos em detalhes a seguir, primeiro com justificativas da abordagem metodológica escolhida; depois, com a descrição das técnicas utilizadas na coleta e na análise dos dados. Por fim, é apresentada uma seção que contém uma exploração inicial dos dados.

3.2 Abordagem

A perspectiva metodológica utilizada nesta pesquisa foi a abordagem qualitativa. Segundo Creswell (2021),

a pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados. O relatório final tem uma estrutura flexível. Aqueles que se envolvem nessa forma de investigação apoiam uma maneira de encarar a pesquisa que honra um estilo indutivo, um foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação (p. 3-4).

O presente trabalho não exclui a necessidade de outros estudos empíricos para examinar as proposições apresentadas, pois este constituiu um estudo de escopo limitado, mas contribui para a compreensão das percepções dos professores universitários acerca da utilização da Inteligência Artificial no Ensino Superior. Assim, apesar de se tratar de um contexto específico, partimos deste para discutir aspectos teóricos mais amplos, os quais podem ser aplicados a outros contextos, apontando, por exemplo, o desenvolvimento de programas de formação docente, bem como a reflexão quanto ao uso de IA no Ensino Superior. Assim, o projeto da pesquisa foi encaminhado para avaliação da Câmara de Ética da instituição e recebeu o parecer “Aprovado” (Anexo A).

3.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada utilizando os seguintes instrumentos: um questionário (Apêndice A) e entrevistas semiestruturadas (roteiro apresentado no Apêndice B). A primeira etapa da pesquisa foi realizada a partir da aplicação do questionário, cujo objetivo era a realização de um levantamento inicial do perfil e das práticas dos professores universitários. A opção pelo questionário deveu-se às vantagens elencadas por Moreira e Caleffe (2006, p. 96):

- Uso eficiente do tempo;
- Anonimato para o respondente;
- Possibilidade de uma alta taxa de retorno;
- Perguntas padronizadas.

Realizamos a aplicação do questionário online, utilizando a plataforma de criação de questionários eletrônicos *Google Forms*, que facilita a gestão e tabulação

dos dados. Optamos por questões de múltipla escolha, que agilizam e facilitam tanto a participação dos professores como a tabulação dos dados. Entretanto, entendemos que para caracterizar, mesmo que de forma incipiente, como os professores universitários utilizam as tecnologias digitais no Ensino Superior, foi necessário inserir também alguns campos abertos.

Na segunda etapa, realizamos entrevistas individuais com professores que se disponibilizaram a participar na pesquisa, com a finalidade de identificar e caracterizar suas concepções teórico-metodológicas. Todos os entrevistados aceitaram participar da pesquisa em concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido desenvolvido para a pesquisa (Apêndice C).

Entendemos que o método da entrevista semiestruturada poderia auxiliar, pois favorece a descrição, explicação e compreensão dos fenômenos sociais em sua totalidade, através da presença consciente e atuante do pesquisador (Triviños, 1987). Além disso, entendemos, de acordo com Marcondes, Teixeira e Oliveira (2010), que a entrevista é importante para obtenção de dados de caráter subjetivo, principalmente na pesquisa qualitativa, pois, estabelecendo uma relação de interdependência entre o sujeito e objeto, o sujeito acaba por ter papel fundamental no processo de investigação ao interpretar os fenômenos, atribuindo-lhes significados.

3.4 Questionário

A aplicação do questionário possibilitou uma aproximação com o campo e consistiu na primeira etapa proposta na coleta de dados. Este questionário permitiu o levantamento do perfil dos professores relacionado à idade, sexo, nível de escolaridade e tempo de experiência como docente, além de uma pequena descrição de suas opiniões e práticas com a IA.

Uma versão piloto do questionário foi aplicada e respondida por alguns professores voluntários. Esse pré-teste possibilitou analisar o padrão de respostas e identificar várias melhorias cabíveis ao instrumento, que foi ajustado. A versão final foi disponibilizada e enviada aos professores do centro por meio de um formulário via *Google Forms*, com acesso *online* e cujas respostas foram automaticamente tabuladas em formato de planilha. A estratégia de distribuição utilizada foi o envio de um e-mail com o convite de colaboração (Apêndice D), por meio do próprio

centro, ao qual solicitamos apoio para o processo de aproximação com o campo e contato direto com os professores de cada um dos sete departamentos.

Para a elaboração das questões, partimos dos objetivos da pesquisa e desenvolvemos o formulário em duas seções: Perfil e Perspectivas sobre a IA. Cada uma delas foi desenvolvida para mapear e traçar um perfil geral dos docentes e estabelecer as primeiras impressões sobre suas práticas e percepções sobre IA, além de recrutar professores interessados em participar da entrevista. Em função da quantidade limitada de respostas recebidas (16 de 362), optamos por desconsiderar os dados coletados dessa maneira, voltando nossa atenção para o recrutamento de entrevistados. Dessa forma, identificamos, entre os participantes, aqueles que manifestaram interesse em participar da entrevista, e os convidamos para a entrevista.

3.5 Entrevista semiestruturada

Ao final do questionário, foi adicionado um campo opcional, que, se preenchido com contato de e-mail, indicava a disponibilidade do respondente para participar de uma entrevista. Dentre os dezesseis (16) respondentes do questionário, nove (9) se colocaram à disposição para a etapa da entrevista.

A estratégia para o agendamento desta etapa utilizou o envio de um e-mail com o convite para contribuição (Apêndice E). Nele, colocamo-nos à disposição para realizar a entrevista presencialmente ou *online*, além de realizar quaisquer esclarecimentos sobre a pesquisa. Dos 9 docentes que haviam se oferecido para serem entrevistados, 8 responderam positivamente ao e-mail e foram entrevistados presencialmente, no período de setembro a outubro de 2024.

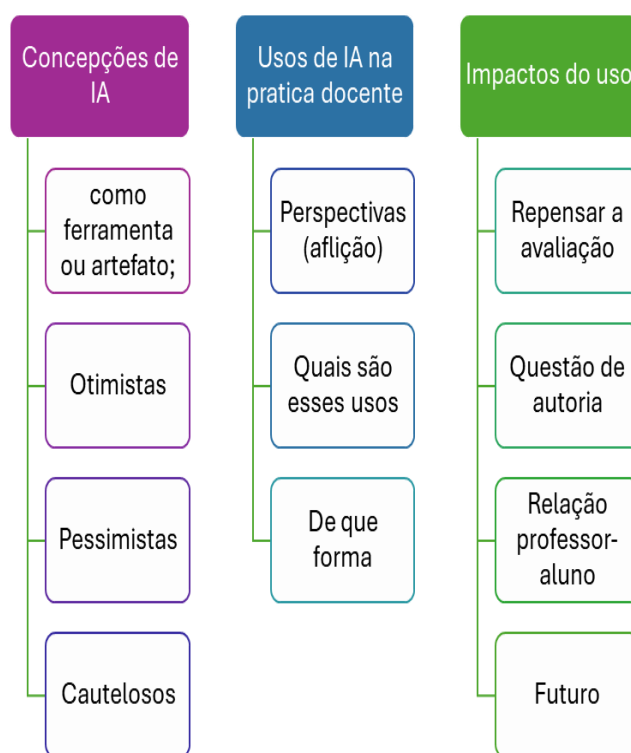
Dessa forma, a definição e escolha dos entrevistados foi por adesão voluntária e resposta ao convite de contribuição. Nas entrevistas, após os entrevistados darem a autorização para gravar, a pesquisa foi brevemente apresentada; na sequência, os professores foram convidados a se apresentar e falar sobre suas trajetórias profissionais. Foram também convidados a falar se fizeram algum curso de formação pedagógica, caso não tivessem mencionado anteriormente. As questões selecionadas foram inspiradas nos temas que se mostraram significativos nas investigações apresentadas na revisão da literatura.

Em relação à IA, foram convidados a falar se usam ou já utilizaram alguma dessas tecnologias. Buscamos saber como os professores se sentem e o que pensam

sobre a IA na educação. Também os incitamos a falar se já fizeram uso de IA na sua prática docente e as suas opiniões sobre o uso dessa tecnologia pelos alunos. Discutimos também os desafios que surgem ao avaliar os alunos em tempos de IA e questionamos se a relação entre professor e aluno será modificada pela IA em dez anos. A última questão levantada era se, com tantos recursos de IA, eles sentiam a existência de uma fragilidade no papel docente.

As entrevistas foram realizadas presencialmente e com a duração média de 45 minutos. Os registros dos áudios das entrevistas foram feitos pelo aparelho celular da própria pesquisadora e, posteriormente, transcritos e revisados. As transcrições foram analisadas a partir das categorias elencadas no esquema a seguir, e serão apresentadas no próximo capítulo.

Figura 3: Esquema das categorias de análise



Fonte: Elabora pela autora.

Conforme descrito anteriormente, a pesquisa foi realizada em uma Instituição de Ensino Superior do Rio de Janeiro, e utilizou inicialmente um questionário online, assim como, subsequentemente, entrevistas semiestruturadas, com toda a produção de dados realizada no segundo semestre de 2024.

Dentre os oito entrevistados, tivemos seis homens e duas mulheres. Entre eles, quatro atuam no departamento de Educação, três atuam no de Design e um no departamento de Filosofia. Todos lecionam na graduação e/ou na pós-graduação da instituição.

Cabe explicar que, na intenção de mantermos o anonimato dos entrevistados, alocamos um pseudônimo para cada um, conforme mostrado no Quadro 4, que apresenta também alguns detalhes do perfil desses professores.

Quadro 4: Perfil dos entrevistados

Identificação	Perfil
Fábio	Professor graduado em Engenharia Química, com mestrado e doutorado em Filosofia, atua na Filosofia.
Paulo	Professor graduado em Biologia, com mestrado e doutorado em Educação, atua na Educação.
Luiz	Professor graduado em Desenho Industrial - Comunicação Visual, com mestrado e doutorado em Design, atua no Design.
Daniel	Professor graduado em Desenho Industrial, com mestrado e doutorado no Design, atua no Design.
André	Professor graduado em Física, com mestrado e doutorado em Engenharia de Sistemas, atua na Educação.
Maria	Professor graduado em Desenho Industrial, com mestrado e doutorado em Engenharia de Transportes, atua no Design.
Ana	Professor graduado em Letras, com mestrado e doutorado em Educação, atua na Educação
Gustavo	Professor graduado em Filosofia, com mestrado e doutorado em Filosofia, atua na Educação.

Fonte: Elaborado pela autora

4. Discussão

A análise das entrevistas concedidas pelos docentes focalizou nas seguintes temáticas: (a) as concepções de IA; (b) usos feitos ou imaginados da IA na prática; (c) os impactos vislumbrados ou já sentidos de usos dela na educação.

4.1 Concepções de IA

Uma primeira observação significativa é que o termo “ferramenta” é usado com frequência pelos entrevistados para designar a IA. Conforme já exposto, referir-se à IA como ferramenta tende a simplificar a tecnologia, reduzindo-a a um suporte para a educação. Essa visão pode, portanto, mascarar os desafios sociopolíticos envolvidos. A fala transcrita a seguir ilustra alguns dos problemas ligados a essa ideia:

Daniel: Porque ela [a IA] é uma ferramenta, e, como ferramenta, ela tem muitas possibilidades; mas, por outro lado, é isso, você usar a ferramenta de uma maneira errada, ela também pode trazer muitos prejuízos. É como um martelo, você vai martelar um prego, você vai conseguir martelar um prego, se você martelar a cabeça de uma outra pessoa, é, tem problema, é criminal, inclusive envolvido nisso aí.

A fala de Daniel sintetiza a falácia implícita em argumentos de sustentação da neutralidade da tecnologia, que colocam o ônus do “impacto” dos objetos técnicos inteiramente nas mãos de seus usuários. Na realidade, ferramentas não são, necessariamente, projetadas para ter “muitas possibilidades”, mas sim para servirem a propósitos específicos, que contribuem para definir sua materialidade. Ainda que haja a possibilidade de apropriações em situações não pensadas originalmente, os aspectos materiais do objeto contribuem fortemente para limitar os tipos de usos que podem ser feitos deles, conforme Ferreira e Lemgruber (2018) argumentam. No contexto do uso de ferramentas, o “erro”, usualmente, diz respeito à falta de prática que afeta o ganho de eficiência promovido pelo uso do artefato, mas o professor ressignifica a ideia tornando-a uma questão fundamentalmente ética. Como veremos mais adiante, preocupações com questões éticas estão fortemente representadas nas falas dos entrevistados.

Outras descrições ou formas de categorizar a IA, tais como “tecnologia” ou “mídia”, também foram utilizadas pelos entrevistados, conforme ilustra o excerto a seguir:

Ana: (...) todas essas mídias, conforme elas foram sendo criadas e foram sendo popularizadas desde o rádio, o cinema, televisão, né?! Tudo isso vai chegando no próprio livro, que é uma mídia.

É interessante notar a forma como a entrevistada historiciza a IA, situando-a numa relação direta com o rádio e a televisão. Essas mídias, ainda que relacionadas a questões de escala e eficiência, em termos comunicacionais, diferem bastante das tecnologias com IA utilizadas na educação, sobretudo tecnologias que substituem o professor em tarefas cotidianas (Selwyn *et al.*, 2020).

O termo “artefato” também aparece em nosso corpo de dados, ainda que com frequência bem menor que as categorizações mencionadas acima. Na fala transcrita a seguir, o entrevistado combina “ferramenta” e “artefato” para levantar uma questão também de cunho ético:

Gustavo: Talvez nem nós tenhamos maturidade para usar essas ferramentas, né? Esses artefatos novos de inteligência artificial, então, mais ainda, é difícil a gente saber como transmitir uma maturidade.

Gustavo também, de forma indireta, responsabiliza o usuário pelos usos da IA e pelas repercussões desses usos. Desse modo, revela-se, aqui, uma concepção de que a tecnologia é neutra, um mero suporte à execução de tarefas.

Um aspecto interessante sobre as concepções de IA que os entrevistados apresentaram é que todas parecem se encaixar nas categorizações do conceito de “tecnologia” de Rüdiger (2011). Algumas falas se revelaram explicitamente tecnófilas, ou seja, uma visão otimista da tecnologia como progresso, enquanto outras se mostraram mais afeitas a uma perspectiva tecnófoba, isto é, repensam a tecnologia como algo mais nocivo, mesmo que elementos críticos as tenham pontuado. Essas falas mais críticas indicam uma abordagem mais reflexiva e crítica em relação à IA, evidenciando preocupações com as consequências associadas ao uso indiscriminado dessa tecnologia. As falas abaixo sugerem narrativas mais otimistas acerca da IA na educação:

Luiz: Acho que, de certa forma, vejo com bons olhos o uso ético, substanciado por pesquisa, por discurso, por debate.

Daniel: Acredito que seja um caminho, uma nova possibilidade. Uma abertura de campo e de expansão de campo, inclusive a partir dessas novas tecnologias.

Em contraposição, o extrato abaixo, tirado de entrevista com uma docente que não faz uso de IA na sua prática, sugere uma perspectiva pessimista e cautelosa:

Ana: Eu dou muita oficina, disciplina e cursos de revisão de literatura e escrita acadêmica e, muitas vezes, as pessoas falam sobre isso, né? Ah, mas eu poderia pedir para um aplicativo tal, um site tal específico, levantar os textos para mim, né? Eu digo “pode”, mas eu sempre vou para aquele caminho que eu sempre digo: “Ah, vai no portal, vai direto nas bases e faz por lá...o caminho mais tradicional”.

Há, nessa fala, uma preocupação com os efeitos que a IA poderá ter no desenvolvimento de habilidades básicas, no caso, daquelas relativas ao trabalho de levantamento e revisão de literatura. Ao mesmo tempo em que Ana não desencoraja seus alunos a experimentarem com IA, ela prefere “o caminho mais tradicional”. Na sequência da entrevista, a professora explica sua postura em termos de uma preocupação em encorajar a autonomia de seus estudantes:

Ana: Foge do nosso controle, assim como muito tempo fugiu do controle o celular... a gente pode tentar fazer esses controles nas escolas... Em algum momento eles vão usar. Mas, se você tiver feito uma discussão com eles sobre isso, o que implica, o que você usa e quando você usa, o que é que é devolvido para você, de onde vêm esses dados, como isso é construído, quem está por trás desse material e quando você coloca seu material lá, para o que você está contribuindo, acho que é mais tranquilo. É mais possível que os alunos construam uma autonomia relacionada àquela tecnologia.

De certa forma, tanto o trecho da fala de Ana quanto a fala de André, abaixo, sugerem não apenas certo pessimismo, mas, de fato, uma aceitação da IA como inevitável, o que demanda sua adoção em práticas pedagógicas. Esse sentimento de “inevitabilidade” é compartilhado por Gustavo, que tece considerações importantes:

Gustavo: Não concordo com uma ideia de inevitabilidade, que a gente tem que aceitar tudo. Mas, por outro lado, existe (pausa) uma certa inevitabilidade, não de direito, mas de fato, porque as forças capazes de contrariar... A gente pode advogar, pode criticar, pode alertar os perigos. Mas, de fato, as forças de resistência tendem a ser muito menores diante do prospecto, né? De aumento de produtividade, de automação, de expansão do sistema, né? Sistema capitalista, do sistema de produção.

O professor Daniel argumenta também acerca de uma inevitabilidade da IA na educação, conforme transcrição a seguir:

Daniel: é um dever, né, de nós, como professores, entendermos isso, entender que isso vai ser uma realidade, que eles vão usar essa coisa e operar, dentro da educação, maneiras pelas quais a gente vai apoiá-los nesse caminho, rumo ao conhecimento deles. É do campo e obviamente da ferramenta como parte integrante desse campo.

Na realidade, encontramos na maioria das respostas a inevitabilidade do uso desses artefatos pelos alunos, atualmente, no ensino superior:

Maria: Eu não posso dizer para aluno não usar, eles já estão usando, não é? Mas eu acho que o meu papel é dizer para ele: “seja crítico ao usar. Pense bem se o resultado que te traz...Não o pessoal só da escrita da pós-graduação. Mas pense bem, principalmente na graduação, o que que (sic) esse cara te traz? Ele está ajudando você de verdade? Ou ele só está te atrapalhando? Ou ele está criando de novo imagens que não te ajudam, né? Apresentações que vão deixar muito lindas, que vão deixar você inseguro na hora de apresentar. Então assim, ele tem que vir para te ajudar, ele não tem que vir para te atrapalhar...

O que essas falas dos docentes revelam é a noção de inevitabilidade do uso da IA na educação em se tratando de ensino superior, pois o próprio contexto do ensino proporciona independência na elaboração de trabalhos acadêmicos, na pesquisa científica e nos estudos, levando os discentes a lançarem mão da Inteligência Artificial como solução imediata.

A perspectiva da inevitabilidade pode estar associada aos sentimentos que foram destacados inicialmente, o que pode bem gerar um sentimento de impotência, ou mesmo criar ansiedade nos professores. O professor André traz, no trecho a seguir, questionamentos importantes no que diz respeito a como a expressão “inteligência artificial” precisa ser mais cuidadosamente pensada:

André: Eu gosto muito da inteligência artificial, desse conceito que traz ou do jeito de tratar, que traz o Nicolelis. Não é nem inteligência nem artificial, né? Não é inteligência porque não cria coisas novas, né? Não é inteligência porque ela não produziu, ela copia, ela reproduz, ela reúne as coisas e te entrega de um outro jeito. E não é artificial, porque o que ela está misturando é produção humana.

A perspectiva trazida neste extrato relaciona-se diretamente à argumentação de Crawford já apresentada no capítulo 2, a autora lembra que a inteligência artificial não é artificial, tampouco inteligente, ela é incorporada e material, feita de

recursos naturais, combustível e trabalho humano, por exemplo. Uma visão mais cautelosa e reflexiva da IA transparece também nas seguintes falas:

Paulo: Então, não me considero uma pessoa de rejeitar de antemão a tecnologia de inteligência artificial, não. Mas é pensar: quais são os objetivos pedagógicos que eu tenho, os objetivos educacionais que eu tenho? Como que [sic] essas tecnologias, elas estão impactando isso? Elas estão prejudicando, estão facilitando?

Fábio: Um terceiro grupo, a turma mais curatorial, reflexiva, na qual eu penso me enquadrar.

Como Ana, Paulo não rejeita a IA explicitamente, ou seja, ambos ilustram a ideia de que os docentes não estão se colocando contrários à incorporação da IA no ambiente educacional, mas adotam uma postura que favorece o desenvolvimento de um uso crítico, com maior reflexão em relação aos objetivos reais e às consequências para a formação dos alunos. Fábio, inclusive, sugere a possibilidade de que a IA seja, de fato, aquilo que evidencia um desafio para a profissão docente (por exemplo, na área da avaliação da aprendizagem), apenas trazendo à tona questionamentos já necessários.

4.2 Usos de IA na prática docente

Para melhor entender quais seriam os usos feitos de IA pelos entrevistados, indagamos a respeito de sistemas específicos dos quais faziam uso. Os sistemas mencionados estão apresentados no Quadro 5.

Quadro 5: IAs citadas pelos entrevistados

IA citada	O que faz?	Quem?	Link
Canva	Gera imagem a partir de prompts (texto)	Maria	https://www.canva.com/pt_br/
ChatGPT	Gerador de texto	Todos	https://openai.com/index/chatgpt/
Claude	Gerador de texto	Luiz	https://claude.ai/
Copilot	Gerador de texto	Luiz, Daniel e Maria	https://copilot.microsoft.com/
Dall-E	Gera imagens a partir de prompts (texto)	Daniel e Maria	https://surl.li/nadjvf
Gamma	Cria apresentações	Maria	https://gamma.app/

Gemini	Gera texto indicando suas fontes	Luiz, Gustavo e André	https://g.co/kgs/Hx9Ciq1
Llama	Gerador de texto	Fábio	https://www.llama.com/
Midjourney	Gera imagens a partir de prompts (texto)	Fábio	https://www.midjourney.com/
Notebook LM	Gera textos e áudios a partir de conteúdo dos usuários, transcreve áudios para formato de textos	Gustavo	https://notebooklm.google/

Fonte: Elaborado pela autora a partir de respostas dos entrevistados.

Verificamos que o ChatGPT foi mencionado em todas as entrevistas. Entendemos que a ampla divulgação dessa IA possibilitou seu maior acesso. Os participantes do departamento de Design usam mais frequentemente geradores de imagens, o que se justifica pelas próprias características de seus cursos. Contudo, Daniel relatou também desenvolver em laboratório, junto aos seus alunos, algoritmos para impressão 3D, por exemplo.

Luiz e Maria destacaram a intenção de mostrar as novidades aos alunos, conforme a fala abaixo de Maria pode ilustrar:

Maria: Porque eu acho que a gente precisa entender quais são as potencialidades do negócio, para usar para o bem e poder orientar os alunos a usarem para o bem, né? Tem um outro também que agora eu não me lembro o nome dele, mas que eu fiz, que ele era muito bom, que também recomendei para vários alunos, que era para você fazer o *mind map* com as suas pesquisas...

De forma geral, o que emergiu de forma clara nas falas dos professores foi sua intenção de fomentar nos alunos formas de uso crítico, baseadas em discussão, experimentação, teste e percepções dos erros que a IA pode trazer nas respostas aos usuários. Podemos demonstrar com o exemplo trazido por André, que é professor de Metodologia do Ensino de Ciências. No trabalho em grupo, ele fez a avaliação descrita a seguir:

André: Eles não sabem uma porção de coisas dessas... Me diga uma coisa que você não sabe: cada um escolheu, cada grupo escolheu uma coisa que tem muita dificuldade, não sabe. Então você vai procurar isso em 2 inteligências artificiais, eu dei 5 para eles.

Vai pedir para explicar para você, uma estudante de pedagogia que não sabe isso, como é que é isso? Outra inteligência, a mesma

coisa. E vai procurar isso numa aula, num site de objetos, de aprendizagem, né?

E aí? Estão vendo que tem uma porção de coisas. Primeiro, quando você faz a pergunta, a resposta vem idiota, né? E aí ele vai sofisticando essa pergunta e vai, né? Enfim, discutiu como é que a gente pergunta pra inteligência artificial, diz o que você quer que ela seja, como é que ela vai ser, o que que ela vai emular? Diga quem é você. E depois tinha o mesmo pedido para ensinar uma aula para crianças. Mesmo tema, uma aula para criança. Então o que elas têm que fazer agora é dar uma aula para os colegas. Isso é uma coisa que elas não sabem...Então hoje a gente teve aula sobre pontos cardeais, relógios de sol. Como é que se monta isso, não é?

Com isso eu estou trazendo a inteligência artificial como elemento que obriga esse sujeito a ler com criticidade. Não para ele acreditar na verdade que ela traz.

A preocupação com o uso crítico também surgiu nas falas docentes que incentivam o uso de IA nos trabalhos, contudo pedem para que os alunos identifiquem a IA e expliquem o propósito, os parâmetros e os resultados, por exemplo, na fala abaixo:

Fábio: Então, assim, ao invés de você ficar querendo detectar se seus alunos tão [sic] plagiando, estão usando “chat isso”, “ferramenta aquilo” você pedir que os alunos usem, e porque eles escolhem A nem B nem C. Esses dias estou tendendo a exigir um preâmbulo metodológico a qualquer trabalho que eu receba.

É interessante notar o incentivo ao uso da IA como complementar em um processo de desenvolvimento de criticidade, conforme evidenciado na voz de Gustavo:

Gustavo: No caso, é o Gemini, restringe a esses textos que você quer... e aí dialoga com eles, mas você tem que ler também os textos, sabe, pra você ter uma opinião sobre aquilo que ele está falando, interpretar e desenvolver. Não é para entregar o trabalho (risos) para a inteligência artificial, mas pode ajudar muito.

Ainda assim, Gustavo, demonstra preocupação nessa utilização pelos alunos:

Gustavo: Não é que eu desincentive totalmente, mas é, eu fico com medo, né? Pela quantidade na graduação, sobretudo, pela quantidade de alunos que têm apelado a isso como uma muleta.

Gustavo alude, nesse extrato, à substituição de atividades acadêmicas usualmente conduzidas pelos alunos - a leitura, a interpretação de texto, a síntese - pelo uso direto e acrítico de plataformas de IA. O professor aponta, também, que os alunos da graduação, majoritariamente, não possuem maturidade suficiente para

fazer um bom aproveitamento desse tipo de artefato, em parte porque, para isso, é preciso articular uma boa pergunta ou comando, como um *prompt*. Contudo, a preocupação maior parece ser realmente com o uso que alunos fazem da IA em substituição ao trabalho usual, com justificativas similares ao que o professor sintetiza no extrato a seguir:

Gustavo: Ah, não tenho tempo para ler, para estudar, ou não estou com paciência, acho que isso não é importante para mim, então, vou produzir um texto desses [fazendo uso de uma IA].

Na sequência, o professor reflete que a responsabilidade pode ser dos próprios docentes que não sabem transmitir ou não tenham também essa maturidade necessária para lidar com os novos artefatos, algo que é totalmente compreensível, devido à velocidade que as recém-criadas IAs surgiram no contexto educacional para uso dos estudantes e docentes.

A palavra “maturidade” também aparece no relato de Maria:

Maria: A maturidade dos alunos entenderem que aquela ferramenta, ela pode te ajudar, e que você não pode basear todas as suas ideias, ou todos os seus trabalhos, ou tudo o que você quer fazer em cima daquela ferramenta.

Em outras palavras, no relato acima, Maria refere-se ao estudante ter a maturidade para entender e conseguir diferenciar do ponto que a ferramenta pode ajudá-lo, em determinada situação, e em que momento ela pode estar de certa forma atrapalhando a construção e o desenvolvimento do seu conhecimento. A maturidade pode ser concebida como o estado de desenvolvimento mental, emocional e comportamental de uma pessoa, no qual ela demonstra um nível avançado de compreensão, autodisciplina, responsabilidade e capacidade de lidar com situações complexas de maneira equilibrada e sensata, independentemente da idade. O estudante desenvolve e constrói a sua maturidade profissional nas relações com os colegas e professores. Portanto, cabe, também, aos docentes o papel importante de orientação dos alunos, contribuindo para o crescimento da maturidade e o avanço profissional.

Na sequência de seu depoimento, Maria relata como costuma orientar os alunos sobre o uso de IA. No extrato a seguir, de modo fortemente consistente com a crítica de O’Neil (2016), discutida no capítulo 2, a professora salienta que se preocupa com a possível reprodução das desigualdades por meio da IA:

Maria: gente, olha, tudo bem que vocês vão pedir para o troço [IA] gerar imagem para ajudar na apresentação, mas vamos ser cuidadosos... A gente não pode ter toda a imagem que a gente coloca de pessoas usuárias dos nossos produtos, pessoas brancas, por exemplo... Esses softwares, eles nem vão tomar esse cuidado. Falei, e a gente vai voltar para uma coisa que a gente tinha conseguido avançar, que era trabalhar com esses estereótipos. Então a gente tem que tomar cuidado.

Maria situa sua perspectiva ao revelar a adoção de uma prática pedagógica crítica, que se ocupa em pensar os aspectos favoráveis e desfavoráveis do uso da Inteligência Artificial em suas aulas. Segundo a professora, fazer uso das tecnologias digitais e seus artefatos não constitui em si um problema, a questão está na ausência de um olhar crítico para suas possibilidades. Suas falas, em particular, destacam a importância de uma abordagem crítica ao uso de IA, diante das possibilidades abertas, por essas tecnologias, de perpetuar problemas sociais, preconceitos históricos e estereótipos, em conformidade com o que foi explicitado no capítulo 2 por Langer e Langer (2023). Essa perspectiva ecoa, de diferentes maneiras e em diferentes níveis de importância, nas falas dos entrevistados.

Uma outra implicação trazida pela IA está presente na fala do professor Daniel:

Daniel: Eu vejo com bons olhos. Agora, obviamente, é uma coisa que é pra gente, como educador, saber conduzir e ter ferramental para conduzir isso também, né?
Acho que é um dever, né, de nós, como professores, entendermos isso, entender que isso vai ser uma realidade, que eles vão usar essa coisa e operar, dentro da educação, maneiras pelas quais a gente vai apoiá-los nesse caminho, rumo ao conhecimento deles. É do campo e obviamente da ferramenta como parte integrante desse campo.

É interessante notar que o mesmo participante coloca a IA como algo inevitável para os docentes e mais uma responsabilidade para a prática da docência: cabe “ao educador” conduzir o processo de uso da IA, bem como, cabe a esse mesmo educador desenvolver estratégias para que os educandos tenham como utilizá-la de maneira mais crítica. Todavia, faz-se relevante o questionamento do profissional docente, colocando-se como único responsável pela sua formação para atender a mais uma demanda imposta pela sociedade.

Na perspectiva ressaltada por Selwyn (2019, p. 73, tradução nossa):

Os defensores do ensino orientado para a tecnologia estão entusiasmados em argumentar que os professores são liberados

para assumir um papel mais peripatético, bem como um consultor hospitalar. Os professores também podem ter tempo e espaço para fornecer intervenções mais lúdicas e provocativas. No entanto, um cenário alternativo é o de os professores assumirem funções menos capacitadas e mais administrativas. Seguindo o exemplo dessas máquinas, pode-se argumentar que os próprios professores serão forçados a trabalhar mais como robôs, com suas atividades de sala de aula sendo reduzidas a uma rotina desprofissionalizada.

Essas tecnologias certamente reformulam o papel do professor como o principal responsável pelas atividades educacionais dos alunos de maneiras que já foram decididas e determinadas pelas máquinas. Todas essas tecnologias separam as tarefas de ensino em diferentes componentes e diminuem a capacidade dos professores humanos de exercer julgamento profissional e experiência sobre o processo como um todo. Assim, o professor é reduzido a um papel de interpretar e decretar o julgamento especializado de vários processos automatizados.

Ou seja, apesar de haver uma corrente afirmando que o professor irá se beneficiar da IA na sua prática, ficando com tempo disponível para ludicidade, Selwyn (2019) prevê um outro cenário, no qual este professor será responsável apenas por funções robóticas, mecânicas e pouco intelectuais, como o professor robô, citado no capítulo 2.

Compreendemos esse conjunto de ações atribuídas à docência como mais uma possibilidade de precarização do trabalho do professor. Não podemos nos esquecer que já estamos em um campo profissional estigmatizado pela má remuneração e acúmulo de funções. Assim, devemos ser cautelosos com a possibilidade de contribuir para a expansão de uma forma de responsabilização docente que já vem sendo defendida.

4.3 Implicações e impactos da IA

Em relação às implicações e impactos da IA, um aspecto interessante que parece ecoar nas falas dos professores são os sentimentos específicos e compartilhados sobre a inteligência artificial. As falas dos entrevistados transcritas a seguir se referem a como se sentiam em relação ao que vem sendo dito sobre a IA na educação (grifos da autora):

Fábio: Eu me sinto muito *aflito*, porque eu vejo pessoas querendo se posicionar, querendo saber como é que faz a curadoria, o que é que eu uso, o que que eu não uso, não adianta que eu busque, como é que aprende, como é que se atualiza?

Ana: A gente é muito *bombardeado* com um discurso que parece que quer *obrigar* a gente a usar isso de qualquer forma...Se você não usar, você *está fora*, né? Então a gente se sente um pouco *intimidado* com esses discursos, né?

Gustavo: Bastante *irritado* e *insatisfeito*. No campo acadêmico, eu acho que boa parte da produção é muito pouco crítica. É ingênua.

Os termos em destaque são sugestivos de reações fortes (aflição, irritação, insatisfação) a diferentes aspectos do que é dito sobre a IA na educação. De fato, a quantidade de informações disseminadas pelas mídias sobre a IA vem crescendo significativamente nos últimos anos, sobretudo após o lançamento da plataforma Chat GPT, de acordo com que foi exposto no Capítulo 2.

Notamos, ainda, como os discursos midiáticos pressionam os docentes a entenderem a IA como algo inevitável, conforme apontam Lima *et al.* (2024, p.10):

Segundo os estudos que compartilham essa perspectiva, a incorporação de tecnologias com IA na educação é algo inevitável, iminente, que indubitavelmente trará melhorias para a educação ao possibilitar a efetivação de novas práticas de ensino e aprendizagem, ou seja, uma forma de “*inovação pedagógica*” pelo mero uso de artefatos digitais.

Ou seja, de acordo com essa perspectiva, aqueles que não usarem estarão obsoletos e ultrapassados. O relato abaixo pode ser um exemplo disso, quando a participante levanta imagens para alguma aula ou palestra:

Ana: Imagens de pesquisas básicas de tecnologia, tecnologia e educação e as imagens são sempre as mesmas, né? E os discursos que essas imagens transmitem.... ou o que vem, ou a frase que vem descrevendo a imagem onde ela está contida, diz a mesma coisa: que é maravilhoso, que é imprescindível que é, tipo assim, você não tem como fugir...E não tem como fugir, mas porque vai ser muito bom para você, né? Nesse sentido, e eu costumo sempre mostrar, nessas minhas palestras, isso, que a gente está dentro de um discurso único, de uma única verdade que nos leva a pensar que aquilo é realmente bom. E não deixa espaço pra gente se questionar, né? Então é muito perigoso, né?

A perspectiva solucionista (Morozov, 2013) figura como uma premissa desses discursos, mas nossos entrevistados apresentam-se críticos a essa ideia, como ilustra a fala a seguir:

Maria: Então eu não posso achar “IA resolve tudo de toda a educação” Não. Talvez em algumas coisas ela vá me ajudar...

IA na educação me parece falar sempre uma coisa assim, é... genérica demais. Eu acho, sim, que a IA pode ajudar. Por exemplo, pode ajudar se eu tiver um grupo de professores, eles queiram botar ali numa ferramenta, ou a discussão, uma ideia para juntar as disciplinas: Matemática, Geografia, Educação Física, que História, Geografia junta fácil... Física e Matemática também. “Cara, eu não estou conseguindo achar um tema... que não é Olimpíada... Que é mais, genérico e tal, localizado... Aí, de repente a AI ajuda. Porque ele tem umas outras referências e pode pegar uma coisa menor... aí eu acho que a IA pode ajudar, mas isso não é tudo... Eu acho que educação é mais que isso. Então, a IA pra educação, pode ajudar? Sim! A IA pode ajudar pra formação de professor? Não sei, talvez em algumas coisas, alguns segmentos, alguns treinamentos pra pensar em dinâmicas. Pode ser que sim... Eu não experimentei todos com esse tipo de característica. Mas eu acho que a gente tem que ser muito cuidadoso.

O relato da professora segue na perspectiva de afirmar que a IA talvez possa ajudar na formação de professores em alguns segmentos ou treinamentos, por exemplo, para pensar em dinâmicas, destacando que depende do tipo de IA e que tipo de educação que estamos falando, visto que são níveis e intenções educacionais diferentes. Ainda assim, a fala de Maria salienta outro aspecto da IA:

Maria: Eu tenho meus outros problemas com esses sistemas. Porque a gente sabe que é que nem a moda barata: tem alguém ganhando muito mal, trabalhando, que nem não vou nem dizer que nem o cachorro, mas escravo, para botar dados nesse negócio.

A participante expressa sua preocupação com *big data* e com as materialidades da IA, ou seja, com tudo que está, de alguma forma, por trás do “glamour” atribuído a essas tecnologias. Ela alude a questões que são importantes tanto para usuários de tecnologias de IA, como para um consumidor da moda que explora a mão de obra menos qualificada e mais barata, todos estão diante do produto final e, muitas vezes, não têm conhecimento de todo o processo envolvido, sobretudo aquele que envolve pessoas trabalhando longas horas com péssima remuneração em ambos os setores, como mostrado por Crawford (2021).

Gustavo também externalizou, em fala já citada, uma preocupação com os usos por parte dos discentes. Na realidade, um sentimento de preocupação parece permear todas as entrevistas. Em alguns momentos, os entrevistados demonstraram esse sentimento no que tange a possíveis consequências do uso de IA, de modo geral; em outros, no que se refere à ausência e/ou necessidade de desenvolver um

olhar crítico para sua inserção na educação. Identificamos, em particular, uma preocupação com a possível perpetuação de ideias e perspectivas preexistentes na sociedade, de maneira a não colaborar com estruturas subjacentes aos diferentes tipos de preconceitos e às desigualdades que prejudicam a ordem e a justiça social. Paulo também mostra essas preocupações, conforme pode ser visto em sua fala a seguir.

Paulo: Me preocupa também que isso possa ser usado de uma maneira que possa empobrecer a compreensão...

Um outro tema identificado na análise das entrevistas diz respeito a questões de cunho ético, em particular, questões relativas à autoria dos alunos.

André: Como ele faz, me entrega, pode ter sido escrito pela IA? Pode. Primeiro, é fácil de ver. Você conhece os seus alunos... Eles respondem coisas para mim toda semana.

Obviamente, o contexto descrito acima é muito específico, caracterizando até um privilégio poder conhecer muito bem o corpo discente. Isso vai depender diretamente da quantidade de alunos por professor, da perspectiva e da abordagem pedagógica utilizada. Entendemos, então, que não se trata de uma realidade comum. Além disso, o professor pode estar errado na premissa de que é “fácil reconhecer” - não é, necessariamente, mesmo com exemplos de escrita anteriores (feitas na frente do professor, com uso de IA explicitamente proibido).

Ainda assim, Daniel narra como identificou um texto do ChatGPT em uma apresentação de trabalhos:

Daniel: Então teve uma apresentação, primeira aula de 7h às 9h... que era um texto de GPT assim, aquele texto bem clássico, sabe? Assim com aquelas mesmas, que é uma ferramenta que tem vícios também, né? Tem exatamente vícios, né. Mas ela tem ali aquelas características, né, que são muito características da coisa, né? Então, assim, alguns pontos você vai perguntar para o aluno: cara, mas o que que é isso aí que está significando? E o cara não saber responder.

O participante salienta que o ChatGPT produz textos “clássicos” no sentido de que têm um formato reconhecível, e que ele, Daniel, pode reconhecer; mas o reconhecimento não é pelo texto, mas sim pela interação do professor com o aluno a partir do texto.

Um outro aspecto que se apresenta nos discursos dos participantes se relaciona com a autorreflexão, com uma busca por reconsiderar a própria prática e a forma como os educadores avaliam seus alunos, conforme Fábio aponta:

Fábio: Nós estamos numa oportunidade, numa janela de oportunidade muito interessante para reabrir uma série de questões pedagógicas que estavam fechadas.

Eu acho que agora o problema trazido pelas inteligências artificiais nos está convidando a pensar o que é avaliar, né? Eu acho que o grande desafio é: nós conseguirmos atribuir sentido à avaliação dentro do processo formativo. O que a avaliação está fazendo dentro do curso?

Luiz: Como é que valida o conhecimento? É, eu imagino que se eu aplicar algum tipo de teste ou prova ou comprovação, eu validei, né? Não, na verdade, você criou um mecanismo para justificar isso. E aí eu lembro sempre o [cita o autor, mas a gravação ficou inaudível] que fala, “se o mecanismo de validação é o mecanismo em si, você não está avaliando o conhecimento, está avaliando o mecanismo”. Então, o que mais a gente tem é: prova, teste, é sistema de mérito que serve para eles mesmos. Aí você tem coisas como: cola, você tem coisas como decoreba, musiquinha para decorar fórmula e isso desde sempre, né? E aí quando você tem ferramentas como essa, porque produzem muito, automaticamente, claro que elas vão ser usadas dessa maneira, que eu não vejo da maneira mais adequada, porque os processos de avaliação são produzidos pelo próprio aluno...ele dá um aval para ele mesmo, se ele vai para frente, se ele fica onde está, se vê de novo, se progride. E não isso no instrumento. E aí a questão é pedir, como é que a gente valoriza absurdamente esse instrumento quando não deveria... deveria dar mais atenção à produção dialógica.

Paulo: Porque, por um lado...É claro que a gente quer ver a produção autoral dos alunos, né? Mas por outro, isso também joga a gente pra pensar assim, bom, é, mas também que tipo de trabalho que a gente está propondo os alunos fazerem, né? É um trabalho. Que será que ele não é simples demais, mecânico demais?

Quais são os objetivos ali da atividade pedagógica, porque, de fato, se o professor propõe um trabalho que os alunos é... conseguem com dois cliques, resolver no ChatGPT. Então, talvez seja um momento de repensar esses trabalhos, entendeu? O que é que se quer, né?

Essa questão nos traz uma série de reflexões a respeito da avaliação do conhecimento, também sublinhadas por Lyra (2023):

[...] timidamente, vislumbra-se o “fim da decoreba”, a necessidade de finalmente priorizar o “pensamento crítico-reflexivo” e outras soluções para o problema do “conhecimento instantâneo” disponibilizado pelo Chat (p. 02).

Nesse contexto, a articulação entre os depoimentos dos professores e a linha de pensamento descrita no texto de Lyra revela o quanto a educação supervaloriza o instrumento avaliativo em detrimento da produção dialógica, professor-aluno, em sala de aula. A avaliação deveria servir ao processo de construção de conhecimento e não funcionar como uma mera escala “medidora” desse processo, o que está sendo cada vez mais desvelado pelo uso dos artefatos digitais, uma vez que o instrumento é facilmente respondido pela IA. Na contracorrente disso, é preciso reformular o caminho, avaliar o processo e a interação em sala de aula, considerando o que está sendo produzido na relação docente-discente.

É interessante observar outro ponto levantado por Luiz acerca do erro e as consequências dele, como o julgamento, no ambiente acadêmico:

Luiz: O aluno, ele se sente, é extremamente, é oprimido pelo sucesso, então você tem que ser sucesso. A falha é inadmissível. Ele não fala nada em aula porque, se ele fica quieto, ele não vai ser criticado, não vai ser julgado...se ele ficar quieto, ele não erra, e errar é ruim. Quando, na verdade, a gente não tem exatamente o processo de construção de conhecimento a partir do erro, da falha, da falta, da carência, da observação de uma outra perspectiva.

E, de fato, é o que vemos constantemente na educação “tradicional” e na sociedade atual: o culto ao sucesso e nenhum espaço para o “erro”. Falta ainda uma reflexão dessa falha e de que forma se pode acertar ou melhorar. A sociedade tem pressa, quer resultado, e não tem tempo para refletir sobre o processo. Da mesma maneira, ele complementa: “Eu quero ir na excelência. E a gente não quer isso, a gente quer um processo, né? Não um resultado, somente”.

Gustavo também reflete sobre a avaliação que realiza com seus alunos e confidencia que já mudou a sua prática devido ao uso de IA pelos alunos:

Eu sempre tentei fazer avaliações muito simples, concentradas no básico. E eu percebi que isso, de alguma forma, era muito fácil de ser ludibriado, né? Esse tipo de avaliação era muito fácil de ser ludibriada com o chat GPT ou, enfim, outro desses modelos, né? É... então eu evolui muito na pedagogia para uma avaliação com um cunho mais pessoal, né? Na graduação é que a pessoa tem que falar um pouco da trajetória de vida e relacionar com os conteúdos.

Aí fica mais difícil a pessoa...eu faço em duplas as avaliações em sala de aula, sem consulta, mas em sala de aula, mas em dupla, porque aí tem um diálogo, tem uma dialética de opiniões, possibilidades de reflexão, saindo do casulo do indivíduo, né?

Gustavo dá ainda outro exemplo do que solicita aos alunos para dificultar o uso de IA:

Gustavo: Eu dou alguns textos para eles durante o curso e aí, no dia da prova, eu pego um texto que eu não dei. Eu pego um trecho, mas que tem a ver com... Tem tudo a ver com aquele assunto. Só tá falando de uma outra maneira. Só que a pessoa precisa interpretar. Eu dou em papel e a pessoa precisa ligar com os outros textos. Então é um pouco mais difícil...

Esses depoimentos confirmam o modo como analisamos, nesta pesquisa, a importância do processo de construção de conhecimento e tudo o que está envolvido no binômio ensino-aprendizagem. Ou seja, é interessante observar como os docentes trouxeram em suas falas as implicações da IA para a sala de aula e como elas reverberam na avaliação, em questões como grau de facilidade, importância e validade do processo avaliativo, nas relações professor-aluno e aluno-aluno, além do dialogismo em aula. Logo, se não entendermos com urgência a necessidade de mudar o foco do instrumento avaliativo para os objetivos de aprendizagem, as tecnologias digitais tornarão cada vez mais perceptíveis as falhas e fragilidades do processo educacional.

Nas entrevistas, procuramos também investigar diretamente as opiniões dos docentes sobre a possibilidade de modificações na relação entre professor e aluno em tempos de IA, nos próximos anos. Encontramos consenso entre os entrevistados, que acreditam que, sim, essa relação sofrerá mudanças, positivas ou negativas. Dessa forma, podemos ilustrar uma mudança positiva com a fala abaixo:

Daniel: Eu acho que essa relação entre o professor-aluno, ela vai ser ampliada a partir da IA. Obviamente que as aulas, que são aulas muito... como eu posso dizer, conteudistas, elas vão perder espaço exatamente porque, cara, é impossível você competir, né? Como conteúdo, com uma Llama que tem 4.400 e não sei quantos bilhões de possibilidades de combinação, não que a gente não chegue como cérebro, mas, assim... sistematicamente, é impossível.

Então, assim, por outro lado, é aquilo, são 4.405 bilhões. E tá, e aí? E como é que, quais são as conexões que são factíveis para mim e que são interessantes para esse aspecto que a gente está trabalhando, né? Eu acho que então isso acaba se tornando um pouco mais, e vai tornar essa relação um pouco mais próxima, inclusive.

Em contraponto a essa fala, temos os apontamentos que concordam com uma mudança, contudo, negativa:

Gustavo: Eu apostaria com certeza que vai estar mais automatizada. Com mais IA e menos professores. Vai estar melhor? Provavelmente, na minha perspectiva, não...

Eu não gostaria. Eu acho que a gente poderia apostar mais no humano, mais na formação dos professores. Poderia não, deveria, né? Apostar em mais professores por aluno. Não substituição de professor por máquina.

Outra visão da mesma ideia que podemos destacar é a perspectiva do entendimento de que haverá uma mudança, mas não será uma consequência apenas do uso de IA na educação:

Maria: Eu acho que, mudar, vai, porque o mundo vai mudar. Então a IA vai interferir? Vai interferir, porque a gente vai ter vários sistemas de IA... talvez até pra gente lembrar lá na frente que a IA prometia tudo isso e só fez aquilo...

Porque a gente tem todo um contexto de mudança da forma da gente trabalhar, da forma da gente estudar, das pessoas se relacionarem... Então vai mudar a relação do professor com o aluno, porque eles dois estão inseridos no contexto.

Alguns relatos, entretanto, sugerem que a relação entre professor e aluno não será modificada pela IA:

Ana: Eu nunca acreditei que nenhuma tecnologia [seja] capaz de modificar a relação entre professor e aluno. [...] Ultimamente, em dois anos, simplesmente muda muita coisa, mas se não mudou até agora com tanta tecnologia, eu acho que não.

André: A relação entre professor e aluno não foi modificada quando veio o livro, ainda não existia muito isso, né? Mas não foi modificada quando veio o rádio, não foi modificada quando veio a televisão, não foi modificada com o computador, não foi, né? Relação de professor, aluno, infelizmente [risos] ela continua.

Não vejo que muda. Mas acho que o que muda essa relação é [são] processos de tomada, de consciência, de tomada e de escolha política, política mesmo... Não é partidária. O que é que eu quero fazer com a minha profissão.

Indagamos, especificamente, sobre a possível existência de uma fragilidade no papel do professor em tempos de IA. Alguns relatos foram bastante taxativos, positiva ou negativamente, outros, contudo, não foram tão diretos, usando palavras como “depende” ou “talvez”.

Alguns participantes, embora tenham opiniões diferentes sobre o assunto, discordam da existência dessa fragilidade:

Ana: Acho que não, porque o professor é quem mobiliza as aprendizagens dos alunos assim... mobiliza a partir do que o aluno traz e do que ele sabe. Aquilo que ele ainda precisa

construir para elaborar conceitos para relacionar esses conceitos com o mundo com a formação específica, eu acho que não.

É curioso notar que esta participante destaca a relevância do professor no processo de aprendizagem. Em contraste, o testemunho do outro participante defende o uso da tecnologia:

Daniel: Eu acho que não. Acho que ela [IA] expande inclusive a possibilidade de trabalho do professor, né? Eu acho que ela é uma ferramenta, inclusive de diálogo, de organização, ela é uma ferramenta de organização fantástica, né?

É interessante observar, no discurso de outro participante, a princípio, a ideia da fragilidade do professor. Segundo o professor, ao competir com a tecnologia, o docente irá perder. Porém, aquele professor que se perceber em outra função, nas relações humanas, sociais, estará a salvo:

Luiz: o professor, ele tenta sempre meio que apostar a corrida; ele não vai conseguir. Ou seja, é sempre mais rápido que ele.

Ele também afirma que, antes (talvez da entrada da IA na educação), o professor se via como uma engrenagem de uma máquina na qual ele tem pouco ou nenhum poder. Mas agora (com a entrada da IA na educação), o professor ficaria mais poderoso, porque ele teria uma nova função de orientar um conhecimento e não ser a fonte.

Em contrapartida, ouvimos relatos que indicam uma diminuição da importância do papel do educador ou de uma certa maneira de conduzir o ensino, daquele que ainda pratica uma educação bancária:

André: Ah, com certeza. Eu acho que, no seguinte sentido, enquanto a gente tem um professor que está aportando informações, esse cara vai ficando desnecessário, né? Então eu acho que esse professor vai ficar fragilizado, né? Então, se eu pensar em professor nesse sentido de que está trazendo, vivendo em sala de aula, um exemplo do que é ser aprendiz, e não ensinador, esse cara, eu acho que não fragiliza.

A fala de Fábio evidencia que ele compartilha da crença generalizada, em grande parte da literatura sobre IA, assim como em documentos oficiais, mídias e outros, que a IA é uma tecnologia “disruptiva”:

Fábio: eu acho que ainda existe um potencial da IA ser disruptiva por uma série de profissões. Uma delas é a docência.

Contudo, concorda com o relato de André no sentido de não haver substituição do professor que continuar dialogando com os alunos, daquele que

realiza a construção conjunta do conhecimento entre professor e aluno, visto que o docente não é detentor de todo o conhecimento. Ele também ressalta, no seu relato, a importância dos relacionamentos, do diálogo e da escuta para a qualidade das interações humanas:

Fábio: eu acho que você tem um desafio aí: pro ser humano pensar um pouco o que que é conviver, né? O que que é conversar, o que que é, enfim, desfrutar da aventura de estar vivo com outras pessoas dotadas de falas. Outras coisas, né? Nesse sentido, eu acho que não tem para máquina. É humano mesmo, né?

O relato de Fábio estabelece uma relação entre a atitude do professor e a fragilidade desse profissional frente à tecnologia de IA. Ou seja, ele explica que o professor que se sentir “afrontado” estará fragilizado, enquanto aquele que entender que o ensino e a aprendizagem são processos colaborativos, poderá se fortalecer. E, finalmente, comenta que, caso aconteça uma fragilidade, os professores saberão gerenciá-la.

A fala transcrita a seguir relata a ideia de que “sobraria” para o professor apenas um papel de mediador e faz uma crítica acerca do discurso do professor como supervisor de máquinas:

Gustavo: Mas a questão de avaliação, a questão dessas automações que são prometidas nesses documentos, você deve conhecer, sempre termina com uma ressalva: “isso vai libertar os professores para fazerem um trabalho muito mais criativo. Eles vão poder mediar tudo isso. Eles vão poder.... E, por isso, o sujeito lá do artigo falou: “vocês não vão ser substituídos, desde que vocês dominem a inteligência artificial” [risos]. Claramente o professor vai ter esse papel, os professores que sobreviverem vão ter esse papel de supervisão das máquinas, desses equipamentos ou da relação dos alunos com os equipamentos.

O participante mostra, também, a contradição presente nos discursos de documentos a favor da inserção da IA na educação, exaltando as inúmeras qualidades desta tecnologia em detrimento do professor, mas nega o fato da substituição docente, explicando que, para esse profissional, sobrarão mais tempo, ele irá supervisionar, mediar o trabalho feito pela IA:

Gustavo: Porque é contraditório com as premissas do próprio documento, normalmente, porque a pressuposição é de que a IA é melhor do que o professor. Como é que alguém que é pior vai supervisionar o trabalho pedagógico... A relação pedagógica de alguém que é melhor?

Encerramos, portanto, as análises com esse depoimento do Gustavo e trazemos, a partir dele, mais uma vez, a reflexão sobre a educação e o trabalho docente. Pensamos que a educação, no âmbito de sua formalização institucional, deveria desempenhar um papel crucial na formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, bem como das consequências de suas ações sobre os contextos em que atuam. Dessa forma, os indivíduos aprendentes poderiam constituir os conhecimentos necessários para analisarem a realidade que os rodeia, interpretando e interferindo nela quando necessário, de maneira responsável, o que também é compreendido como uma formação crítica, que leva os sujeitos a pensarem acerca de seu papel como sujeitos de direitos e responsabilidades sociais. Retomaremos essas reflexões nas considerações finais.

5. Considerações Finais

O presente trabalho buscou analisar as perspectivas de professores universitários sobre a IA e sua utilização na Educação Superior. A partir das análises do capítulo anterior, retomamos, a título de conclusão, os objetivos específicos que nortearam nossa pesquisa, de modo a indicar pontos para a reflexão futura.

Os objetivos desta pesquisa estiveram alinhados ao debate da relevância do tema - perspectivas docentes sobre a IA no ensino superior - para a sociedade, apresentando peças fundamentais para reflexão, e fazendo emergir, através de um arcabouço teórico e analítico, aspectos políticos, econômicos e sociais do uso das IAs na educação. Além disso, refletimos sobre as dimensões dos problemas surgidos desta relação - IA na educação – e, em menor medida, poder-se-ia afirmar que pensamos em soluções para eles.

O primeiro objetivo deste estudo referiu-se às percepções dos professores sobre a inteligência artificial. A partir da análise das entrevistas realizadas, ficou claro que os termos utilizados pelos participantes para se referir à IA variam entre: ferramenta, tecnologia e artefato. Conforme discutimos no capítulo 2, porém, ressaltamos que a tecnologia, quando considerada apenas como um instrumento, é enganosa, porque estarão sendo desconsideradas a indústria e todos os atores envolvidos na sua produção.

Dentre nossos entrevistados, notamos que alguns mantêm uma perspectiva mais otimista em relação à inteligência artificial, acreditando que tanto professores quanto alunos poderão se beneficiar significativamente de sua utilização na educação. Por outro lado, há depoimentos que demonstraram uma postura mais cautelosa, até mesmo pessimista, em relação à IA, questionando sua real necessidade ou optando por não a integrar em suas práticas pedagógicas. Dessa maneira, conseguimos classificá-los, conforme a abordagem de Rüdiger, em tecnófobos e tecnófilos.

Identificamos, também, educadores preocupados com o uso crítico das tecnologias por parte de seus alunos. São professores que incentivam análises críticas, pois reconhecem a importância de orientar seus educandos sobre as implicações decorrentes do uso da inteligência artificial. Esse fomento à criticidade

do discente, também abordada no capítulo 2, caminha no sentido contrário ao que Freire (1987) chamou de “educação bancária”:

Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhes são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos.

Quanto mais se lhes imponha passividade, tanto mais ingenuamente, em lugar de transformar, tendem a adaptar-se ao mundo, à realidade parcializada nos depósitos recebidos (Freire, 1987, p. 34).

Em outras palavras, quanto mais o aluno receber subsídios para desenvolver um olhar crítico e, conseqüentemente, analisar sua própria abordagem em relação aos sistemas de IA, mais ativo e consciente ele se mostrará diante dos desafios que esses sistemas apresentam e dos problemas que deles possam emergir. Convém, então, ao trabalho docente, subsidiar essa construção, conforme já articulamos anteriormente.

Por essa razão, desde o início, ressaltamos a necessidade de uma conduta crítica permanente, sendo este o direcionamento viável ao trabalho docente por estar intrinsecamente ligado ao seu fazer (Freire, 1967). Com essa finalidade, deve-se integrar, portanto, uma atitude criativa ao planejamento didático-pedagógico, atendendo às necessidades e eventualidades do processo educativo em um contexto atravessado pelas possibilidades que as tecnologias digitais oferecem aos discentes.

Nosso segundo objetivo de estudo relaciona-se às perspectivas dos professores sobre os usos de IA em sala de aula. Verificamos que, majoritariamente, entre nossos participantes, diversos artefatos de IA são conhecidos e utilizados, por exemplo: ChatGPT, Copilot e Gemini. Há também docentes que conhecem, mas evitam fazer uso, porém a maioria mostrou fazer uso tanto na vida pessoal quanto na prática docente. Alguns docentes se mostram preocupados em conhecer os sistemas para melhor orientar seus alunos no caminho da construção de uma maturidade, visto que precisam aprender a diferenciar “quando” e “como” fazer uso da IA.

De forma geral, os professores se mostraram conscientes dos desafios impostos pelos artefatos frente ao uso indiscriminado e à possibilidade de disseminar pensamentos e condições preconceituosas na sociedade. De tal modo, afirmam buscar maneiras de estimular nos alunos uma postura analítica diante da

realidade, colaborando para uma formação mais ampla e, conseqüentemente, para uma maturidade na utilização de artefatos de IA.

Outra questão levantada foi a reformulação do papel do professor e a responsabilização deste pela autoformação para atuar com mais uma demanda determinada pela sociedade, a IA na prática pedagógica. Tal problemática poderá depreciar ainda mais seu trabalho com as modificações impostas pelos sistemas de IA.

Assim, chegamos à nossa questão final de pesquisa, que diz respeito às implicações percebidas pelos educadores em decorrência do uso de tecnologias de inteligência artificial. Nesse contexto, surgiram indagações relacionadas ao aspecto da avaliação educacional, que precisará ser repensada considerando o acesso irrestrito dos estudantes a uma variedade de artefatos digitais de IA, atualmente.

Em relação ao último objetivo, surgiu uma questão relevante acerca das alterações nas dinâmicas entre professores e alunos. A resposta foi unânime: sim, haverá mudanças, contudo, os docentes apresentaram visões diferentes que anteveem transformações, classificando-as como “favoráveis” ou “desfavoráveis”. A perspectiva otimista acredita que as mudanças irão aproximar ainda mais professores e alunos, enquanto a visão pessimista antecipa um futuro com um aumento na presença de sistemas de IA e uma diminuição do número de educadores.

Um aspecto que merece atenção é a possibilidade de o professor se sentir “enfraquecido” com a introdução da IA na educação. Alguns relatos apontaram que isso dependerá da postura do educador, pois aqueles que escolherem colaborar com os alunos na construção do conhecimento, sem se posicionar como os únicos detentores do saber, não serão ameaçados pela IA.

Nesse sentido, enquanto um relato alega que não haverá fragilidade, visto que o professor é o responsável por mobilizar as aprendizagens dos alunos, outro relato diz que não existirá essa fragilidade, pois a IA expande as possibilidades de trabalho do professor. Esses contrastes entre as opiniões podem revelar uma variedade de perspectivas dos docentes, além de oportunizar maiores espaços de trocas entre os pares.

O que defendemos nesta dissertação, a partir da investigação realizada - e nisso se inclui a pesquisa bibliográfica, mas também e, principalmente, as narrativas docentes sobre suas práticas -, é a importância de se refletir a respeito dos usos das tecnologias digitais no contexto da educação formal de ensino superior, tendo, a

priori, uma postura didática pautada na criticidade, além de uma compreensão das qualidades políticas inerentes a esses usos. Nesse sentido, uma das peças-chaves dessa argumentação é o papel docente, entendendo que a educação não pode se dar por um processo simplista e conteudista, e sim como uma prática transformadora na qual há envolvimento de sujeitos dotados de consciência. Isto implica uma pedagogia comprometida com a realidade social, na qual, antes mesmo de buscar o material de apoio para o ensino de determinada disciplina, o docente já alinhou suas práticas discursivas às linhas de pensamento que as direcionam.

Outro aspecto ressaltado ao longo do trabalho foram as relações do homem com o outro e com o mundo “real”, priorizadas em detrimento do virtual ou com máquinas, levando em consideração todas as características singulares que envolvem essa relação, como criatividade, dinamismo, emoções e até sonhos. Nessa perspectiva, segundo Freire:

A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. E é ainda o jogo destas relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiado e respondendo ao desafio, alterando, criando, que não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. E, na medida em que cria, recria e decide, vão se conformando às épocas históricas. É também criando, recriando e decidindo que o homem deve participar destas épocas (1967. p. 43).

Isto posto, e já reconhecendo as limitações desta pesquisa, consideramos ser oportuna a realização de estudos que contemplem a inteligência artificial em outros contextos, como, por exemplo, destacar o olhar do aluno sobre o tema. A visão da instituição com a figura de reitores ou diretores também pode ser uma oportunidade de pesquisa, assim como outros níveis de ensino (infantil, fundamental e médio), com certeza trarão novas perspectivas e abordagens ao estudo.

Outra limitação significativa deste estudo se relaciona à maneira como os dados foram coletados, por meio dos instrumentos utilizados (como questionários e entrevistas). De um lado, as declarações dos professores são fundamentais para captar e entender suas percepções e conceitos, de outro, elas impõem certas restrições, tais como a do ponto de vista individual. Em outra instância, as interações com os professores estão mediadas por seus discursos e pelas realidades

que constroem durante as entrevistas. De tal modo, acreditamos que pesquisas futuras que incluam métodos adicionais de pesquisa qualitativa, como a observação de campo, podem trazer valiosas contribuições para o assunto em questão.

Por essa razão, desejamos que esta pesquisa se torne uma contribuição modesta, não apenas para a Instituição de Ensino Superior envolvida, mas também para outras que estejam atentas ao tema da inteligência artificial. Nossa expectativa é que nosso trabalho sirva como um chamado para a realização de novas investigações nas áreas da educação superior e da inteligência artificial, abordando essas questões com a finalidade de ampliar o debate.

Referências

- AI. **Oxford English Dictionary Online**. Disponível em: <https://www.oed.com/search/dictionary/?scope=Entries&q=AI>. Acesso em 16 abr. 2025.
- Ayoola *et al.* ChatGPT impacts on access efficiency, employment, education and ethics: The socio-economics of an AI language model. **BizEcons Quarterly**, [s.l], v. 16, p. 1-17, 2023.
- AUSÍN, T. ¿Por qué la ética para la Inteligencia Artificial? Lo viejo, lo nuevo y lo espurio. **Sociología y Tecnociencia**, [s.l], 11, extra 2, p. 1-16, 2021. <https://tinyurl.com/49h2huhn>
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- BARRETO, Raquel Goulart. Objetos como sujeitos: o deslocamento radical. In: FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva; CARVALHO, Jaciara de Sá (orgs.). **Educação e tecnologia: abordagens críticas**. Rio de Janeiro: SESES, 2017, p. 124-141.
- BARRETO, Raquel Goulart. **Discursos, Tecnologias, Educação**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2009.
- CHESTERMAN, Simon. **We, the robot? Regulating artificial intelligence and the limits of the law**. UK: Cambridge Press, 2021.
- CHRISTIAN, Brian. **The alignment problem: machine learning and human values**. New York: W.W.Norton & Company, 2020.
- CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
- COECKELBERGH, Mark. **AI ethics**. Cambridge, MA: MIT Press, 2020.
- COELHO, H. Algumas reflexões sobre “Inteligência Artificial” e o sentido da automação na educação. **Revista Fermentário**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 49–63, 2019.
- CRAWFORD, K. **Atlas of AI**. New Haven: Yale University Press, 2021.
- DELLEPIANE, P.; GUIDI, P. Inteligência artificial e educação: desafios e oportunidades a partir de uma perspectiva ética. **Question/Cuestión**, [s.l], v. 3, n. 76, p. e859, 2023. DOI: 10.24215/16696581e859. Disponível em: <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/7964>. Acesso em 24 ago. 2024.
- DERGAA, I., CHAMARI, K., ZMIJEWSKI, P., & BEN SAAD, H. From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and

potential threats of ChatGPT in academic writing. **Biology of sport**, v. 40, n. 2, p. 615-622, 2023. Disponível em: [10.5114/biolsport.2023.125623](https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.125623). Acesso em 16 abr. 2025.

ESNAOLA, L. **ChatGPT, una herramienta que no podemos desconocer en nuestra práctica docente**. 2023. Disponível em: <https://wite.unnoba.edu.ar/wp-content/uploads/2023/05/ChatGPT-una-herramienta-que-no-podemos-desconocer-en-nuestra-practica-docente.pdf>. Acesso em 16 abr. 2025.

FERNANDES, Florestan. **O desafio educacional**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2020.

Fernández González, E. **Innovación metodológica educativa por la Inteligencia Artificial. Apuntes sobre desafíos y perspectivas dentro de la comunidad docente**. Valência: Universitat Politècnica De València, 2023. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.743F046F&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 26 maio. 2024.

FERREIRA, G.M.D.; LEMGRUBER, MS.; CABRERA, TL.. From Didachography to AI: Metaphors Teaching is Automated by. **Journal of Interactive Media in Education**, [s.l.], v. 3, p. 1–13, 2023.

FERREIRA, G. M. S.; Lemgruber, M. S. Tecnologias educacionais como ferramentas: Considerações críticas acerca de uma metáfora fundamental. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, [s.l.], v. 26, n. 112, p. 1-19, 2018.

FERREIRA, G.M.S. Da distopia à esperança: uma experiência formativa. In: FERREIRA, G.M.S.; LEMGRUBER, M.S.; CABRERA, T.L. **Educação, tecnologia e ficção: da distopia à esperança**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2023. Disponível em: <https://www.editora.puc-rio.br/media/eduTecFic-ebookfinal.pdf>. Acesso em 16 abr. 2025.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. São Paulo, Cortez, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**, 17°. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1967.

FREITAS, L. C. Neotecnicismo digital. **Blog Avaliação Educacional**, 2021. Disponível em: <https://avaliacaoeducacional.com/2021/07/11/neotecnicismo-digital>. Acesso em 4 fev. 2022.

FREITAS, L. C. **Os reformadores empresariais da educação: a consolidação do neotecnicismo no Brasil.** São Paulo: Apase, 2011.

FREITAS, L. C. Conseguiremos escapar do neotecnicismo? *In*: SOARES, M. B.; KRAMER, S.; LUDKE, M. Escola Básica. VI Conferência Brasileira de Educação, v. 1, p. 147-157, 1992, Campinas. **Anais.** Campinas: Papirus.

GARCÍA CUEVAS, J. P.; ALOR DÁVILA, L. B.; CISNEROS DEL TORO, Y. G. Percepción de los tutores virtuales sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación universitaria. **Company Games & Business Simulation Academic Journal**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 49-58, 2023. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.6BEB6F89&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em 26 mai. 2024.

GARRETT, N., BEARD, N., & FIESLER, C. (2020). **Más que "Si el tiempo lo permite" el papel de la ética en la educación de la IA.** Actas de la Conferencia AAAI/ACM sobre IA, Ética y Sociedad, (págs. 272-278).
GOMEZ, Vitória. Imagem gerada por IA. *In*: SÉRVIO, Gabriel. **ChatGPT mais barato: OpenAI confirma descontos para universidades e ONGs.** Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/05/31/pro/chatgpt-mais-barato-openai-confirma-descontos-para-universidades-e-ons/>. Acesso em 13 abr. 2025

HOLMES, W. **The Unintended Consequences of Artificial Intelligence and Education Executive summary.** [s. l.], 2023.

LANGER, B.; LANGER, B. Addressing Ethical Considerations When Using AI in K-12 Classrooms. **MCIU - Learning Network.** [s. l.], 2023

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização.** 10 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 1 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, Giselle de Moraes *et al.* Automação na educação: caminhos da discussão sobre a inteligência artificial. **Educação e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 50, p. 01-18, 2024. Anual. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634202450273857por>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/shvVwknwN6c6YYVNdwcZKZv/> Acesso em: 02 mar. 2025.

SOLEDISPA, C. J. L. et al. English Teachers' Perspective on the Impact of Artificial Intelligence in High-Education Level Language Courses. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 8278-8295, 2023. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.5B6D8A2C&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em 26 mai. 2024.

LYRA, Edgar. **O Chat GPT como Iceberg Digital.** Texto apresentado no I Colóquio de Filosofia da Tecnologia. 2023. Disponível em:

<https://oquenofazpensar.fil.puc-rio.br/oqnf/article/view/988/768>. Acesso em 16 abr. 2025.

MA, Y.; FAIRLIE, R.; LOYALKA, P.; ROZELLE, S. **Isolating the “Tech” from EdTech: Experimental Evidence on Computer Assisted Learning in China**. Bonn: IZA Institute of Labor Economics, 2020.

MA, Wenting *et al.* Intelligent tutoring systems and learning outcomes: a meta analysis. **Journal of Educational Psychology**, [s.l.], v. 106, n. 4, p. 901-918, 2014.

MARCONDES, M. I.; TEIXEIRA, E.; OLIVEIRA, I. A.(orgs.) **Metodologias e Técnicas de Pesquisa em Educação**. Belém: EDUEPA, 2010.

MBEMBE, Achille. **Crítica da Razão Negra**. 2. ed. São Paulo: N-1 Edições, 2018. 315 p. Tradução Sebastião Nascimento.

MELLO, Guiomar Namó de. **Magistério de 1º. Grau da competência técnica ao compromisso político**. São Paulo: Cortez, 1982.

MITCHELL, Tom. **M.Machine learning**. NY: McGraw-Hill, 1997.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 1ª ed. Rio de Janeiro. DP&A, 2006.

MORENO ARTEAGA, N. I. et al. Applications of Artificial Intelligence at the Technical University of Manabí. **Tesla Revista Científica**, [s.l.], v. 3, n. 2, p. 2796-9320, 2023. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.4FC82E5F&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>. Acesso em 26 mai. 2024.

MOROZOV, Evgeny. **To save everything, click here: The folly of technological solutionism**. Public Affairs, 2013.

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. C. Os Professores depois da pandemia. **Educação & Sociedade**, [s.l.], v. 42, p. e249236, 16 ago. 2021.

OCDE. **IA confiável na educação: promessas e desafios**. Paris: Publicação da OCDE, 2020.

O’NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction**. Nova York: Broadway Books, 2016.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. **Anuário PUC-Rio 2022**. Núcleo de Memória da PUC-Rio ; equipe: Marco Antonio Villela Pamplona ... [et al.]. – Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2023. Disponível em: <http://nucleodememoria.vrac.puc-rio.br/anuario2022/>. Acesso em 16 abr. 2025.

RODRIGUES, O. S.; RODRIGUES, K. S.. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. **Texto Livre**, v. 16, p. e45997, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.45997>. Acesso em 16 abr. 2025.

ROSA, Hartmut. **Alienação e aceleração**: Por uma teoria crítica da temporalidade tardo-moderna. Petrópolis, RJ. Ed. Vozes. 2022.

ROSIGNOLI, S. Inteligencia Artificial Generativa y la Formación de Formadores: Aportes desde la perspectiva de la Tecnología Educativa. **Question/Cuestión**, [s.l.], v. 3, n. 76, e857, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.24215/16696581e857>. Acesso em 16 abr. 2025.

RÜDIGER, F. **As teorias da cibercultura: perspectivas, questões e autores**. 1. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SABZALIEVA, E. & VALENTINI, A. (2023). **ChatGPT e Inteligência Artificial no Ensino Superior: Um Guia de Início Rápido**. UNESCO IESALC. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa. Acesso em 16 abr. 2025.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. 44 ed. Campinas: São Paulo. Autores Associados, 2022.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico crítica**: primeiras aproximações. 11 ed. Campinas: São Paulo. Autores Associados, 2011.

SELWYN, N. et al. What might the school of 2030 be like? An exercise in social science fiction. **Learning, Media and Technology**, v. 45, n. 1, p. 90-106, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1694944>. Acesso em 16 abr. 2025.

SELWYN, N. **Should Robots Replace Teachers. AI and The Future of Education**. Cambridge, Reino Unido: Medford, MA, EUA: Polity Press, 2019.

SELWYN, N. **Education na Technology**: key issues and debates. Edição para Kindle. Londres: Bloomsbury, 2011. Traduzido pela Profa. Dra. Giselle Martins dos Santos Ferreira.

SICHMAN, J. S.. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 35, n. 101, p. 37–50, jan. 2021.

TAULLI, Tom. **Artificial Intelligence Basics: A Non-Technical Introduction**. Monrovia, CA, USA, 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. **Ética da Inteligência Artificial**. 2021. Disponível em: <https://www.unesco.org/es/artificialintelligence/recommendation-ethics>. Acesso em 16 abr. 2025.

UNESCO. **IA na educação**: Mudança na velocidade da aprendizagem. Paris: UNESCO, 2020.

UNESCO. Consenso de Beijing sobre la Inteligencia artificial. **International Conference on Artificial Intelligence and Education. Planning Education in the AI Era.** Beijing, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000368303>. Acesso em 16 abr. 2025.

WINNER, Langdon. Artefatos têm política? **Analytica - Revista de Filosofia**, [s.l.], v. 21, n. 2, p. 195-218, 6 jan. 2019. Tradução de Débora Pazetto Ferreira e Luiz Henrique de Lacerda Abrahão. <http://dx.doi.org/10.35920/arf.v21i2.22470>. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/analytica/article/view/22470>. Acesso em 28 jan. 2025.

Anexo A

Aprovação da Câmara de Ética da PUC- Rio

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



CÂMARA DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUC-Rio

Parecer da Comissão da Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio 35-2024 – Protocolo 53-2024
Proposta: SGOC 513650

A Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio foi constituída como uma Câmara específica do Conselho de Ensino e Pesquisa conforme decisão deste órgão colegiado com atribuição de avaliar projetos de pesquisa do ponto de vista de suas implicações éticas.

Identificação:

Título: "Perspectivas de Docentes do Ensino Superior sobre a Inteligência Artificial" (Departamento de Educação da PUC-Rio)

Autora: Mariana Montenegro de Moura (Mestranda do Departamento de Educação da PUC-Rio)

Orientadora: Giselle Martins dos Santos Ferreira (Professora do Departamento de Educação da PUC-Rio)

Apresentação: A pesquisa tem por objetivo analisar as concepções de professores universitários sobre a Inteligência Artificial e sua utilização na educação. Prevê desenvolver o estudo na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro junto aos professores do Centro Técnico Científico. Aplicará um questionário online por meio do Google Forms, sendo que os professores respondentes que se dispuserem a continuar serão convidados a participar de uma entrevista semiestruturada. Apresenta uma revisão de estudos referentes ao tema abordado.

Aspectos éticos: O projeto e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (questionário e entrevista) apresentados estão de acordo com os princípios e valores do Marco Referencial, Estatuto e Regimento da Universidade no que se refere às responsabilidades de seu corpo docente e discente. Os Termos expõem com clareza os objetivos da pesquisa e os procedimentos a serem seguidos. Garantem o sigilo, anonimato e a confidencialidade dos dados coletados. Informam sobre a possibilidade de interrupção na pesquisa sem aplicação de qualquer penalidade ou constrangimento.

Parecer: Aprovado.

Rio de Janeiro, 16 de junho de 2024

Vice-Reitoria para Assuntos Acadêmicos
Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio – CEPq/PUC-Rio
Rua Marquês de São Vicente, 225 - Gávea - 22453-900
Rio de Janeiro - RJ - Tel. (021) 3527-1612 / 3527-1618
e-mail: ymac@puc-rio.br

Apêndice A

Questionário

Convite para Colaboração com Pesquisa Acadêmica

Título do Projeto: Perspectivas de docentes do ES sobre a IA na Educação

Pesquisadora Responsável: Mestranda: Mariana Moura | mariana.mourafo@gmail.com | (021) 988059625

Orientadora: Profa. Dra. Giselle Ferreira | giselle-ferreira@puc-rio.br | (021) 35271001

Convite: Você está sendo convidado/a a participar da pesquisa intitulada "IA no ensino superior: o que pensam os docentes?", sob a responsabilidade da pesquisadora Mariana Montenegro de Moura, aluna de mestrado do curso de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), sob a orientação da Professora Dra. Giselle Ferreira.

Justificativa: As tecnologias digitais e a Inteligência Artificial vêm provocando profundas transformações na vida humana, não obstante também vistas na educação como forma de inovação pedagógica. Contudo, entendemos que precisamos questionar sua real necessidade e funcionalidade, para isso é primordial ter uma escuta dos professores sobre tais questões.

Objetivos: Esta pesquisa tem como finalidade analisar as concepções que os professores universitários atribuem à utilização da inteligência artificial na educação.

Metodologia:

- Questionário Eletrônico
- Entrevista Semiestruturada Individual

As informações serão coletadas através de questionário eletrônico a ser disponibilizado no site Google Forms e da áudio-gravação das entrevistas individuais. Todos os dados coletados serão arquivados e guardados pela Mestranda Mariana Moura, em seu computador pessoal, com fins de registros acadêmicos para o desenvolvimento do estudo.

Participantes da pesquisa: Fazem parte da pesquisa: professores do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Riscos e Benefícios: A participação nesta pesquisa não traz complicações legais, assim como não acarretará custos aos participantes. Os procedimentos adotados de acordo com o item V da Resolução No466/12 toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados, que não devem ser classificados pelo/a pesquisador/a no TCLE em mínimo, baixo, médio, etc. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Ao participar desta pesquisa você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo contribua com informações importantes sobre integração da inteligência artificial no Ensino Superior e, assim, venha a

acrescentar elementos importantes à literatura do campo. A pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos mantendo o anonimato dos participantes e da instituição.

Sigilo e Privacidade: O sigilo e a privacidade dos seus dados: nome, voz, imagem e qualquer outra informação que possa vir a identificá-lo(a) será garantido durante todas as fases da pesquisa.

Despesas e Ressarcimento: Você não terá qualquer tipo de custo ou vantagem financeira com a participação na pesquisa.

Participação voluntária e direito de desistência: Sua participação na pesquisa é voluntária. Você tem liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo de qualquer natureza.

Acesso ao pesquisador em caso de dúvidas: Em qualquer etapa da pesquisa, você terá acesso à pesquisadora responsável pela investigação para esclarecimento de dúvidas. Pesquisadora: Mariana Montenegro de Moura, e-mail: mariana.mourafo@gmail.com e celular: (021) 988059625

Menção ao Comitê de Ética da PUC-Rio: O Comitê de Ética da PUC-Rio: Rua Marquês de São Vicente, Nº 225, prédio Kennedy, 2o andar, Gávea, Rio de Janeiro, RJ. Telefone: (21) 3527-1134, é órgão responsável para dirimir dúvidas relacionadas à ética na pesquisa.

Consentimento:

Eu, _____, de maneira voluntária, livre e esclarecida, concordo em participar da pesquisa acima identificada. Estou ciente dos objetivos do estudo, dos procedimentos metodológicos, das garantias de sigilo e confidencialidade, dos riscos e suas formas de contorno, da possibilidade de esclarecimentos permanentes sobre os mesmos. Fui informado/a de que se trata de uma pesquisa vinculada ao Programa de _____ da PUC-Rio. Está claro que minha participação é isenta de despesas e que minha imagem, meu nome e voz não serão publicados sem minha prévia autorização por escrito. Este Termo foi impresso em duas vias, das quais uma me foi concedida e ficará em minha posse e a outra será arquivada pelo/a pesquisador/a responsável.

[TCLE em PDF](#)

* Indica uma pergunta obrigatória _____

1. Aceito. *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim.

☐ Não.

Seção 1: Perfil

2. 1.1 Sexo: *

Marcar apenas uma opção.

Marcar apenas uma oval.

☐ Masculino

☐ Feminino

3. 1.2 Faixa etária: *

Marcar apenas uma opção.

Marcar apenas uma oval.

☐ 25 a 35 anos

☐ 36 a 45 anos

☐ 46 a 55 anos

☐ 56 a 70 anos

☐ acima de 71 anos

4. 1.3 Nível de Escolaridade: *

Marcar apenas uma opção com base na titulação mais alta.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Mestrado em andamento
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado em andamento
- ☐ Doutorado

5. 1.4 Formação Acadêmica: *

Marcar apenas uma opção

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Educação
- ☐ Artes e Design
- ☐ Filosofia
- ☐ Letras
- ☐ Psicologia
- ☐ Teologia
- ☐ Arquitetura e Urbanismo
- ☐ Outro: _____

6. 1.5 Tempo de docência no Ensino Superior: *

Marcar apenas uma opção.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ até 3 anos
- ☐ de 4 a 5 anos
- ☐ de 6 a 10 anos
- ☐ de 10 a 15 anos
- ☐ acima de 16 anos

7. 1.6 Tempo de docência IES *

Marcar apenas uma opção.

Marcar apenas uma oval.

- ☐ até 3 anos
- ☐ de 4 a 5 anos
- ☐ de 6 a 10 anos
- ☐ de 10 a 15 anos
- ☐ acima de 16 anos

8. 1.7 Enquadramento Profissional: *

Marcar apenas uma opção

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Professor do Quadro Principal
- ☐ Professor do Quadro Complementar
- ☐ Professor do Quadro Complementar de Tempo Integral
- ☐ Professor do Quadro Complementar de Tempo Parcial
- ☐ Professor do Quadro Complementar Horista
- ☐ Professor do Quadro Complementar Suplementar

Seção 2 - Suas perspectivas sobre a Inteligência Artificial

9. 2.1 Você usa ou já usou alguma das ferramentas abaixo na IES ?

Marque todas que já usou.

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Sistema de Tutoria Adaptativo
- ☐ Sistema de Tutoria baseado em diálogo
- ☐ Assistente Virtual de Redação
- ☐ Avaliação Automática de Redação
- ☐ Chatbot
- ☐ Curadoria Automática de Materiais de Aprendizagem
- ☐ Monitoramento e Orquestração de Salas de aula
- ☐ Outro: _____

10. 2.2 Quais seriam seus primeiros pensamentos sobre a IA na Educação? *

11. 2.3 Você vê usos convenientes da IA na educação? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim. *Pular para a pergunta 12*
- ☐ Não. *Pular para a pergunta 13*

12. 2.4 Quais usos convenientes da IA na educação você vislumbra? *

Pular para a pergunta 14

13. 2.5 Que usos, mesmo inconvenientes, você vê na IA? *

Pular para a pergunta 14

14. 2.6 Você gostaria de contribuir mais com a pesquisa, participando de uma entrevista? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim *Pular para a pergunta 15*
☐ Não

Pular para a pergunta 15

E-mail

15. Deixe seu e-mail para agendarmos uma entrevista, por favor *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APENDICE B

Roteiro para entrevista semiestruturada

Abertura

1. Autorização para gravar e assinatura do termo
2. Apresentação da pesquisa
3. Identificação do entrevistado

Sobre a formação docente:

1. Poderia me contar da sua história profissional?
2. Você fez algum curso de formação pedagógica?
3. Já realizou algum curso oferecido pela PUC?

Sobre a IA:

1. Você utiliza ou já utilizou alguma tecnologia de inteligência artificial? Se sim, qual(is)?
2. Como você se sente em relação a tudo que vem sendo dito sobre a IA na Educação?
3. O que você pensa sobre a utilização de IA na educação?
4. E no ensino?
5. E na aprendizagem?
6. Você já fez algum tipo de integração de inteligência artificial na sua prática docente? Por gentileza, fale sobre o que fez.
Se sim, você observou algum impacto no engajamento e na participação dos alunos?
7. Qual é a sua opinião sobre o uso da IA pelos alunos?
8. Que desafios você enxerga ao avaliar os alunos em tempo de IA?
9. Você acredita que a relação entre professor e aluno será modificada pela IA nos próximos dez anos?
10. Você sente que, com tantos recursos de IA, poderá acabar existindo alguma fragilidade no papel do professor?

APENDICE C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO **(TCLE)**

Título do Projeto: Perspectivas de docentes do Ensino Superior sobre a Inteligência Artificial na Educação.

Pesquisadora Responsável: Mestranda: Mariana Moura |
mariana.mourafo@gmail.com | (021) 988059625

Orientadora: Profa. Dra. Giselle Ferreira | giselle-ferreira@puc-rio.br | (021) 35271001

Convite: Você está sendo convidado/a a participar da pesquisa intitulada “Perspectivas de docentes do Ensino Superior sobre a Inteligência Artificial na Educação.”, sob a responsabilidade da pesquisadora Mariana Montenegro de Moura, aluna de mestrado do curso de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), sob a orientação da Professora Dra. Giselle Ferreira. Você está sendo convidado porque é docente do Ensino Superior e atua na PUC-Rio, instituição onde será realizada a pesquisa.

Objetivos:

Esta pesquisa tem como finalidade analisar as concepções que os professores universitários atribuem à utilização da inteligência artificial na educação.

Metodologia:

- Entrevista Semiestruturada Individual

As informações serão coletadas através de entrevistas individuais a serem registradas em áudio. Todos os dados coletados serão arquivados e guardados pela Mestranda Mariana Moura, em seu computador pessoal, protegido por senha, por pelo menos 5 anos, e serão utilizados somente no desenvolvimento do estudo e na publicação dos resultados. Os dados coletados são para uso da pesquisa em pauta e os resultados é que podem ser publicados.

Participantes da entrevista:

Fazem parte da entrevista: professores do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Tempo de duração previsto da entrevista: Aproximadamente uma hora.

Período que serão realizadas: setembro e outubro de 2024.

Local e horário da entrevista: Presencial (na PUC) ou online (Zoom) a ser definido conforme disponibilidade do participante.

Registro: O registro presencial será feito somente em áudio. Online o registro será feito em áudio e vídeo – neste segundo caso a imagem não será utilizada nos resultados, somente a transcrição do áudio

Riscos e Benefícios:

Os procedimentos adotados atendem às Resoluções 466/12 e 510/16. Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. Possíveis riscos de exposição de dados ou perda de anonimato serão mitigados pelo cuidado com a guarda dos dados em local seguro e de acesso somente à pesquisadora e também pelo uso de pseudônimos. O endereço de e-mail exigido no questionário tem como única finalidade assegurar que não haja duplicidade de resposta e não integrará o banco de dados. Estão garantidos o sigilo, anonimato e confidencialidade dos dados.

Ao participar desta pesquisa você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo contribua com suas reflexões sobre integração da inteligência artificial no Ensino Superior e venha a acrescentar elementos importantes à literatura do campo. A pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos mantendo o anonimato dos participantes e da instituição.

Você poderá solicitar acesso aos resultados enviando mensagem à pesquisadora por e-mail ou aplicativo de mensagem, através dos contatos registrados neste documento

Sigilo e Privacidade:

O sigilo e a privacidade dos seus dados, voz, imagem e de qualquer outra informação que possa vir a identificá-lo(a) serão garantidos em todas as fases da pesquisa.

Despesas e Ressarcimento:

Você não terá qualquer tipo de custo ou vantagem financeira com a participação na pesquisa.

Participação voluntária e direito de desistência:

Sua participação na pesquisa é voluntária. Você tem liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo de qualquer natureza.

Financiamento:

Esta pesquisa é financiada com recursos próprios.

Acesso ao pesquisador em caso de dúvidas:

Em qualquer etapa da pesquisa, você terá acesso à pesquisadora responsável pela investigação para esclarecimento de dúvidas. Pesquisadora: Mariana Montenegro de Moura, e-mail: mariana.mourafo@gmail.com e celular: (021) 988059625. Poderá, também, entrar em contato com a orientadora do trabalho. Poderá, também, entrar em contato com a orientadora do trabalho. Orientadora: Giselle Ferreira, e-mail: giselle-ferreira@puc-rio.br e tel: (021) 35271001.

Câmara de Ética da PUC-Rio:

Para dirimir dúvidas relacionadas à ética em pesquisa, você pode consultar também a Câmara de Ética da PUC-Rio, CEPq/PUC-Rio: Rua Marquês de São Vicente, N° 225, prédio Kennedy, 2o andar, Gávea, Rio de Janeiro, RJ. Telefone: (21) 3527-1134. A CEPq/PUC-Rio é o órgão responsável por avaliar e acompanhar os procedimentos éticos adotados nas pesquisas conduzidas pelos integrantes da instituição.

Consentimento:

Eu, _____, de maneira voluntária, livre e esclarecida, concordo em participar da pesquisa acima identificada. Estou ciente dos objetivos do estudo, dos procedimentos metodológicos, das garantias de sigilo e confidencialidade, dos riscos e suas formas de contorno, da possibilidade de esclarecimentos permanentes sobre os mesmos.

Fui informado/a de que se trata de uma pesquisa vinculada ao Programa de _____ da PUC-Rio. Está claro que minha participação é isenta de despesas e que meu nome ou qualquer dado que me identifique e que minha imagem, meu nome e voz não serão publicados.

Posso optar por baixar uma via deste Termo e estou ciente de que a outra será arquivada pelo/a pesquisador/a responsável.

O consentimento pode ser dado oralmente durante a entrevista.

Autorizo gravação em áudio e vídeo.

SIM (☐) NÃO (☐)

Data: _____, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE D

Convite para participação no Questionário

Prezados(as) Professores(as),
Bom dia!

Encaminhamos um questionário para participação em pesquisa da aluna de Mestrado do PPG em Educação, Mariana Montenegro de Moura, orientanda da professora Giselle Ferreira.

Assunto: Pesquisa de Mestrado sobre IA na Educação
"Perspectivas de docentes do Ensino Superior sobre a Inteligência Artificial na Educação"

Prezados(as) professores(as),

Meu nome é Mariana Moura, sou aluna do Mestrado do PPG Educação. A minha pesquisa de campo está sendo conduzida no CTCH da PUC-Rio (aprovada pelo Comitê de Ética da PUC-RIO) e gostaria de contar com a sua colaboração para responder a um breve questionário.

Para acessar o questionário clique no link a seguir: [Questionário](#)

Atenciosamente,
Mariana Moura

APÊNDICE E

Convite para contribuição com entrevista

Pesquisa de Mestrado - Entrevista sobre IA na Educação



Mariana Moura <mariana.mourafo@gmail.com>

qui., 26 de
set., 08:23

Olá, Professor, bom dia.
Tudo bem?

Sou a Mariana Moura, mestranda que enviou por e-mail, uma pesquisa sobre IA para você preencher.

Você deixou seu e-mail no questionário para uma entrevista. Obrigada.

Gostaria de agendar dentro da sua disponibilidade.

Pode me passar, por favor, que dias e horários ficam melhor para você? Se prefere presencial ou remoto, também.

Muito obrigada.

Atenciosamente,
Mariana Moura