



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Goiano

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
CAMPUS CERES**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA**

**ADRIANE GOMES ARAUJO TAVARES**

**TRABALHO PEDAGÓGICO COM TECNOLOGIAS: relações entre inteligência  
artificial e a educação profissional e tecnológica**

Ceres, GO  
2025

**ADRIANE GOMES ARAUJO TAVARES**

**TRABALHO PEDAGÓGICO COM TECNOLOGIAS: relações entre inteligência  
artificial e a educação profissional e tecnológica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo campus Ceres do Instituto Federal Goiano, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Dra. Natalia Carvalhaes de Oliveira

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas na EPT

Macroprojeto de Pesquisa: Propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT

Ceres, GO

2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

T231      Gomes Araujo Tavares, Adriane  
                TRABALHO PEDAGÓGICO COM TECNOLOGIAS: relações entre inteligência artificial e a educação profissional e tecnológica / Adriane Gomes Araujo Tavares. Ceres 2025.

125f. il.

Orientadora: Profª. Dra. Natalia Carvalhaes de Oliveira.  
Dissertação (Mestre) - Instituto Federal Goiano, curso de 0333244 - Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (Campus Ceres).

1. Educação profissional. 2. Inteligência artificial. 3. Trabalho docente. 4. Tecnologias digitais. 5. Educação e tecnologia. I. Título.

## **TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem resarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

### **IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA**

- Tese (doutorado)  
 Dissertação (mestrado)  
 Monografia (especialização)  
 TCC (graduação)  
 Artigo científico  
 Capítulo de livro  
 Livro  
 Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo: Material Didático

Nome completo do autor:

Adriane Gomes Araújo Tavares

Matrícula:

2023103332440004

Título do trabalho:

Trabalho pedagógico com tecnologias: relações entre inteligência artificial e educação profissional e tecnológica.

### **RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Dissertação encartada aguardando a publicação de artigos

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 13/06/2029

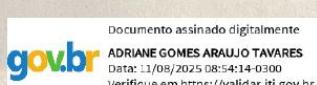
O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

### **DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

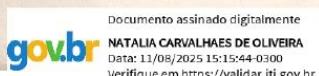


Leris - GO 06/08/2025  
Local Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)





SERVÍCIO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 27/2025 - DSPGPI-CE/GPPI/CMPCE/IFGOIANO

## TRABALHO PEDAGÓGICO COM TECNOLOGIAS: RELAÇÕES ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Autora: Adriane Gomes Araújo Tavares  
Orientadora: Profª. Dra. Natalia Carvalhaes de Oliveira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica

APROVADA, em 26 de junho 2025.

**Profª. Dra. Natalia Carvalhaes de Oliveira**  
Presidente da Banca e Orientadora  
Instituto Federal Goiano – Campus Trindade

**Profª. Dra. Cláudia Helena dos Santos Araújo**  
Avaliadora Interna  
Instituto Federal de Goiás – Campus Anápolis

**Profª. Dra. Joana Peixoto**  
Avaliadora Externa  
Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia

Documento assinado digitalmente  
 CLAUDIA HELENA DOS SANTOS ARAUJO  
Data: 27/06/2025 17:34:27-0300  
Verifique em <https://validar.itg.gov.br>

Documento assinado digitalmente  
 JOANA PEIXOTO  
Data: 26/06/2025 16:07:55-0300  
Verifique em <https://validar.itg.gov.br>

Documento assinado eletronicamente por:  
• **Natalia Carvalhaes de Oliveira, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO**, em 26/06/2025 11:00:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/05/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e informe os dados abaixo:

Código Verificador: 711434  
Código de Autenticação: c4e9fe411e



INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
Campus Ceres  
Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000  
(62) 3307-7100



Formulário 26/2025 - DSPGPI-CE/GPPI/CMPCE/IFGOIANO

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TRABALHO-PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UMA ABORDAGEM À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA**

Autora: Adriane Gomes Araújo Tavares

Orientadora: Profª. Dra. Nataália Carvalhaes de Oliveira

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

APROVADO e VALIDADO, em 26 de junho de 2025.

**Profª. Dra. Nataália Carvalhaes de Oliveira**

Presidente da Banca e Orientadora

Instituto Federal Goiano – Campus Trindade

**Profª. Dra. Cláudia Helena dos Santos Araújo**

Avaliadora Interna

Instituto Federal de Goiás – Campus Anápolis

Documento assinado digitalmente



CLAUDIA HELENA DOS SANTOS ARAUJO

Data: 27/06/2025 17:35:49-0300

Verifique em <https://validar.itg.gov.br>

**Profª. Dra. Joana Peixoto**

Avaliadora Externa

Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia

Documento assinado digitalmente



JOANA PEIXOTO

Data: 26/06/2025 16:07:55-0300

Verifique em <https://validar.itg.gov.br>

Documento assinado eletronicamente por:  
• **Natalia Carvalhaes de Oliveira, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO**, em 26/06/2025 10:58:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/05/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e informe os dados abaixo:

Código Verificador: 711440

Código de Autenticação: bc20437153





Ata nº 27/2025 - DSPGPI-CE/GPPI/CMPCE/IFGOIANO

**ATA Nº/ 110  
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

Aos vinte e seis dias do mês de junho do ano de dois mil e vinte e cinco, às 08:30 (oito horas e trinta minutos), reuniram-se os componentes da Banca Examinadora Profª. Dra. Natalia Carvalhaes de Oliveira (orientadora), Profª. Dra. Cláudia Helena dos Santos Araújo (avaliadora interna) e Profª. Dra. Joana Peixoto (avaliadora externa), sob a presidência da primeira, em sessão pública realizada de forma online pelo Google Meet, para procederem à avaliação da defesa de Dissertação e do Produto Educacional, em nível de mestrado, de autoria de **Adriane Gomes Araújo Tavares**, discente do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Após a arguição dos membros da banca, chegou-se à conclusão que a Dissertação foi **APROVADA** e o Produto Educacional foi **APROVADO e VALIDADO**, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **MESTRE EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**, pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.

**Observações:**

**Profª. Dra. Natalia Carvalhaes de Oliveira**  
Presidente da Banca e Orientadora  
Instituto Federal Goiano – Campus Trindade

**Profª. Dra. Cláudia Helena dos Santos Araújo**  
Avaliadora Interna  
Instituto Federal de Goiás – Campus Anápolis

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** CLAUDIA HELENA DOS SANTOS ARAUJO  
Data: 27/06/2025 17:38:51-0300  
Verifique em <https://validar.itg.gov.br>

**Profª. Dra. Joana Peixoto**  
Avaliadora Externa  
Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** JOANA PEIXOTO  
Data: 26/06/2025 16:07:55-0300  
Verifique em <https://validar.itg.gov.br>

Documento assinado eletronicamente por:

- **Natalia Carvalhaes de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/06/2025 11:01:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/05/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 711415

**Código de Autenticação:** c02fa61014



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

Dedico este trabalho aos meus filhos, companheiros de vida e de tantas descobertas. Nos olhares curiosos, nos silêncios sinceros e nas perguntas inesperadas, encontrei sentidos que nenhum livro sozinho poderia me ensinar. Foram eles que, com suas singularidades e afetos, me fizeram enxergar as contradições do mundo de forma mais viva e concreta. Cada momento ao lado deles, das risadas às birras, dos abraços apertados às inquietações, reforçou em mim o compromisso com a construção de um conhecimento que não se descola da vida real.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares, especialmente aos meus filhos, que me acompanham com paciência e compreensão, agradeço pelo suporte incondicional. Nos momentos de exaustão e incerteza, suas atitudes e palavras ofereceram o alento necessário, permitindo que eu superasse os desafios e atravessasse com o trabalho, mesmo diante das adversidades.

À professora Dra. Natália, que se revelou uma referência inestimável durante todo o processo de apropriação do saber, dedico meus agradecimentos pela orientação comprometida e pelo apoio intelectual. Sua generosidade e perspicácia crítica foram essenciais para o amadurecimento teórico deste trabalho, impulsionando-o para além dos limites convencionais.

Ao Programa ProfEPT e ao Instituto Federal Goiano, manifesto minha gratidão pelo suporte institucional que viabilizou a realização desta pesquisa. A estrutura e as condições fornecidas por essas instituições foram desenvolvidas decisivamente para o desenvolvimento deste estudo, reafirmando a importância das políticas públicas que promovem o acesso e a emancipação por meio da educação.

Aos colegas da turma de 2023, expresso minha sincera gratidão pela troca constante de experiências e pela colaboração com este percurso acadêmico. Cada debate e cada momento compartilhado desenvolvido para a construção coletiva do conhecimento, ampliando os horizontes críticos e fortalecendo a prática acadêmica.

Ao meu amigo baiano José Raimundo, meu carinho e gratidão pela companhia generosa durante o mestrado. Obrigada por ler cada linha com atenção e coração. Sua presença fez toda diferença.

Aos colegas do grupo de pesquisa *Kadjót*, manifesto igualmente meu reconhecimento pelo compromisso e pela dedicação na investigação e na reflexão teórica. A participação ativa, as discussões enriquecedoras e o espírito colaborativo deste grupo foram fundamentais para a construção dialética do saber, evidenciando o valor da pesquisa coletiva na superação dos desafios impostos pela realidade.

Aos professores da banca, em especial às professoras Joana Peixoto e Cláudia Helena dos Santos Araújo, agradecemos pelo rigor acadêmico que aprimoraram a qualidade deste trabalho. Suas orientações, fundamentadas em uma postura comprometida com a transformação social, enriqueceram a reflexão teórica e desenvolveram para a evolução do debate científico.

Os filósofos limitaram-se a interpretar o mundo de diversas maneiras; o que importa é transformá-lo.  
(Karl Marx)

## RESUMO

Este trabalho está vinculado à linha de pesquisa Práticas Educativas na Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal Goiano. A pesquisa teve como objetivo explicar as abordagens contemporâneas que fundamentam a inserção da inteligência artificial (IA) na educação e suas relações com o trabalho pedagógico docente na educação profissional e tecnológica (EPT). A escolha deste objeto de estudo justifica-se pela crescente inserção de tecnologias digitais nas práticas educativas, fenômeno que, no contexto da sociedade do capital, exige análise crítica que supere as abordagens tecnicistas e instrumentalistas. O estudo fundamentou-se no método materialismo histórico-dialético, o que possibilitou compreender a tecnologia, a exemplo da inteligência artificial, como uma produção social e histórica do trabalho humano, inserida nas contradições do modo de produção capitalista (Marx, 2017; Peixoto, 2015; Feenberg, 2010). O percurso metodológico desenvolveu-se em três momentos articulados: (1) revisão de literatura com análise de 24 artigos acadêmicos selecionados no Portal de Periódicos CAPES, que evidenciou a predominância de abordagens instrumental e determinista na inserção da IA no campo educacional e poucas aproximações com a EPT; (2) estudo teórico sobre a relação entre IA e trabalho pedagógico no contexto das políticas educacionais neoliberais, a partir do qual afirmamos a prevalência da lógica mercadológica que reforça a padronização das práticas educativas e a precarização do trabalho docente; e (3) problematização sobre a inserção da inteligência artificial no trabalho pedagógico na EPT, que evidencia a necessidade de uma apropriação crítica da tecnologia articulada à processos formativos com vista à omnilateralidade. Esse percurso fundamentou a elaboração de um produto educacional de apoio ao trabalho pedagógico para docentes da EPT, no formato de um recurso de formação aberta, elaborado a partir dos momentos pedagógicos da pedagogia histórico-crítica (Saviani, 2007), cujo objetivo é subsidiar a compreensão da IA como fenômeno sócio-histórico e afirmar a necessária articulação entre as dimensões técnica e pedagógica para a construção das práticas pedagógicas. Sendo a educação um campo de disputas da prática social, propomos uma abordagem crítica da inteligência artificial na EPT como uma ação contra-hegemônica, orientada à emancipação humana.

**Palavras-Chave:** Tecnologia e educação. Materialismo histórico-dialético. Ensino médio integrado. Trabalho docente. Formação omnilateral.

## ABSTRACT

This research is part of the research line Educational Practices in Vocational and Technological Education of the Professional Master's Program in Vocational and Technological Education (ProfEPT) at the Federal Institute of Goiás. The study aimed to explain contemporary approaches that underpin the integration of artificial intelligence (AI) into education and its relations with pedagogical work in vocational and technological education. The choice of this research object is justified by the increasing incorporation of digital technologies into educational practices—a phenomenon that, in the context of capitalist society, requires a critical analysis that goes beyond technicist and instrumentalist perspectives. The study was grounded in the method of historical and dialectical materialism, which made it possible to understand technology, such as artificial intelligence, as a social and historical product of human labor, embedded in the contradictions of the capitalist mode of production (Marx, 2017; Peixoto, 2015; Feenberg, 2010). The methodological path was developed in three interconnected stages: (1) a literature review comprising the analysis of 24 academic articles selected from the CAPES Journal Portal, which revealed the predominance of instrumental and deterministic approaches in the integration of AI into the educational field; (2) a theoretical study on the relationship between AI and pedagogical work within the context of neoliberal educational policies, through which we assert the prevalence of market-driven logic that reinforces the standardization of educational practices and the precarization of teaching work; and (3) a critical reflection on the integration of artificial intelligence into pedagogical work in vocational and technological education, which highlights the need for a critical appropriation of technology articulated with formative processes aimed at human development in its multiple dimensions (omnilaterality). This process supported the development of an educational product designed to assist pedagogical work in vocational and technological education, presented as a reflective booklet structured according to the pedagogical stages of historical-critical pedagogy (Saviani, 2007). Its objective is to contribute to the understanding of AI as a socio-historical phenomenon and to affirm the necessary articulation between technical and pedagogical dimensions in the construction of educational practices. Recognizing education as a contested field of social practice, we propose a critical approach to artificial intelligence in vocational and technological education as a counter-hegemonic action oriented toward human emancipation.

**Keywords:** Technology and education. Historical and dialectical materialism. Integrated secondary education. Teaching work. Omnilateral education.



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CNCT – Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia  
EPT – Educação Profissional e Tecnológica  
IA – Inteligência Artificial  
IF Goiano – Instituto Federal Goiano  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações  
MEC – Ministério da Educação  
MHD – Materialismo Histórico-Dialético  
PROFEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica  
PIEC – Programa de Inovação Educação Conectada  
TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## **Sumário**

APRESENTAÇÃO .....	17
1. Construção do objeto de investigação.....	18
2. Percurso teórico-metodológico .....	20
3. Estrutura da dissertação .....	21
ARTIGO 1 - CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE A INSERÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CAMPO EDUCACIONAL	
.....	23
INTRODUÇÃO.....	24
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
2 PERCURSO METODOLÓGICO .....	31
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	39
Referências .....	41
ARTIGO 2 - RELAÇÕES ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O CAMPO EDUCACIONAL: UMA CONSTRUÇÃO SÓCIO-HISTÓRICA.....	44
<b>A suposta “inteligência artificial” e suas (des)aproximações com o mundo do trabalho .....</b>	47
A inteligência artificial como uma questão para o campo educacional .....	53
Inteligência Artificial, trabalho pedagógico e políticas públicas brasileiras: relações e finalidades .....	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	63
Referências .....	66
ARTIGO 3 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: POSSIBILIDADES PARA O TRABALHO DOCENTE .....	69
INTRODUÇÃO.....	70
1 Tecnologia na Educação Profissional e Tecnológica.....	74
2 Inteligência artificial e trabalho docente na EPT: possibilidades a partir da epistemologia da práxis .....	81
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	88
Referências .....	91
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	94
REFERÊNCIAS .....	98
APÊNDICE A – Produto Educacional .....	99

## APRESENTAÇÃO

A autora é licenciada em Pedagogia, com trajetória profissional construída na educação básica pública, atuando em diferentes funções no âmbito escolar, atualmente na função de gestão escolar. Com experiência nas instituições públicas de ensino, especialmente junto aos educadores da rede, o que foi determinante para aproximação com os debates sobre o trabalho pedagógico, a formação docente e os desafios colocados pela inserção das tecnologias.

O ingresso no mestrado profissional em educação profissional e tecnológica (ProfEPT), no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, representou a possibilidade de aprofundar, a partir de fundamentos teórico-críticos, as reflexões sobre a inserção da inteligência artificial no campo educacional. A escolha do tema da pesquisa resultou da inquietação diante das formas como as tecnologias vem sendo inseridas nas práticas escolares, frequentemente desprovida de mediações pedagógicas e de análise crítica, o que motivou a busca por uma abordagem que se fundamentasse na totalidade social e no trabalho como princípio educativo.

A crescente inserção da inteligência artificial (IA) no campo educacional, particularmente na educação profissional e tecnológica (EPT), tem mobilizado discursos que, em sua maioria, assumem abordagens funcionalistas, deterministas ou tecnicistas, nas quais a tecnologia é tratada como instrumento neutro ou como solução pedagógica universal. Essa concepção, conforme discutem Peixoto (2016) e Feenberg (2010), desconsidera as determinações históricas e sociais que atravessam o desenvolvimento tecnológico, reforçando uma perspectiva fragmentada e despolitizada do processo educativo.

A construção do objeto de pesquisa, nesse sentido, parte do reconhecimento da necessidade de superar essas leituras, situando a presença da inteligência artificial na educação como expressão das disputas entre diferentes projetos de formação humana. Inspirado nos fundamentos do materialismo histórico-dialético, este estudo comprehende a tecnologia como mediação social e histórica do trabalho humano, como defende Pinto (2005), sendo determinada pelas contradições do modo de produção capitalista. A análise proposta articula-se, portanto, à compreensão de que a lógica da mercantilização atravessa o trabalho pedagógico na EPT, como apontam Mészáros (2005) e Leher (2022), exigindo que a inserção da IA seja analisada não como

inovação técnica, mas como parte de um processo mais amplo de reconfiguração do trabalho e da educação sob a hegemonia do capital.

### 1. Construção do objeto de investigação

A presença da tecnologia na sociedade contemporânea tem se desdobrado diversos campos da prática social, incluindo a educação. Pinto (2005) explica que a tecnologia não pode ser reduzida a um conjunto de máquinas ou ferramentas, pois possui dimensões sociais, culturais e políticas que moldam e são moldadas pelas relações sociais. No contexto da educação profissional e tecnológica, a inserção de tecnologias tem sido um tema recorrente, dada sua relação intrínseca com o mundo do trabalho e com a formação dos estudantes para atuar em diferentes setores produtivos. No entanto, essa inserção tecnológica nesse campo não é neutra e demanda análises críticas sobre suas implicações para o trabalho docente e para a formação dos estudantes.

Diante desse cenário, a investigação partiu da necessidade de compreender não apenas a presença das tecnologias na educação, mas as concepções que orientam sua inserção. A partir de uma análise crítica da literatura acadêmica, sistematizada no primeiro artigo que compõe esta dissertação, observou-se que grande parte da produção trata da tecnologia, como ferramenta de inovação, sem considerar suas determinações históricas, sociais e políticas. Essa constatação conduziu à delimitação do objeto da pesquisa, que busca explicar de que forma a inteligência artificial vem sendo adotada ao campo educacional e quais as implicações dessa presença para o trabalho pedagógico. A escolha pela educação profissional e tecnológica como locus de análise se justifica pelas suas relações estruturais com o mundo do trabalho, pelas disputas que envolvem a formação humana nesse campo e pela crescente pressão por modelos educacionais ajustados à lógica produtiva. Assim, a formulação do problema de pesquisa emerge do esforço em articular tecnologia, formação docente e totalidade social, superando visões fragmentadas e funcionalistas, à luz do materialismo histórico-dialético (MHD).

A presente pesquisa buscou responder à seguinte questão: Como a inserção da inteligência artificial no campo educacional se relaciona com o trabalho pedagógico de docentes da educação profissional e tecnológica? Esse questionamento emerge da necessidade de compreender a inteligência artificial não apenas como um recurso

didático, mas como um fenômeno socialmente determinado, cujas aplicações no ensino refletem interesses econômicos, relações de poder e dinâmicas do modo de produção capitalista.

O estudo se justifica pela urgência de aprofundar os estudos sobre as abordagens contemporâneas que fundamentam a relação entre inteligência artificial e educação. A inteligência artificial tem sido frequentemente apresentada sob um viés tecnicista e determinista, como uma solução para desafios educacionais, sem que suas implicações estruturais sejam devidamente debatidas. Echalar (2025), ressalta que os discursos e produções acadêmicas sobre a inteligência artificial costumam adotar uma perspectiva tecnocêntrica, que dissocia os sujeitos sociais dos produtos e processos do trabalho humano, ocultando as mediações históricas que constituem a tecnologia como expressão das relações sociais. Tal racionalidade técnica, atende prioritariamente às demandas do capital, sendo mobilizada por uma lógica de resultados e desempenho que subordina o trabalho educativo às exigências da produtividade.

Além disso, a adoção da inteligência artificial na EPT ocorre em um contexto de intensificação do trabalho docente e de ampliação das demandas por qualificação tecnológica, sem que os professores tenham necessariamente a formação adequada para lidar criticamente com essas inovações (Antunes, 2000; Kuenzer, 2016). Assim, torna-se fundamental investigar as concepções epistemológicas que fundamentam a produção acadêmica sobre IA e analisar como essas concepções se refletem no trabalho pedagógico.

Dessa forma, a pesquisa tem como objetivo geral:

- Explicar as abordagens contemporâneas que fundamentam a inserção da inteligência artificial na educação e suas relações com o trabalho pedagógico docente, em especial na educação profissional e tecnológica.

Para alcançar esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos

- 1) explicar as concepções de tecnologia que fundamentam a produção acadêmica sobre a inserção da inteligência artificial no campo educacional, em especial na educação profissional e tecnológica.
- 2) compreender a relação entre inteligência artificial e trabalho pedagógico, em especial no contexto educacional brasileiro.

- 3) problematizar a inserção da inteligência artificial no trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica, buscando avançar em relação às abordagens instrumentais e deterministas hegemônicas no campo educacional.

Para atingir o objetivo explicitado, foi realizado o percurso metodológico explicitado a seguir.

## 2. Percurso teórico-metodológico

A presente pesquisa adota o materialismo histórico-dialético como método de investigação (Marx, 2017; Konder, 2008), a partir do qual é possível compreender a inteligência artificial como um fenômeno socialmente determinado, um produto do trabalho inserido nas contradições históricas e nas relações sociais do modo de produção capitalista. A adoção desse método possibilita a superação de abordagens fragmentadas, tecnicistas ou deterministas, possibilitando uma análise que articula a inteligência artificial à totalidade social, às mediações concretas e às dinâmicas da mercantilização da educação.

O desenvolvimento da pesquisa se deu em três etapas articuladas. A primeira consistiu em uma revisão de literatura, cujo objetivo foi explicar as concepções de tecnologia que fundamentam a produção acadêmica sobre a inserção da inteligência artificial no campo educacional, em especial na educação profissional e tecnológica. Por meio desse estudo, com base em Feenberg (2010) e Peixoto (2016), buscamos identificar tendências, abordagens teóricas e lacunas, especialmente no que se refere à crítica das concepções tecnocêntricas e deterministas da tecnologia. A justificativa para essa etapa parte do contexto atual da sociedade capitalista, em que a presença de tecnologias nas diversas dimensões da vida humana, especialmente na educação, é crescente. A pesquisa bibliográfica foi realizada com base no Portal de Periódicos da CAPES, tendo como recorte 24 artigos acadêmicos que abordam a temática em questão.

Na segunda etapa, foi realizado um estudo teórico voltado à compreensão das relações entre a inteligência artificial e o trabalho pedagógico, considerando particularmente sua historicidade, o contexto das políticas educacionais neoliberais no Brasil e o processo de mercantilização da educação. A pesquisa, de caráter qualitativo, buscou evidenciar como a inserção da inteligência artificial tem colaborado para a intensificação da precarização do trabalho docente, a padronização de práticas

educativas e a ampliação da presença de grandes corporações nas instituições escolares.

A terceira etapa consistiu na problematização da inserção da inteligência artificial no trabalho pedagógico na EPT, buscando superar os limites das abordagens de cunho instrumental e determinista. Também de natureza teórica e qualitativa, essa etapa teve como fundamento a compreensão da tecnologia enquanto fenômeno histórico e social e do trabalho docente como uma prática formativa, inserida nas contradições da lógica do capital. Este estudo demonstra que a inserção da inteligência artificial na educação profissional e tecnológica ocorre, majoritariamente, a partir de interesses mercadológicos e sem respaldo em fundamentos teóricos críticos. Com base nesse levantamento, foi elaborada uma proposta de produto educacional, cujo objetivo é contribuir para uma apropriação crítica da inteligência artificial por parte dos professores da EPT.

A quarta e última etapa da pesquisa consistiu na elaboração de um produto educacional concebido como uma proposta teórico e reflexiva voltada à formação crítica dos professores da educação profissional e tecnológica. Essa etapa, buscou articular os fundamentos teóricos estudados nas etapas anteriores à construção de um material de apoio que subsidie a apropriação crítica da tecnologia no contexto educativo. Inspirado nos princípios da Pedagogia Histórico-Crítica, o recurso de formação aberta, foi estruturado para estimular a reflexão sobre a inserção da tecnologia na educação e práticas docentes contra-hegemônicas.

### 3. Estrutura da dissertação

A dissertação está organizada em formato de artigos, articulando a fundamentação teórica e os achados da pesquisa ao produto educacional desenvolvido, com os seguintes trabalhos:

- Artigo 1: Concepções de tecnologia na produção acadêmica sobre a inserção da inteligência artificial no campo educacional.
- Artigo 2: Relações entre inteligência artificial e o campo educacional: uma construção sócio-histórica.
- Artigo 3: Inteligência artificial e educação profissional e tecnológica: possibilidades para o trabalho docente.

- Produto Educacional: Inteligência artificial no trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica, uma abordagem à luz da pedagogia histórico-crítica.

O estudo enfrentou desafios metodológicos, especialmente devido à predominância de abordagens tecnicistas sobre tecnologias na educação, entre elas a inteligência artificial, que tendem a reduzir a análise às dimensões operacionais e funcionais dos artefatos tecnológicos, desconsiderando suas determinações históricas, sociais e políticas. Essa limitação dificulta a compreensão crítica da tecnologia como mediação social. No entanto, ao adotar o materialismo histórico-dialético, a investigação buscou ir além da descrição do fenômeno e avançar na análise de suas determinações estruturais e contradições.

Dessa forma, as sínteses apresentadas nessa dissertação contribuem para o debate sobre a inserção da inteligência artificial na educação, em especial no trabalho pedagógico na educação profissional, oferecendo um olhar crítico sobre as tecnologias e questões para reflexões que possam subsidiar políticas e práticas pedagógicas alinhadas à formação integral e emancipatória na EPT.

## ARTIGO 1 - CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE A INSERÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CAMPO EDUCACIONAL 1

**Resumo:** O presente artigo resulta de uma pesquisa que teve como objetivo explicar as concepções de tecnologia que fundamentam a inserção da inteligência artificial (IA) no campo educacional, em especial na educação profissional e tecnológica (EPT). Esse objeto se justifica no contexto da sociedade capitalista, no qual é crescente a inserção de tecnologias nas atividades humanas, em especial na educação, como por exemplo a IA. Para compreender esse processo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir de artigos, fundamentada no materialismo histórico-dialético enquanto método de investigação. Para compor o *corpus* da pesquisa, foram analisados 24 artigos acadêmicos que tratam da inserção da IA na educação/ensino, selecionados a partir do Portal de Periódicos CAPES. A maior parte da produção em questão oscila entre as perspectivas instrumental e determinista da tecnologia, em que a IA é apresentada como uma ferramenta neutra ou como uma força autônoma capaz de por si modificar o contexto educacional. Embora discussões críticas sobre tecnologia tenham sido identificadas, a concepção dialética não foi explorada, o que evidencia a necessidade de avançar na compreensão das relações e contradições sociais que permeiam esse contexto. Apenas um artigo abordou a EPT, o que representa uma lacuna e um potencial campo de investigação.

**Palavras-chaves:** Trabalho pedagógico. Tecnologias e educação. Educação profissional e tecnológica.

**Abstract:** This article is the result of research aimed at explaining the conceptions of technology that underpin the integration of artificial intelligence (AI) in the educational field, especially in professional and technological education (PTE). This topic is justified within the context of capitalist society, where the integration of technology in human activities, particularly in education, such as AI, is on the rise. To understand this process, a bibliographic study was conducted using articles, grounded in historical-dialectical materialism as a method of investigation. The research corpus comprised the analysis of 24 academic articles addressing AI in education/teaching, selected from the CAPES Journal Portal. Most of the analyzed work oscillates between instrumental and deterministic perspectives of technology, in which AI is presented as either a neutral tool or an autonomous force capable of independently changing the educational context. Although critical discussions about technology were identified, the dialectical conception was not explored, highlighting the need to advance the understanding of the social relationships and contradictions within this context. Only one article addressed PTE, revealing a gap and a potential field for investigation.

**Keywords:** Pedagogical work. Technology and education. Professional and technological education.

<sup>1</sup> Artigo submetido à revista *Itinerarius Reflections* (ISSN 1807-9342), disponível em: <https://revistasufj.emnuvens.com.br/rir/index>, aguardando avaliação.

## INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo, a inserção da tecnologia nas diversas esferas sociais tem sido objeto de debates e reflexões críticas. A crescente dependência de sistemas tecnológicos e a sua influência na formação das práticas culturais e sociais demandam investigações sobre o papel da tecnologia na sociedade. A inserção dessas tecnologias no campo educacional é uma questão central nas discussões contemporâneas, em um processo complexo que exige uma análise crítica e uma compreensão contextualizada.

A simples introdução de ferramentas tecnológicas não assegura, por si só, uma melhora na qualidade do ensino ou da aprendizagem. Segundo Peixoto (2016), há uma tendência crescente de pressões para integrar objetos digitais ao ensino, embasada na suposição de que essas tecnologias trarão automaticamente benefícios à educação. No entanto, essa visão ignora o papel central das condições materiais e das práticas pedagógicas no sucesso ou fracasso dessas iniciativas.

Na contemporaneidade, a tecnologia é um elemento em destaque nas dinâmicas sociais, produtivas e educacionais, e que reflete e, ao mesmo tempo, participa da constituição das relações sociais. Dentro desse contexto, a inteligência artificial se apresenta como uma questão relevante. O termo inteligência artificial começou a ganhar forma em 1956, durante uma série de *workshops* liderados por John McCarthy, cujo objetivo era explorar a possibilidade de criar máquinas capazes de emular o raciocínio humano, distinguindo-se, assim, da cibernetica, que se concentrava em sistemas de controle e comunicação (Engster; Moore, 2020).

Por sua vez, a educação, enquanto prática social essencial para a reprodução das relações sociais, não se mantém alheia às transformações tecnológicas que moldam o cenário contemporâneo. No contexto atual, as discussões em torno da IA vêm se intensificando, especialmente no que diz respeito às suas possíveis aplicações no campo educacional.

Nesse contexto mais amplo, a educação profissional e tecnológica (EPT) emerge como o recorte desta pesquisa, caracterizada por seu perfil tecnológico. A EPT busca integrar os campos do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, comprometendo-se com uma formação que considere o sujeito em sua totalidade. Ao articular o saber em diferentes dimensões, a EPT objetiva proporcionar tanto a capacitação profissional quanto o desenvolvimento humano (Silva, 2020).

A expansão da rede federal de educação, como destaca Silva (2020), trouxe avanços significativos, ampliando a oferta de vagas públicas e gratuitas, sobretudo em regiões distantes dos grandes centros urbanos. No entanto, esse processo não esteve isento de contradições e desafios, que refletem as tensões históricas presentes na educação brasileira, exigindo uma análise crítica dessas iniciativas. Nesse sentido, é fundamental ir além de uma perspectiva centrada nos aspectos técnicos da tecnologia. Como argumenta Peixoto (2015), a simples introdução de tecnologias no processo educacional não garante, por si só, melhorias efetivas. É necessário analisar como essas tecnologias são integradas no contexto mais amplo da educação e da sociedade.

Entre as possibilidades explicativas acerca das relações entre tecnologia e sociedade, o determinismo tecnológico afirma que o desenvolvimento social é uma consequência direta do avanço tecnológico. Segundo essa perspectiva, Peixoto (2023) e Feenberg (2004) afirmam que a tecnologia é vista como uma força autônoma, com uma lógica interna própria, capaz de moldar a sociedade de acordo com seus próprios critérios. Assim, o progresso tecnológico seria o motor da transformação social, e a sociedade seria influenciada de maneira passiva por inovações técnicas, independentemente de suas condições materiais ou das necessidades humanas.

Por outro lado, em uma perspectiva instrumental, a tecnologia é vista como uma ferramenta neutra, cujo valor e impacto são determinados pelo uso que a sociedade faz dela. Nessa visão, a tecnologia não possui um poder inerente para moldar a sociedade de forma autônoma; em vez disso, ela é subordinada às escolhas, interesses e finalidades definidos pelas forças sociais, econômicas e políticas. Assim, a tecnologia só ganha significado e influência dentro do contexto das relações sociais que a utilizam e das intenções dos agentes que a implementam. (Feenberg, 2004; Peixoto, 2023).

Essas duas concepções coexistem e oscilam no discurso hegemônico. De um lado, exaltam o poder transformador da tecnologia, como se esta, por si só, fosse capaz de resolver problemas sociais e educacionais. De outro, a tecnologia é apresentada como uma ferramenta a ser utilizada de forma neutra, dependendo das decisões humanas (Peixoto; Araújo, 2012).

A oscilação entre as duas perspectivas reflete as tensões presentes nas discussões contemporâneas sobre a tecnologia no desenvolvimento social e educativo em que, muitas vezes, desconsidera-se as complexas interações entre os

fatores sociais, econômicos e políticos que, de fato, moldam tanto o desenvolvimento tecnológico quanto suas implicações sociais.

Diante do exposto, a pesquisa apresentada neste artigo, de cunho bibliográfico, teve por objetivo explicar as concepções de tecnologia que fundamentam a produção acadêmica sobre a inserção da inteligência artificial no campo educacional, em especial na educação profissional e tecnológica. A pesquisa é fundamentada materialismo histórico-dialético, enquanto método de investigação (Konder, 2008), visto que é essencial investigar esse fenômeno a partir de uma base epistemológica com perspectiva crítica, o que nos permite compreender como as tecnologias não são neutras, mas sim carregadas de valores e interesses específicos, refletindo as relações de poder e as dinâmicas sociais da sociedade capitalista.

Nas próximas seções, apresentamos o referencial teórico da pesquisa, que fundamenta a compreensão da educação no contexto do capital (Antunes, 2018; Mészáros, 2005; Saviani, 2007), as concepções de tecnologia (Feenberg, 2010, 2004; Peixoto, 2023), as relações entre tecnologia e educação (Araújo, 2008; Moraes; Peixoto, 2017) e os debates sobre inteligência artificial (Engster; Moore, 2020; Pasquinelli; Joler, 2020; Silveira, 2020). Além disso, o referencial metodológico, pautado no método de investigação dialético (Konder, 2008), será exposto, seguido pela descrição do percurso metodológico e da construção do *corpus* da pesquisa, e, por fim, pela análise dos dados e perspectivas sobre o fenômeno em questão.

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação e o trabalho são atividades essencialmente humanas, interligadas no processo histórico de formação do ser humano. O trabalho, como atividade fundamental, é o meio pelo qual o homem constrói sua existência, transformando a natureza e, ao mesmo tempo, transformando a si mesmo. A educação, por sua vez, é o processo por meio do qual o ser humano se humaniza, uma vez que, ao aprender e realizar trabalho de forma coletiva, o indivíduo se apropria das produções já existentes e participa da construção contínua da sociedade. Assim sendo, a educação reflete e contribui para a reprodução das relações sociais, situando-se sempre dentro de um contexto mais amplo de prática social (Saviani 2007).

A seu turno, Mészáros (2005) enfatiza a necessidade de uma educação contínua e permanente, que ultrapasse a mera transferência de conhecimentos, que promova a conscientização crítica e o desenvolvimento integral do ser humano, levando-o a compreender e transformar as condições sociais e históricas em que está inserido. A educação deve ser um processo emancipatório, que possibilite ao indivíduo não apenas assimilar saberes, mas também questionar e desafiar as estruturas de poder que moldam a sociedade.

Ao se pensar a sociedade capitalista, constata-se que a educação está inserida nas condições alienantes do trabalho e da produção, sendo moldada pelas contradições inerentes ao capitalismo. Ao servir aos interesses de reprodução do capital e formar trabalhadores aptos a atender às demandas do mercado, a formação humana é subordinada aos interesses econômicos (Mészáros, 2005). Nesse contexto, constitui-se uma dualidade no sistema educacional, com uma educação prioritariamente técnica e manual para a classe trabalhadora, enquanto a classe burguesa recebe uma formação mais teórica e voltada para a liderança, reforçando as desigualdades de classes sociais existentes (Antunes, 2018).

Diante disso, no capitalismo a educação é tratada como uma mercadoria. A crise do sistema público de ensino, pressionado pelas demandas do capital e pelos cortes de recursos, exemplifica a mercantilização da educação. A educação, sob o capitalismo, serve para perpetuar a ordem social estabelecida, inculcando nos indivíduos os valores da sociedade de mercadorias como algo lógico e natural. Essa educação contínua e doutrinária busca assegurar que os indivíduos internalizem a legitimidade da hierarquia social e ajustem suas aspirações de acordo com as expectativas impostas pelo sistema (Mészáros, 2005).

Consequentemente, a tecnologia inserida no campo educacional reflete e reforça as contradições do capitalismo. Segundo Feenberg (2010), a tecnologia não é neutra, sendo moldada pelos interesses sociais e econômicos dominantes, o que a torna um instrumento de controle nas relações de poder. Peixoto (2023) destaca que, longe de ser uma força independente, a tecnologia é determinada pelas condições sociais e políticas, reproduzindo as desigualdades e alienações estruturais. Assim, ao invés de promover uma transformação emancipadora, a tecnologia tem servido para aprofundar as desigualdades e reforçar a alienação.

Em uma perspectiva tecnocentrada, a tecnologia é vista não apenas como um instrumento, mas como uma força quase independente que impõe novos rumos e

demandas, tornando-se indispensável e necessária nas atividades educacionais. Essa abordagem desconsidera os contextos humanos e pedagógicos complexos onde a educação acontece. De acordo com Araújo (2008) e Moraes e Peixoto (2017), essa tendência de ver a tecnologia tanto como uma solução quanto como um causador de problemas mostra uma compreensão superficial, que não leva em conta as complexidades do ambiente educacional.

Sob o sistema hegemônico, as tecnologias educacionais são frequentemente utilizadas para perpetuar a divisão social do trabalho, sendo implementadas de forma a maximizar a eficiência e a produtividade, mas não necessariamente para promover o desenvolvimento integral dos alunos. Assim, em muitas situações, o acesso desigual às tecnologias agrava a disparidade entre as classes sociais. Logo, essa inserção das tecnologias acaba por reforçar as barreiras existentes, mantendo a lógica do capital e aprofundando a alienação dos indivíduos. Dentro desse sistema hegemônico, a tecnologia está impregnada de valores capitalistas que a tornam um fator de perpetuação das desigualdades, dificultando mudanças sociais profundas (Peixoto, 2023). Dessa feita, é fundamental compreender a tecnologia não apenas como um conjunto de ferramentas, mas como um fenômeno profundamente enraizado na história e na sociedade. Segundo Marx (2017), as transformações sociais resultam do avanço das forças produtivas e das relações interpessoais que emergem da organização e controle desses recursos, visando atender às necessidades materiais. Por conseguinte, a tecnologia, sendo uma criação humana, reflete o contexto em que foi desenvolvida, incorporando as condições históricas, culturais, econômicas e políticas que influenciam tanto sua criação quanto seu uso. Conclui-se que cada avanço tecnológico carrega consigo as marcas dessas circunstâncias, representando mais do que simples progresso técnico, mas também as dinâmicas sociais (Peixoto, 2023).

Em uma perspectiva dialética, a tecnologia não é apenas uma força que afeta a vida cotidiana e a estrutura social, mas uma produção que também é determinada sócio-historicamente. Mais ainda, a abordagem dialética sublinha a importância de entender a tecnologia como um processo dinâmico, que reflete as contradições e tensões da sociedade em que é criada. Por sua vez, Feenberg (2010) nos propõe uma reflexão contínua sobre os eixos teóricos preexistentes, orientando-nos a rever o *design* social em que os códigos técnicos se inscrevem. Nesse sentido, ele propõe uma relação dialeticamente humana com a tecnologia, reconhecendo-a como uma

produção humana.

Entre as diversas questões relacionadas às tecnologias, a inteligência artificial emerge como uma questão em crescente destaque na atualidade. O termo inteligência artificial é frequentemente utilizado de maneira idealizada dando a impressão de que a tecnologia possui uma autonomia e capacidade comparável à mente humana. No entanto, essa visão remete à uma simplificação que não reflete a realidade dos sistemas de IA (Pasquinelli; Joler, 2020).

A dita inteligência artificial consiste em algoritmos de aprendizado de máquina que são extremamente eficientes em processar e compactar grandes volumes de informações, mas não possuem a autonomia ou a capacidade de pensamento independente que o termo inteligência pode implicar. Em vez de serem entidades autônomas, as IAs são produtos de processos humanos e corporativos, dependentes do trabalho humano para sua criação e operação. A IA se configura como uma extensão das máquinas técnicas e da "máquina social" do dinheiro, reconfigurando, como consequência, tanto a humanidade quanto a tecnologia em interfaces de socialização capitalista (Pasquinelli; Joler, 2020).

Na era das inovações, o fetichismo se manifesta na maneira como a tecnologia é frequentemente vista como autônoma, com capacidades quase humanas ou superiores. Esse fetichismo tecnológico oculta as forças de trabalho e as dinâmicas de poder que sustentam sua produção e implementação, criando uma ilusão de independência e inteligência nas máquinas. Essa idealização da IA reflete como a tecnologia pode, muitas vezes, ser apresentada como neutra, desconsiderando as relações de poder e exploração hegemônicas (Engster; Moore, 2020).

Além da idealização das tecnologias de IA, surge outro desafio: a complexidade da regulação algorítmica. Como aponta Silveira (2020), com a crescente adoção de sistemas de aprendizado de máquina, tais sistemas não operam de forma estática, mas ajustam suas decisões e comportamentos com base nos dados que coletam. Essa falta de transparência torna difícil entender como as decisões são tomadas, o que pode levar à reprodução de preconceitos presentes nos dados, amplificando desigualdades de raça, gênero ou classe.

Além disso, a IA é controlada por grandes empresas de tecnologia (as chamadas *big techs*), que seguem seus próprios objetivos de acúmulo de capital. Essas corporações atuam de forma a maximizar seus lucros e interesses geopolíticos, muitas vezes não se subordinando às políticas locais dos países. Como discutido por

Silveira (2020), as grandes empresas tecnológicas utilizam a IA para desenvolver suas estratégias globais, e, ao mesmo tempo, ocultam o papel essencial dos trabalhadores humanos, que são fundamentais para a operação e o desenvolvimento dessas tecnologias. Nesse sentido, a tecnologia atende a objetivos propostos socialmente, reproduzindo as relações de poder e dominação características do sistema capitalista (Pasquinelli; Joler, 2020).

Sob esse aspecto, a IA reflete as contradições do sistema capitalista, onde o trabalho humano é subvalorizado e a tecnologia é admitida como uma solução autônoma e imparcial. Essas contradições também se refletem no campo educacional, pois a inserção da IA na educação tende a subsidiar uma abordagem tecnicista, que limita a formação ao desenvolvimento de habilidades instrumentais. No entanto, para que a educação cumpra seu papel social mais amplo, é necessário que ela seja crítica a partir das condições históricas e sociais em que está inserida. Isso significa que a IA não deve ser inserida apenas para resolver questões imediatas ou para atender a propósitos de inovação, mas sim ser problematizada e pensada pedagogicamente, levando em consideração as contradições sociais, econômicas e políticas. Esse processo exige uma análise crítica sobre como a tecnologia pode ser inserida no processo pedagógico de maneira a não reproduzir a lógica mercadológica e os interesses do capital.

Ao tratar a inserção da IA na educação, especialmente no contexto da educação profissional e tecnológica, é essencial considerar que a IA está inserida nas relações econômicas e sociais do capitalismo. Diante disso, é fundamental que os processos educacionais para a EPT sejam construídos com foco na ciência e na tecnologia, mas a partir de uma perspectiva crítica e dialética. A EPT, como defende Saviani (2007), deve ir além da formação técnica ou da preparação para o mercado de trabalho. Ela deve promover a formação de sujeitos capazes de compreender e transformar a realidade social em que vivem.

Embora nem sempre se efetive plenamente na prática, a EPT já possui uma base teórica epistemológica crítica e dialética, fundamentada no trabalho como princípio educativo e foco na formação omnilateral, que deve dialogar com os propósitos de inserção da IA. Segundo Moura (2014), a EPT possui um papel importante ao atuar na formação de sujeitos com capacidade crítica para compreender e transformar as relações sociais e de produção. O autor defende que essa formação deve ir além da exigência do capital, promovendo uma formação integral que não se

limite ao atendimento das demandas do mercado de trabalho, mas que possibilite a emancipação e a autonomia dos trabalhadores. O desafio, portanto, é garantir que essa tecnologia, quando introduzida no âmbito da EPT, não reproduza a lógica mercadológica, mas seja usada para fomentar uma educação crítica e transformadora.

Considerando que a tecnologia, longe de ser neutra, está impregnada pelas dinâmicas do capital, é temerário adotar uma postura passiva frente ao avanço tecnológico (Feenberg, 2010). As trajetórias da tecnologia não são resultados inevitáveis da história, mas sim moldadas por ações humanas, que podem tanto fortalecer as hierarquias de poder quanto criar oportunidades para uma sociedade mais equitativa. No entanto, ao analisar a inserção da IA no campo educacional, devemos considerar que essa transposição é parte de um processo histórico que expõe as contradições sociais contemporâneas. É pertinente investigar seus propósitos e desdobramentos, conforme apresentado nas descrições a seguir.

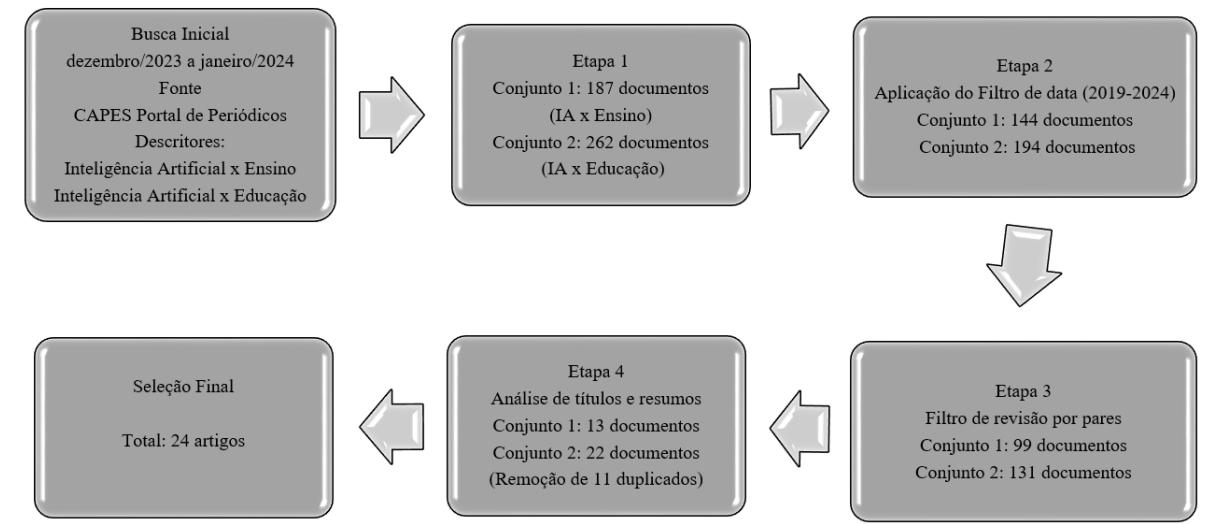
## 2 PERCURSO METODOLÓGICO

As concepções de tecnologia que fundamentam a produção acadêmica sobre a inserção da inteligência artificial no campo educacional, em especial na educação profissional e tecnológica, foram o objeto de estudo da pesquisa. Para compreender a questão, este trabalho foi fundamentado no método materialismo histórico-dialético enquanto método de investigação, que permite compreender o objeto investigado em suas contradições e relações, enfatizando a importância de entender e explicar fenômenos e objetos de estudo tal como eles se manifestam na realidade (Konder, 2008). Esse enfoque pressupõe que é essencial para a ciência compreender tanto a natureza quanto a sociedade de maneira profunda, levando em conta como elas são formadas e transformadas ao longo do tempo por meio das ações humanas (Martins; Lavoura, 2018).

Trata-se, portanto, de um estudo de natureza exploratória, com abordagem qualitativa. Considerando que a IA no campo educacional é um tema recente e em construção, buscamos investigá-la não apenas como uma ferramenta educacional, mas como um fenômeno que é determinado pela estrutura social e que reflete dinâmicas de poder, elementos esses que se desdobram no trabalho pedagógico.

Para atingir o objetivo proposto, foram mapeados, no Portal de Periódicos CAPES, os artigos acadêmicos publicados sobre a temática para compor o corpus da pesquisa, conforme representado a seguir (Figura 1).

**Figura 1** - Etapas de constituição do corpus da pesquisa.



Fonte: autoras (2024).

A análise dos artigos selecionados foi baseada em uma ficha elaborada para esse fim, que orientou a busca por elementos que permitissem a compreensão da temática em questão. Elaborada a partir de Silva (2019), a ficha consistiu nos seguintes itens: identificação (tema, título do artigo, palavras-chave, autores, ano de publicação, instituição dos autores, revista e classificação no Qualis-CAPES quadriênio 2017-2020), metodologia (procedimentos e instrumentos de coleta de dados, sujeitos da pesquisa, objetivos, natureza e tipo da pesquisa, nível de ensino) e fundamentação teórica. Neste último item, foram investigadas as concepções teóricas de tecnologia que fundamentam as relações explicitadas entre educação e IA, ensino e IA, e a concepção e/ou definição de IA.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na busca por produções acadêmicas que abordam o tema inteligência artificial no ensino e na educação, conforme o percurso metodológico

descrito, foram identificadas 24 publicações que, então, constituem o *corpus* desta pesquisa. É relevante esclarecer que a análise apresentada nesse artigo tem ênfase nas concepções de tecnologia, pois são centrais para a compreensão do objeto investigado, enquanto a descrição quantitativa dos dados será brevemente abordada, devido às limitações formais do texto.

A distribuição dos artigos por ano de publicação demonstra uma concentração significativa em 2023, com 13 artigos. Os anos de 2019 e 2020 contaram com 2 publicações cada, enquanto 2021 teve 4 artigos e 2022, 3 artigos. Essa distribuição evidencia que a temática está em ascensão no campo de estudo, refletindo um interesse crescente pelo tema. Esse aumento nas publicações pode estar relacionado aos avanços tecnológicos recentes, como o lançamento do ChatGPT, em 2022, e à formulação de políticas públicas que incentivam a digitalização no contexto educacional. Um exemplo é a Lei Nº 14.180, de 2021, que institui o Programa de Inovação Educação Conectada, com o objetivo de apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais nas escolas públicas brasileiras. Contudo, é preciso questionar como tais políticas, ao invés de promoverem a inclusão digital de forma emancipadora, podem reforçar as lógicas neoliberais de mercantilização da educação, promovendo parcerias público-privadas e o consumo de tecnologias desenvolvidas pelo setor privado (Alves Filho; Oliveira; Echalar, 2024).

No que se refere à classificação dos periódicos Qualis-CAPES nos quais os artigos foram publicados, observamos maior quantitativo em estratos mais elevados: A1 – 5, A2 – 4, A3 – 2, A4 – 2. Os demais foram publicados nos estratos B (B1 – 3 e B2 – 2) e C (1). Em relação aos instrumentos de coleta de dados, na maioria dos artigos não está indicado como esse procedimento foi realizado (9), seguido pela análise documental (8), questionários (2) e entrevistas (1). Quanto ao registro de dados, a maioria não explicitou o método utilizado (20), sendo que os outros utilizaram diário de campo (1), logs de sistema e textos gerados pelos alunos (1), um registro de dados em planilhas e gráficos (1) e construção de matriz temática para organizar os textos (1).

Sobre a análise de dados, 15 artigos não indicaram o método utilizado. Entre os procedimentos explicitados, a análise de conteúdo foi a mais frequente (3), seguida pela análise de discurso (1). Outros procedimentos de análise foram mencionados em 5 artigos. São eles: classificação usando modelo de inteligência artificial (1), análise e

comparação das definições dos textos produzidos pelo ChatGPT (1), análise de dados pelo Iramuteq (1), análise quantitativa dos dados das planilhas e gráficos (1) e análise estatística dos dados (1).

Quanto aos objetivos das pesquisas analisadas, eles revelam um caráter predominantemente exploratório (21) e os outros adotaram uma abordagem descritiva (3). A natureza das pesquisas indica um predomínio de abordagens qualitativas (20), sendo de natureza quantitativa menos frequentes (4). É importante mencionar que alguns artigos não explicitaram diretamente essa natureza e, portanto, a categorização apresentada é fruto da compreensão a partir da leitura e interpretação dos textos, com base nos dados e descrições fornecidos pelos autores. Em termos de nível de ensino, a maioria dos artigos não indicou explicitamente o nível abordado (14), outros focaram na pós-graduação (7), no ensino médio (2) e apenas um abordou a educação profissional e tecnológica.

A maioria dos artigos não especificou sujeitos da pesquisa (18), enquanto docentes foram investigados em três artigos e discentes em dois. Em 1 artigo foi realizada uma entrevista com Eric Aislan Antonelo, que é cientista da computação com mestrado em Engenharia de Sistemas de Computação. A análise dos tipos de pesquisa revela uma predominância de estudos de natureza teórica, presente em 17 artigos. Além disso, 5 artigos seguiram uma abordagem empírica, indicando que houve coleta e análise de dados a partir de contextos específicos. Apenas um artigo apresentou tipo experimental, e em um outro artigo o tipo de pesquisa não foi indicado.

Dos 24 artigos analisados, 14 relacionam IA e ensino, enquanto 9 discutem a relação entre IA e educação. Em 1 artigo os autores mapearam a pesquisa acadêmica em inteligência artificial no Brasil, utilizando uma abordagem bibliométrica, por meio da qual analisaram dados do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, da Plataforma Lattes e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. O artigo em questão trata de uma análise geral da IA, a qual é abordada de maneira mais ampla (Ramos-Carvalho; Gouveia; Ramos, 2023).

Em relação à concepção de tecnologia (Feenberg, 2004, 2010; Peixoto 2015, 2016, 2023), buscamos compreendê-la na produção analisada a partir das concepções: determinista, instrumental, crítica e dialética. Feenberg e Peixoto apresentam alguns pontos divergentes sobre a tecnologia. Feenberg (2004) propõe uma visão crítica, na qual a tecnologia é socialmente moldável e um campo de disputa onde a intervenção democrática pode redirecioná-la para fins emancipatórios, mesmo

dentro do sistema capitalista. Ele sugere que, por meio da racionalização democrática, é possível transformar a tecnologia para promover inclusão e justiça social. Contudo, essa perspectiva é considerada otimista, pois acredita que as tecnologias podem ser transformadas sem necessariamente romper com o capitalismo, ignorando as limitações estruturais do sistema. Em contrapartida, Peixoto (2015) explicita uma perspectiva crítica dialética, em que a tecnologia está intrinsecamente ligada às relações de produção e controle do capital, perpetuando desigualdades. Isso significa que, sem uma transformação estrutural das bases materiais e sociais do sistema, qualquer tentativa de ressignificação será insuficiente.

Na análise dos artigos, identificamos duas concepções de tecnologia predominantes: a determinista e a instrumental (18). Entre esses, há artigos que apresentam a perspectiva instrumental (3) e outros que seguem exclusivamente a perspectiva determinista (2). Apenas um artigo se aproxima de uma concepção dialética (1). No entanto, embora esse artigo apresente um perfil mais crítico e dialético, é importante ressaltar que ele não se fundamenta no método materialista histórico-dialético.

Esse predomínio das abordagens tecnocêntricas pode ser atribuído ao avanço acelerado das tecnologias e à crescente pressão por “inovações” educacionais, que muitas vezes são adotadas de maneira acrítica, sem uma análise das suas implicações sociais e políticas. A visão determinista trata a tecnologia como uma força independente, moldando o contexto educacional de forma progressiva, sem considerar as mediações sociais e econômicas. A concepção instrumental, por sua vez, enxerga a tecnologia como uma ferramenta neutra, dependente de seu uso, mas desconsidera as contradições sociais e as condições que influenciam sua aplicação.

Esses dados corroboram pesquisas anteriores que analisam as relações entre tecnologias e educação, evidenciando a predominância de uma abordagem tecnocentrada (Araújo, 2008; Araújo, 2012; Echalar, 2015; Moraes; Peixoto; Peixoto, 2015, 2017, 2023). As pesquisas nos indicam que a inserção de inteligência artificial no campo educacional não está gerando novos paradigmas ou inovações importantes; ao contrário, ela se apresenta como um instrumento de reprodução da lógica vigente, que centraliza os dispositivos tecnológicos em detrimento das relações e interações previstas no trabalho pedagógico.

A predominância da perspectiva determinista e instrumental reflete a visão hegemônica da tecnologia como um fator neutro e independente, que atua sobre a

sociedade de maneira externa, impulsionando mudanças automáticas e inevitáveis. Essa visão tecnocêntrica contemporânea corrobora o que Araújo (2022) discute sobre o uso das tecnologias no capitalismo. Segundo o autor, a tecnologia, longe de ser neutra, é integrada ao processo produtivo para maximizar a acumulação de capital e intensificar a exploração do trabalho, agitada como trabalho morto que subjuga o trabalho vivo.

No contexto da educação, a IA e outras tecnologias digitais não são inseridas como ferramentas emancipatórias, mas sim como mercadorias que reforçam a lógica do capital, priorizando eficiência e lucro. Quando a tecnologia é desenvolvida como uma entidade autônoma e incontrolável, ela se vê como uma força que gera transformação social por si só, o que mascara as dinâmicas sociais e econômicas que realmente moldam seu desenvolvimento. Conforme Feenberg (2010) argumenta, a tecnologia não é neutra; ela é resultado de escolhas políticas e culturais que refletem e reproduzem as relações de poder existentes, e não algo que surge de forma independente e objetiva.

Conforme Albuquerque e Dores (2023, p. 4),

as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes nos espaços educacionais, sob diferentes formas e contextos, promovendo mudanças sociais e aproximando os espaços virtuais e físicos

Esta afirmação revela uma visão tecnocentrada, ao sugerir que a simples inserção das TDICs é capaz de promover transformações sociais significativas. Tal perspectiva desconsidera as condicionantes sociais, econômicas e políticas que influenciam tanto o desenvolvimento quanto a implementação dessas tecnologias. Outra produção analisada também apresenta essa concepção ao afirmar que:

O avanço acelerado da Inteligência Artificial (IA) está desenvolvendo profundamente diversos setores da sociedade, incluindo a Educação. Internacionalmente, o ensino da IA emerge como uma necessidade, reforçado pelas metas de desenvolvimento mundial sustentável da Unesco (2023). De maneira geral, a IA está se tornando um tema transversal a todas as áreas de conhecimento, estando presente diariamente na vida de todos nós (Webber; Flores, 2023, p. 1).

Este trecho reflete uma perspectiva tecnocêntrica, na qual a IA é apresentada como uma força irresistível que, por sua própria presença, promove mudanças sociais. Contudo, essa visão subestima a importância das relações sociais e econômicas que

moldam o desenvolvimento e a aplicação da tecnologia. Peixoto (2015) reforça a ideia de que essa perspectiva tecnocêntrica simplifica as relações complexas entre os contextos sociais, econômicos e culturais e o desenvolvimento tecnológico. Ela também chama a atenção para o fato de que, embora as tecnologias possibilitem novas formas de interação e mediação de conhecimento, seu uso e impacto estão condicionados pelas condições materiais e pelos processos sociais.

Essa concepção de tecnologia, que ignora as mediações sociais e políticas, também é evidente em outras discussões sobre o uso de tecnologias na educação. Conforme argumentam Monteiro et al. (2020, p. 7),

é nosso dever apresentar um projeto para avançar nossas educações tecnológicas e demonstrar sua importância no meio acadêmico. Além disso, mostrar uma capacidade de aprimoramento e agilizar métodos que ao passar do tempo vão se tornar obsoletos.

O trecho sugere que a IA possui um papel importante e praticamente obrigatório na melhoria dos métodos educacionais, apresentando a tecnologia como uma solução autossuficiente para os desafios da educação e desconsiderando as complexidades envolvidas em sua implementação. No entanto, é importante mencionar que este artigo trata a educação apenas como um campo empírico para testes de reconhecimento facial. Isso demonstra que, embora faça parte do *corpus* desenvolvido, sua perspectiva se alinha mais ao uso instrumental e técnico da tecnologia.

Durante a análise dos artigos, foi possível também identificar exemplos de fetichismo tecnológico, conforme discutido por Engster e Moore (2020). Estes autores destacam como a tecnologia é frequentemente tratada como uma entidade autônoma, com poderes e capacidades exageradas, desconsiderando as mediações sociais e as dinâmicas de poder que sustentam sua criação. Um exemplo disso foi encontrado em Rocha (2019), que atribui um quase superpoder à IA, indicando que ela pode imitar perfeitamente o funcionamento do cérebro humano, como os neurônios de grau e de lugar.

O fetichismo tecnológico se manifesta quando o discurso liberal oculta o trabalho humano, criando um "véu tecnológico" que apresenta as tecnologias como inteligentes e desvinculadas das relações sociais que as sustentam. Ao atribuir capacidades exageradas à inteligência artificial, como a habilidade de imitar e superar

o cérebro humano, essa visão fetichista ignora a complexa rede de trabalho e as condições sociais requeridas para seu funcionamento. Esse tipo de narrativa transforma a tecnologia em algo quase divino e perfeito, desviando o foco das contradições sociais e da exploração pretendida, reforçando um discurso que beneficia o capital e esconde as dinâmicas de exploração na economia digital (Rolim Mota; Cosentino Filho, 2024).

De modo geral, ainda que alguns artigos apresentem críticas relevantes sobre o uso da IA na educação, concluindo que ela não deve ser vista apenas como uma ferramenta pedagógica ou um simples avanço tecnológico, mas como parte de um sistema de produção e consumo para o lucro e orientado às dinâmicas do mercado, nenhum deles adota uma perspectiva materialista histórico-dialética, conforme discutida por Peixoto (2015).

No que lhe toca, a perspectiva dialética permite uma análise que vai além das relações imediatas, abordando as estruturas e dinâmicas contextuais da sociedade capitalista. Além disso, a perspectiva dialética considera a articulação entre as dimensões técnica e pedagógica, teórica e prática, o que é essencial para compreender a questão em suas contradições. Dessa forma, ela busca superar as limitações das perspectivas determinista e instrumental, que tendem a desconsiderar as complexas interações sociais e econômicas que permeiam a implementação dessas tecnologias.

Em Oliveira (2023), Santos e Arruda (2019), e Rodrigues e Rodrigues (2023), podemos perceber que, embora eles apresentem elementos de uma perspectiva crítica sobre o uso das tecnologias educacionais, nenhum deles avança para uma compreensão dialética mais profunda das contradições envolvidas. Quanto a isso, Oliveira (2023) adota uma abordagem instrumental, focando no uso didático da IA, sem explorar as relações sociais e históricas que moldam seu desenvolvimento. Já Santos e Arruda (2019) apresentam uma tensão entre uma visão determinista e uma análise crítica, mas acabam tratando a IA como uma força externa, desconsiderando as mediações sociais e econômicas. Já Rodrigues e Rodrigues (2023), embora apresentem uma postura crítica ao tratar das contradições específicas do uso da tecnologia na educação, limitam-se a uma análise que se restringe ao impacto imediato e contextual das tecnologias. Eles não avançaram para uma compreensão mais profunda que articula a tecnologia às estruturas sociais e econômicas mais amplas da sociedade capitalista. Assim, a crítica que oferece, embora relevante,

permanece na superfície das questões e não desenvolve as dinâmicas mais complexas que sustentam a inserção de tecnologias no contexto educacional.

Dentre os artigos analisados, nenhum problematiza se a chamada inteligência da IA corresponde, de fato, a uma forma de inteligência no sentido literal. Todos os textos aceitaram o termo sem questionar sua adequação, ignorando a distinção entre a eficiência de processamento dos algoritmos e a ausência de autonomia ou capacidade de pensamento independente que caracteriza essas tecnologias, conforme já destacado por Pasquinelli e Joler (2020).

Apesar do objetivo inicial da pesquisa ser discutir a inserção da IA no contexto da EPT, esse tema foi pouco abordado nos artigos analisados. O único estudo do *corpus* da pesquisa que aborda essa temática é o de Freitas, Nascimento e Santos (2021), que apresenta uma análise sobre a aplicação de metodologias síncronas e assíncronas no ensino de IA em um curso técnico integrado. A concepção de tecnologia presente no estudo se alinha a uma visão instrumental, focando no uso da tecnologia como uma ferramenta pedagógica para otimizar o processo de ensino-aprendizagem. A IA é analisada mais como um mecanismo de eficiência no ensino, sem questionar as mediações sociais e as condições históricas que influenciam seu desenvolvimento e aplicação.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao investigar como as tecnologias são integradas e influenciam o processo educativo, especialmente a inteligência artificial, buscamos contribuir para a superação de uma visão tecnocêntrica que simplifica a dinâmica complexa entre desenvolvimento social e tecnológico. É importante considerar todo o contexto mais amplo em que essas tecnologias operam, avaliando seu impacto real na sociedade e na educação.

Nosso objetivo foi explicar as concepções de tecnologia que fundamentam a inserção da IA no campo educacional, com ênfase na educação profissional e tecnológica. Ao longo da pesquisa, identificamos que a maioria dos artigos adota uma perspectiva instrumental e/ou determinista, sem explorar de forma significativa as contradições sociais e econômicas que permeiam a adoção dessas tecnologias no campo educacional. Além disso, observamos que há uma lacuna específica na análise

da IA na EPT sob uma perspectiva pedagógica, pois a maioria dos textos aborda a IA de forma ampla, sem considerar a articulação dialética entre tecnologia e EPT.

A ausência mencionada destaca a necessidade de aprofundar a análise dialética sobre a inserção da IA na educação, especialmente na EPT, levando em consideração as condições materiais e as relações de poder que moldam seu desenvolvimento e aplicação. Ainda assim, considerando o enfoque mais voltado ao campo tecnológico observado, a EPT se apresenta como um campo fértil para a construção de articulações críticas entre tecnologia e trabalho pedagógico, potencializando práticas educativas que superem o uso meramente instrumental da IA e promovam uma compreensão mais ampla e transformadora da educação e do trabalho.

## Referências

- ALBUQUERQUE, Jader Cristiano Magalhães de; DORES, Jorge Lucio Rodrigues das. Uso da inteligência artificial no ensino de física: potencialidades e desafios. **Caminhos da educação diálogos culturas e diversidades**, [S. I.], v. 5, n. 3, p. 01-14, 2023.
- ALVES FILHO, Marcos Antonio; OLIVEIRA, Júlia Cavasin; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Programa de Inovação Educação Conectada: Política de ampliação do capital. **Cadernos De Pesquisa**, v. 54, e10079, 2024.
- ANTUNES, Caio. **A Escola do Trabalho: Formação Humana em Marx**. Campinas, SP: Papel Social, 2018.
- ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. **Discursos pedagógicos sobre os usos do computador na educação escolar (1997-2007)**. 2008, 178f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2008.
- ARAÚJO, Wecio Pinheiro. **Marx e a Indústria 4.0: trabalho, tecnologia e valor na era digital**. R. Katál., Florianópolis, v. 1, pág. 22-32, jan./abr. 2022.
- BRASIL. **Lei Nº 14.180, de 1º de julho de 2021**. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 02 jul. 2021.
- ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. **Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar: o PROUCA em questão**. 2015, 147f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2015.
- FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, Ricardo Toledo (Org.). A teoria crítica de Andrew Feenberg: **racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010. Ciclo de Conferência e videoconferência na UNB. V. 1. n. 3. 2010.
- FEENBERG, Andrew. **(Re)penser la technique: vers une technologie démocratique**. Paris: La Découverte/M.A.U.S.S., 2004.
- FREITAS, Leandro; NASCIMENTO, Joelma Aparecida; SANTOS, Michelle Mendes. Inteligência artificial no ensino técnico: estudo comparativo entre duas metodologias no ensino remoto. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 21, e11456, 2021.
- ENGSTER, Frank. MOORE, Phoebe V. A busca pela inteligência (artificial) no capitalismo. **Capital e Classe**, n. 2, p. 201-218, 2020.
- KONDER, Leandro. **O que é dialética**. São Paulo: Editora Brasiliense. 2008.
- MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro 1. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.
- MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2005.

MONTEIRO, Luiz Augusto Ferreira; SILVA, B. E. N; LEITE, D. R. A. Inteligência artificial: a importância do reconhecimento facial na educação. **Revista Presença Geográfica**, Fundação Universidade Federal de Rondônia, v. 7, n. 1, 2020.

MORAES, Moema Gomes; PEIXOTO, Joana. Estado do conhecimento como perspectiva crítica para as pesquisas em educação: “educação e tecnologias” em questão. **Revista Reflexão e Ação**, v. 25, n. 3, p. 321-338, 2017.

MOURA, Dante Henrique. **Trabalho e formação docente na educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

NASCIMENTO, Neuvani Ana do; COSTA, Renata Luiza da; RIBEIRO, Rosselini Diniz Barbosa. Trabalho Pedagógico: um compromisso individual coletivo. In: ECHALAR, J. D.; PEIXOTO, J.; ALVES FILHO, M. A. **Trajetórias apropriação de tecnologias por professores da educação básica pública**. Ijuí: Unijuí, 2020, p. 59-80.

OLIVEIRA, Edna Araujo dos Santos de. Conhecimento poderoso e inteligência artificial (IA): aliando didaticamente tecnologias para educabilidades. **Sisyphus Journal of Education**, v. 11, n. 03, p. 31-45, 2023.

PASQUALINI, Juliana Campregher; MARTINS, Lígia Márcia. Dialética singular-particular-universal: implicações do método materialista dialético para a psicologia. **Psicologia & Sociedade**, v. 27, n. 2, p. 362–371, maio 2015.

PASQUINELLI, Matteo; JOLER, Vlandan. **O manifesto Nooscópio: Inteligência Artificial como Instrumento de Extrativismo do Conhecimento**. Tradução de Leandro Módolo e Thais Pimentel. Karlsruhe: KIM Research Group, Karlsruhe University of Arts and Design; Novi Sad: Share Lab, 1 de maio de 2020.

PEIXOTO, Joana. Notas para compreender relações contemporâneas entre tecnologia e educação. **Linhas Críticas**, 29, e48540, 2023.

PEIXOTO, Joana. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 61, abr.-jun., 2015.

PEIXOTO, Joana. Tecnologias e relações pedagógicas: a questão da mediação. **Revista de Educação Pública**, [S. I.], v. 25, n. 59/1, p. 367–379, 2016.

PEIXOTO, Joana; ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação e Sociedade**, v. 33, n. 118, p. 253-268, 2012.

RAMOS-CARVALHO, Priscila; GOUVEIA, Fábio Castro; RAMOS, Marcos Gonçalves. Inteligência artificial: análise bibliométrica de pesquisas acadêmicas, currículos lattes e grupos de pesquisa do conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico. **Informação & Informação**, [S. I.], v. 27, n. 3, p. 55–85, 2023.

PEIXOTO, Joana; OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes de. Concepções de ciência, tecnologia e educação na produção acadêmica do ensino de ciências da natureza. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 30, n. 1, jan./mar. 2023.

ROCHA, Tacia. Inteligência artificial, educação e trabalho: entrevista com Eric Aislan Antonelo. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 2, pág. 214-220, mai/ago. 2019.

RODRIGUES, Karoline Santos; RODRIGUES, Olira Saraiva. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 16, p. e45997, 2023.

ROLIM MOTA, Fydel Marcus; COSENTINO FILHO, Carlo Benito. Fetichismo tecnológico no capitalismo de plataforma: relações e contradições da tecnologia e da IA com o direito do trabalho. **Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação da Comunicação e da Cultura**, São Cristovão, v. 26, n. 2, p. 81–108, 2024.

SANTOS, Luan Santos; ARRUDA, Eucídio Pimenta A. Dimensões da Inteligência Artificial no contexto da educação contemporânea. **Educação Unisinos**, v. 23, n. 4, p. 725-741, 2019.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 153-166, jan./abr. 2007.

SILVA, Adriam Marcos da. **Diálogos entre Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica (2013-2018)**. 2020. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Anápolis, 2020.

SILVA, Nubia Carla de Souza. **A formação inicial a distância de professores das Ciências da Natureza**: lógica formal e dialética como base analítica. 2019. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. Discursos sobre regulação e governança algorítmica. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 25, n. 48, 2020.

WEBBER, Carine.; FLORES, Diego. Roteiro para a integração da inteligência artificial em experiências de ensino. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 12, n. 2, 2023.

## **ARTIGO 2 - RELAÇÕES ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O CAMPO EDUCACIONAL: UMA CONSTRUÇÃO SÓCIO-HISTÓRICA**

**Resumo:** O presente artigo resulta de uma pesquisa que teve por objetivo compreender a relação entre inteligência artificial (IA) e trabalho pedagógico, em especial no contexto educacional brasileiro. Essa relação se constitui em um contexto de mercantilização e políticas educacionais neoliberais, que se objetivam no referido trabalho, o que a torna um relevante objeto de investigação na atualidade. Para isso, foi realizada uma pesquisa teórica, de caráter qualitativo, fundamentada no materialismo histórico-dialético enquanto método de investigação. Evidenciamos que a IA está em processo de inserção ao contexto educacional sob uma lógica neoliberal, colaborando para: a precarização do trabalho docente, a imposição de processos de padronização e quantificação, e para o aprofundamento da inserção de grandes corporações nas instituições de ensino. Concluímos que a IA, assim como outras tecnologias, deve ser compreendida como uma construção sócio-histórica que reflete o acúmulo de conhecimento produzido, bem como a desigualdade de classes na sociedade capitalista. Para que a sua inserção na educação avance em relação ao instrumentalismo, a IA deve ser articulada a um referencial educacional crítico e a processos formativos que visem a formação humana.

**Palavras-chaves:** Tecnologia. Educação. Inovação. Aprendizado de máquina. Trabalho Pedagógico.

**Abstract:** The present article is the result of a research study aimed at understanding the relationship between artificial intelligence (AI) and pedagogical work, particularly in the Brazilian educational context. This relationship takes shape within a broader scenario of marketization and neoliberal educational policies, which materialize in pedagogical work, making it a relevant subject of investigation today. To this end, a theoretical, qualitative research study was conducted, grounded in historical-dialectical materialism as a method of inquiry. The findings indicate that AI is being incorporated into education within a neoliberal framework, contributing to the precarization of teaching labor, the imposition of standardization and quantification processes, and the deepening influence of large corporations in educational institutions. The study concludes that AI, like other technologies, must be understood as a socio-historical construct that reflects both the accumulation of human knowledge and the class inequalities inherent to capitalist society. For its integration into education to go beyond instrumentalism, AI must be linked to a critical educational framework and to formative processes aimed at human development.

**Keywords:** Technology. Education. Innovation. Machine Learning. Pedagogical Work.

## Introdução

O desenvolvimento tecnológico, enquanto produção humana determinada socio historicamente, é um dos fatores estruturantes das transformações no mundo do trabalho e da organização social. No entanto, sob a hegemonia do capital, a tecnologia não se desenvolve de maneira autônoma e neutra, pois é submetida aos interesses das classes dominantes como um instrumento para a ampliação da acumulação e reorganização das relações de trabalho (Echalar, 2025) .

A tecnologia, antes de se consolidar como mercadoria na sociedade capitalista, é produto e processo da atividade humana, resultado da ação do trabalho sobre a natureza. Conforme Marx (2017), no processo produtivo, o trabalho humano transforma a matéria-prima em bens socialmente úteis, incorporando-se a eles como uma força objetiva. Contudo, no capitalismo os produtos do trabalho não têm apenas valor de uso e são produzidos com a finalidade da troca, como mercadorias. Isso significa que a tecnologia, assim como outros produtos do trabalho, é admitida como uma mercadoria que não é essencialmente desenvolvida para atender necessidades coletivas, mas sim para atender a exigência de ampliação e reprodução do capital.

Dessa forma, a inserção da tecnologia no mundo do trabalho não ocorre de maneira espontânea, mas responde às dinâmicas do capitalismo, em que a tecnologia é empregada para aumentar a produtividade, intensificar a jornada e ampliar os mecanismos de controle dos trabalhadores (Antunes, 2018).

Na contemporaneidade, a educação se configura como um processo de humanização no qual a tecnologia é uma de suas múltiplas determinações, refletindo nesse contexto também a hegemonia do capital. A inserção de tecnologias no campo educacional não ocorre de maneira neutra, mas reflete diretrizes educacionais alinhadas aos interesses neoliberais. Sob essa lógica, a introdução dessas ferramentas não tem como objetivo central a promoção da emancipação e do pensamento crítico, mas sim a adequação dos processos pedagógicos à crítica do mercado, reforçando a mercantilização do ensino e a subordinação da formação escolar às demandas do capital. (Kuenzer, 2016).

A produção científica sobre as relações entre tecnologia e educação em maioria se orienta por uma lógica tecnocêntrica, que naturaliza o avanço tecnológico e oculta suas determinações históricas e sociais, tratando-o como um processo inevitável e linear. Morais e Peixoto (2017) e Peixoto e Araújo (2012). Essa perspectiva

desconsidera que a tecnologia não existe em estado isolado e que é inseparável das relações sociais que a condicionam (Feenberg, 2010; Peixoto, 2012, 2015, 2016, 2023a, 2023b).

A relação entre tecnologia e educação não pode ser compreendida apenas do ponto de vista instrumental, pois isso leva a uma visão reducionista que ignora as determinações históricas e sociais que orientam o uso das tecnologias. Enquanto o determinismo tecnológico sugere que a mera adoção de artefatos técnicos altera automaticamente os processos educativos, o instrumentalismo sustenta que a tecnologia é um meio neutro, moldado exclusivamente pelo uso que a faz. Ambas as perspectivas desconsideram a mediação entre sujeitos e objetos técnicos, que se dá no interior das relações sociais concretas (Peixoto, 2015).

Essa problemática se expressa de maneira ainda mais evidente na educação, um campo historicamente disputado entre concepções que ora enfatizam uma formação crítica e omnilateral, ora à adaptação das exigências do mercado, reforçando um modelo educacional voltado para as demandas produtivas, em detrimento de um projeto educativo comprometido com a emancipação humana (Peixoto, 2016).

A inteligência artificial (IA), enquanto uma construção sócio-histórica em debate na atualidade, tem sido apresentada como um avanço capaz de transformar diversos setores da sociedade, incluindo a educação (Albuquerque e Dores, 2023; Webber e Flores, 2023; Monteiro et al., 2020). No entanto, sua inserção nesse campo não pode ser tratada de maneira descontextualizada visto que, assim como outras tecnologias, não é em si um instrumento capaz de promover melhoria das condições de ensino e aprendizagem, mas que reflete a lógica capitalista na qual está inserida e que reforça a lógica mercantil da educação, subordinando-a às exigências do capital (Peixoto, 2016).

Ao invés de representar um avanço emancipatório, a implementação da IA tem resultado na intensificação da alienação do trabalho docente, na desvalorização do papel do professor e na padronização dos processos educativos, em conformidade com interesses empresariais que hegemonizam as políticas educacionais (Echalar, 2025).

Diante do contexto exposto, realizamos uma pesquisa cujo objetivo foi compreender a relação entre inteligência artificial e trabalho pedagógico, em especial no contexto educacional brasileiro. Para isso, foi realizado um estudo teórico de caráter qualitativo, fundamentado no materialismo histórico-dialético enquanto método

de investigação (Konder, 2008; Martins e Lavoura, 2018; Marx, 2017).

A análise do tema foi embasada em autores que discutem criticamente: a tecnologia (Pinto, 2005; Feenberg, 2010), as relações entre tecnologia, trabalho e educação (Antunes, 2021; Peixoto, 2012, 2015, 2016, 2023a, 2023b; Peixoto e Araújo, 2012) e o capitalismo na dita era digital, com destaque para a IA (Pasquinelli, 2023, 2024; Silveira, 2020; Zuboff, 2020). No campo das políticas educacionais, os documentos que fundamentam a presente análise são a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Computação (Brasil, 2022), o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (CCT, 2024) e o Programa de Inovação Educação Conectada (Brasil, 2021).

Assim, nas próximas seções apresentamos as sínteses elaboradas, nas quais colocamos em questão os discursos tecnocêntricos que sustentam a inserção da IA no campo educacional, não se limitando a descrição de marcos históricos pontuais da trajetória da IA, mas sim a considerando como um produto do trabalho construído em condições socio-históricas determinadas. Além disso, discutimos como a adoção da IA está relacionada a uma concepção de educação orientada pelo mercado, destacando suas implicações sobre a organização do trabalho docente.

### **A suposta “inteligência artificial” e suas (des)aproximações com o mundo do trabalho**

A tecnologia, enquanto produto do trabalho humano, não pode ser compreendida como uma entidade autônoma ou neutra. Conforme Marx (2017) e Pinto (2005), a tecnologia é uma mediação essencial na relação entre o ser humano e a natureza, desenvolvida historicamente para atender a diferentes necessidades socialmente constituídas. Entretanto, no modo de produção capitalista, essa tecnologia não permanece sob o controle de seus criadores, mas é reivindicada por aqueles que detêm os meios de produção, tornando-se um instrumento de exploração e dominação burguesa. Esse processo não apenas subordina a tecnologia aos interesses do capital, mas também intensifica a alienação do trabalhador em relação ao produto do seu próprio trabalho.

O trabalho, enquanto atividade fundamental no processo de humanização, permite ao ser humano estruturar sua vida em sociedade e garantir sua existência. Por meio do planejamento e da sistematização de suas ações, ele cria os meios necessários para suprir suas necessidades, desenvolvendo tanto o mundo material

quanto suas próprias capacidades. Esse processo de transformação envolve não apenas a mudança do ambiente ao seu redor, mas também o aperfeiçoamento de sua própria condição enquanto ser social. Dessa forma, a humanidade se constitui coletivamente, moldando sua realidade e a si mesma ao longo do tempo (Marx, 2017).

Nesse processo contínuo de transformação, a tecnologia surge como um produto da atividade humana, desempenhando um papel na reorganização do trabalho e na redefinição dos processos produtivos. Desde as primeiras ferramentas até os sistemas automatizados contemporâneos, a introdução de novas técnicas altera a maneira como o trabalho é realizado, modificando as relações de produção e o controle sobre a atividade laboral.

Se a força motriz provém do homem ou de uma máquina, portanto, é algo que não altera em nada a essência da coisa. A partir do momento em que a ferramenta propriamente dita é transferida do homem para um mecanismo, surge uma máquina no lugar de uma mera ferramenta. A diferença salta logo à vista, ainda que o homem permaneça como o primeiro motor. (Marx, 2017, p. 551).

Essa transição representa um deslocamento do poder produtivo, pois as máquinas, em vez de simplesmente auxiliarem o trabalho humano, tornam-se instrumentos do capital para aumentar a produtividade e reduzir a dependência da força de trabalho viva. No capitalismo, esse desenvolvimento tecnológico não ocorre de forma neutra nem visa atender às necessidades coletivas, ao contrário, ele é orientado pela busca incessante da maximização da produtividade e, consequentemente, da acumulação de capital. Dessa forma, ao retirar do trabalhador o controle sobre os meios de produção e transferi-lo para a máquina, o capital não apenas reorganiza o trabalho, mas também redefine as formas de redução de mais-valor. Assim, embora a tecnologia seja fruto da criatividade e do trabalho humano, seu domínio é expropriado e transformado em um instrumento de intensificação da exploração (Marx, 2017).

Dessa maneira, segundo Marx, (2017) a relação entre trabalho e tecnologia expressa como contradições estruturais da sociedade capitalista, onde o avanço técnico, em vez de contribuir para a emancipação dos trabalhadores, reforça uma lógica de dominação e subordinação. Nesse sentido, o desenvolvimento tecnológico, sobretudo na forma da automação e da inteligência artificial, não apenas substitui certas funções laborais, mas também é parte da reconfiguração das relações de

produção, colaborando para a ampliação do controle do capital sobre o trabalho e aprofundamento da alienação e da exploração.

Pinto (2005) enfatiza que a tecnologia é sempre um conhecimento social objetivado, que não surge espontaneamente da genialidade de indivíduos isolados, mas é resultado da atividade coletiva de trabalhadores que, ao longo da história, desenvolvem ferramentas e técnicas para transformar a realidade. No entanto, como dito anteriormente, no contexto capitalista essa produção tecnológica é subjugada aos interesses da classe dominante.

A chamada inteligência artificial é uma tecnologia que emerge no contexto histórico das transformações tecnológicas e sociais do século XX. Seu surgimento remonta à década de 1950, com o desenvolvimento do *perceptron*, considerado um marco inicial no campo da IA. Criado por Frank Rosenblatt, o *perceptron* representou uma tentativa pioneira de emular o funcionamento do cérebro humano, estabelecendo as bases para sistemas de aprendizado de máquina. Segundo Pasquinelli (2023), o *perceptron* foi um avanço significativo na época por ser uma rede neural artificial que automatizou pela primeira vez uma técnica de análise estatística e é lembrada como o primeiro algoritmo de aprendizado de máquina (*machine learning*) – uma técnica que reivindicou imitar as redes neurais biológicas.

O método estatístico de projeção multidimensional originado dos campos da psicometria e da eugenia no final do século XIX, e era análoga à técnica empregada por Charles Spearman para avaliar a “inteligência geral” na prática controversa do teste de quociente de inteligência (QI) (Pasquinelli, 2023, p. 20-21, tradução nossa).

As redes neurais, por exemplo, que são modelos computacionais que imitam de maneira simplificada a estrutura e o funcionamento do cérebro humano, sendo empregadas em sistemas de inteligência artificial para processar dados e padrões de consideração. São frequentemente apontadas como um dos principais avanços da IA, sendo apresentadas como inovações e capazes de aprender a partir da análise de grandes volumes de informações (Pasquinelli, 2024).

No entanto, essa compreensão sobre a inteligência artificial precisa ser problematizada. Conforme explica Pasquinelli (2024), essas tecnologias não possuem inteligência em si, pois operam por meio de inferências estatísticas, extraíndo correlações a partir de bases de dados previamente estruturadas – dados estes que são produtos das ações humanas, com base material e objetiva. Embora sejam

vendidas como independentes, o funcionamento de tecnologias com IA exige intervenção humana constante, desde a seleção e organização dos dados até a supervisão dos resultados gerados. Dessa forma, a noção de uma autonomia plena dessas tecnologias não se sustenta, uma vez que depende das condições materiais e sociais que orientam seu desenvolvimento e aplicação.

Do ponto de vista histórico, as redes neurais refletem as dinâmicas sociais e econômicas de sua época, sendo moldadas pelas demandas do capitalismo contemporâneo. Nesse contexto, a inteligência artificial não apenas reproduz as estruturas sociais já existentes, mas também desempenha um papel na transformação do mundo do trabalho. Isso ocorre, sobretudo, por meio da automação, que substitui diversas funções antes desempenhadas exclusivamente por trabalhadores humanos e pelo controle ampliado sobre as atividades laborais. No entanto, como destaca Marx (1857-1858/1969, p. 752), o trabalho vivo preserva um " contato natural com os elementos materiais [as matérias-primas e os instrumentos da produção] de sua existência", sendo ele próprio a força que transforma esses elementos e os reinsere na dinâmica produtiva. Assim, a inteligência artificial não opera de forma autônoma; pelo contrário, sua existência depende do trabalho humano, que permanece como a base fundamental sobre a qual o capital organiza e expande sua reprodução.

A própria designação “inteligência artificial” carrega implicações ideológicas que precisam ser problematizadas. O uso do termo “inteligência” para descrever sistemas algorítmicos induz à percepção equivocada de que essas tecnologias possuem capacidades cognitivas comparáveis às humanas, quando, na realidade, operam por meio da seleção de padrões em grandes volumes de dados. Diferente da inteligência humana, que é socialmente construída e envolve criatividade, intencionalidade e consciência crítica, a IA apenas processa e correlaciona informações, sem qualquer forma de compreensão ou autonomia real. Como argumenta Echalar (2025), a funcionalidade IA não corresponde a uma capacidade de pensamento autônoma, mas sim à automatização de padrões estatísticos que reproduzem as lógicas e limitações dos sistemas que são específicos.

Ao naturalizar o conceito de inteligência na IA, cria-se a ilusão de que esses sistemas são independentes e imparciais, quando, na realidade, sua estrutura reflete as relações sociais e econômicas nas quais foram desenvolvidas. O discurso tecnocêntrico que acompanha a difusão da IA omite o papel humano na definição de suas parâmetros e decisões, promovendo a crença de que seus resultados seriam

neutros ou objetivos. No entanto, a IA não está apartada das dinâmicas de poder que a estruturam e de seus interesses políticos e econômicos. Como qualquer tecnologia sob a lógica do capital, seu desenvolvimento e aplicação são voltados para atender às necessidades das classes que controlam os meios de produção e a infraestrutura digital, reproduzindo assimetrias preexistentes e reforçando mecanismos de vigilância, controle e exploração (Echalar, 2025).

Problematizar o uso do termo inteligência para descrever sistemas algorítmicos não é uma questão meramente terminológica, mas uma necessidade teórica e política. O avanço da IA não pode ser analisado apenas sob a ótica do progresso técnico, mas deve ser compreendido dentro das determinações sociais e econômicas que condicionam seu funcionamento. Essa compreensão crítica é fundamental para desmistificar a ideia de que a IA estaria alheia às relações sociais e econômicas, evidenciando que, sob a hegemonia do capital, seu desenvolvimento está diretamente associado à ampliação das formas de exploração do trabalho e à reprodução das desigualdades sistêmicas. (Silveira, 2020; Pasquinelli, 2024).

O termo inteligência não é um mero conceito técnico, mas um elemento discursivo que contribui para ocultar as relações sociais de produção subjacentes ao desenvolvimento dessa tecnologia. Como destacam Silveira (2020) e Pasquinelli (2024), o que se convencionou chamar de inteligência artificial deveria ser mais precisamente descrito como aprendizado de máquina, pois sua operação não envolve raciocínio autônomo, mas sim a identificação de padrões em grandes volumes de dados previamente estruturados.

Sob a lógica do capital, a atribuição do termo inteligência a sistemas algorítmicos atende a interesses específicos, principalmente no que diz respeito à mercantilização da tecnologia e à ampliação do controle sobre o trabalho e a vida social. A noção de uma IA autônoma e imparcial reforça a ideologia da inovação como solução neutra para os problemas estruturais da sociedade, deslocando o debate da esfera política para a suposta inevitabilidade do avanço técnico. Essa perspectiva ignora que, longe de ser uma entidade independente, a IA é um produto do trabalho humano, operando a partir de instruções definidas por interesses econômicos e submetida à lógica de acumulação do capital (Pasquinelli, 2024).

Nesse sentido, a inteligência artificial é inserida de forma totalmente lógica, embora seja apresentada como um avanço imparcial do conhecimento científico, seu desenvolvimento e implementação seguem os mesmos princípios de expropriação e

alienação que caracterizam a produção tecnológica no capitalismo. A IA não é um agente independente, ela é resultado do trabalho humano aplicado à computação, ao processamento de dados e ao desenvolvimento de algoritmos. No entanto, o próprio trabalho envolveu na criação e no aperfeiçoamento dessas tecnologias é invisibilizado, fragmentado e submetido às condições do capital.

A inserção da IA reflete sua função dentro do regime de acumulação capitalista. Empresas de tecnologia e grandes corporações utilizam e vendem sistemas de IA para supostamente melhorar processos produtivos, reduzir custos e intensificar o controle sobre a força de trabalho. As plataformas digitais monitoram e regulam o trabalho humano por meio de algoritmos, muitas vezes alterando funções antes desempenhadas pelos trabalhadores, promovendo a precarização e a eliminação de postos de trabalho. Como explica Antunes (2021), essa automação não é um simples avanço técnico, mas um mecanismo de reestruturação do mundo do trabalho, no qual o capital busca eliminar a resistência da classe trabalhadora e ampliar sua lucratividade.

Engster e Moore (2020) argumentam que, embora apresentada como inovação, a IA está enraizada na lógica do capitalismo contemporâneo e intensificando a alienação dos trabalhadores ao subordinar o trabalho humano às demandas do capital, o que provoca questionamentos acerca dos desdobramentos desse fenômeno nas relações sociais. Os autores destacam que a IA opera como uma mediação supraindividual, funcionando como um mecanismo de socialização capitalista que estrutura tanto o trabalho humano quanto o papel das máquinas na produção. Dessa forma, a inteligência artificial não apenas automatiza tarefas, mas também modifica os padrões de gestão, introduzindo novas formas de vigilância e controle sobre os trabalhadores, que passam a ser monitorados e avaliados por métricas algorítmicas.

Silveira (2020), ao analisar os discursos sobre regulação e governança algorítmica, enfatiza a necessidade de uma compreensão crítica dos sistemas algorítmicos e suas expressões, como *Big Data*, aprendizado de máquina e IA. Ele discute os elementos fundamentais que articulam esses discursos e identifica as principais controvérsias sobre regulação, destacando os riscos e benefícios da implementação desses sistemas. Entre os riscos, destaca-se a precarização do trabalho, com a substituição de processos humanos por sistemas automatizados, e a crescente influência das grandes corporações na definição das regras de uso dessas tecnologias. Por outro lado, Silveira (2020) também menciona possíveis benefícios da

governança algorítmica, como a otimização de processos administrativos e a possibilidade de auditorias para maior controle público sobre os algoritmos. Assim, ele reforça que a regulação dessas tecnologias não deve ser encarada apenas como um aspecto técnico, mas sim como um campo de disputas políticas e econômicas.

A IA possibilita que empresas e instituições monitorem e padronizem processos produtivos, intensificando a supervisão digital. Dessa maneira, longe de ser uma tecnologia neutra, ela atende interesses de uma classe social dominante, em maioria específica para a otimização da produtividade, em detrimento das condições laborais e da autonomia profissional. Isso revela uma das contradições das relações sociais das quais essa tecnologia é inserida: ao mesmo tempo que prometem eficiência e inovação, perpetuam desigualdades e fragilizam as relações laborais (Pasquinelli, 2024).

### **A inteligência artificial como uma questão para o campo educacional**

A educação contemporânea enfrenta desafios para a inserção de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, assim como da inteligência artificial. Embora inicialmente desenvolvida em outra área do conhecimento para propósitos de produção, a IA é frequentemente apresentada como uma tecnologia de potencial transformador no campo educacional. No entanto, esse discurso que relaciona tecnologia e inovação não é inédito.

Ao longo da história, diversos formatos de tecnologias foram incorporados ao ambiente educacional sob a promessa de inovação, com ênfase em resultados e eficiência, alinhando-se a uma lógica instrumental que ignora as particularidades do processo educativo e a complexidade do trabalho docente. Autores como Peixoto, Oliveira e Echalar (2022) e Alves Filho (2022) discutem criticamente essa tendência, explicando como o discurso de inovação tem sido vinculado a um discurso hegemônico que naturaliza a tecnologia como solução para os desafios educacionais, desconsiderando as determinações sociais e econômicas que estruturam sua inserção. A adoção de tecnologias na educação tem sido orientada por políticas que enfatizam a adaptação ao mercado e à digitalização do ensino, promovendo a flexibilização do trabalho docente e a intensificação das atividades pedagógicas sem garantir as condições adequadas de formação e infraestrutura (Peixoto, Oliveira e Echalar, 2022).

A concepção sobre o discurso supracitado não é neutra, pois historicamente a

inovação educacional tem sido atrelada a interesses econômicos e políticos que reforçam uma lógica produtivista e tecnicista. O discurso da inovação está presente nas políticas educacionais e na mídia, muitas vezes justificado pela suposta obsolescência da escola tradicional. Contudo, grande parte das pesquisas que analisam essa temática reproduz a lógica neoprodutivista da educação, ora enfatizando a formação de competências alinhadas ao mercado, ora deslocando o foco para a centralidade do sujeito no processo ensino-aprendizagem. Diante desse cenário, a inovação educacional precisa ser problematizada a partir de uma perspectiva crítica, que compreenda suas determinações sociais e políticas e a relate à luta por um projeto educacional contra-hegemônico (Alves Filho, 2022).

Como alternativa ao cenário hegemônico de apropriação tecnológica pelo capital e discursos inovadores é necessário adotar uma perspectiva crítica que considere as determinações sociais e econômicas da tecnologia e sua inserção na educação. Feenberg (2010) argumenta que a tecnologia não é neutra, pois carrega valores e interesses sociais que moldam sua configuração e seu uso. Sob essa ótica, ele defende uma democratização do desenvolvimento tecnológico, na qual a sociedade possa intervir criticamente na forma como as inovações são apresentadas. No campo educacional, Peixoto (2023) reforça essa necessidade ao problematizar a adoção sem essa consciência crítica das tecnologias na escola, apontando como sua inserção tende a reproduzir as desigualdades estruturais em vez de superá-las.

Além disso, a IA reforça uma das características centrais da alienação no capitalismo, a ocultação das reais intencionalidades da inserção de tecnologias. No contexto educacional, essa opacidade se manifesta na forma como as inovações tecnológicas são ditas como inovadoras sem uma discussão crítica sobre seus impactos no trabalho pedagógico. Como destacado por Pasquinelli (2024), a inteligência artificial opera por meio de inferências estatísticas complexas, muitas vezes organizadas em sistemas de aprendizagem, cujo funcionamento e objetivos permanecem obscuros para seus usuários. Esse cenário corrobora para o aprofundamento da alienação no trabalho docente, pois a falta de transparência sobre as intencionalidades dessas tecnologias dificulta a resistência e a apropriação crítica por parte dos educadores.

A introdução dessas tecnologias, sob o discurso de inovação, tende a fortalecer mecanismos de controle e intensificação do trabalho docente, desenvolvendo uma mediação pedagógica em um processo cada vez mais subordinado a diretrizes

tecnocráticas. Pinto (2005) ressalta que essa subordinação da tecnologia ao capital impossibilita que ela seja utilizada para fins emancipatórios, tornando-a um instrumento de regulação e padronização do ensino.

A precarização do trabalho docente não é apenas uma consequência do avanço tecnológico e da busca por maior eficiência, mas uma estratégia intrínseca ao capital para ampliar a exploração da força de trabalho. Precarização que se manifesta na educação como um reflexo direto dos critérios do mercado, que molda os currículos e processos formativos para atender às demandas de uma economia que privilegia a acumulação de capital em detrimento do desenvolvimento humano (Antunes, 2021).

Algumas dessas mudanças são impulsionadas por grandes corporações e fundos de investimento, que veem na educação uma oportunidade de lucro, especialmente durante períodos de crise, como a pandemia de Covid-19. A plataformação do trabalho docente, marcada pela introdução de sistemas de ensino padronizados e pela digitalização de processos pedagógicos, expropria o trabalho intelectual e reduz o papel do docente a executor de tarefas anteriormente roteirizadas, intensificando sua subordinação ao capital. Essa dinâmica contribui para o desmonte dos direitos trabalhistas e a desprofissionalização da categoria (Leher, 2022).

A automação, impulsionada pela inteligência artificial, intensifica o trabalho pedagógico, pois, aumenta a pressão por constante atualização e compromete a autonomia dos professores. Além disso, as substituições de funções humanas por sistemas automatizados, têm levado à precarização das condições de trabalho e a uma dependência crescente dessas tecnologias. Essa dinâmica reflete a contradição inerente ao uso da IA no sistema hegemônico: enquanto promete eficiência e inovação, perpetua desigualdades estruturais e fragiliza as relações laborais.

Saviani (2007) explica que a separação histórica entre trabalho e educação contribui para a alienação dos trabalhadores, incluindo os docentes, ao subordinar a educação às demandas do mercado, o que resulta em uma formação que prioriza a adaptação à exigência do capital em detrimento de uma perspectiva crítica e emancipatória. No contexto atual, essa lógica se intensifica com a digitalização do ensino, onde a inserção de novas tecnologias é apresentada como uma necessidade desafiadora, ocultando as relações de poder que estruturam sua implementação.

Os desafios éticos associados à IA também são questões de relevância relevante. A opacidade dos sistemas de redes neurais, dificulta a compreensão de

como as decisões são tomadas. Essa falta de transparência, aliada ao potencial de amplificação de visões preexistentes nos dados, coloca em risco não apenas a equidade, mas também a confiabilidade dos sistemas. Pasquinelli (2024) reforça a importância de analisar criticamente as condições materiais e históricas que sustentam o desenvolvimento dessas tecnologias. No campo educacional, esse ocultamento das lógicas que estruturam a IA pode contribuir para a intensificação do trabalho alienado, uma vez que os educadores são levados a utilizar ferramentas tecnológicas sem pleno conhecimento de sua lógica interna e de seus reais especificamente, que incluem não apenas a suposta otimização do ensino, mas também o aumento do controle e da exploração sobre seu próprio trabalho.

A IA, em maioria apresentada como uma solução para a personalização do ensino e o aumento da eficiência pedagógica, é projetada por empresas que desconhecem as especificidades e complexidades da realidade educacional local. Esse distanciamento entre o desenvolvimento tecnológico e as necessidades reais das escolas e comunidades resulta em ferramentas que, em vez de resolver problemas, reforçam desigualdades preexistentes. Zuboff (2020) argumenta que a lógica do capitalismo de vigilância submete as tecnologias educacionais aos interesses mercadológicos, priorizando a limpeza de dados e o controle algorítmico em detrimento de um desenvolvimento orientado por princípios pedagógicos. Nesse contexto, Saviani (2007) observa que a subordinação da educação às demandas do mercado leva à formação de indivíduos ajustados às necessidades do capital, em detrimento de uma educação crítica e emancipatória.

Além disso, a exploração de dados por grandes corporações, sob o pretexto de personalizar o ensino, reflete um processo de exclusão que transforma estudantes e professores em fontes de lucro. Essas práticas, conduzidas por empresas distantes das particularidades sociais e culturais das instituições educacionais, evidenciam um colonialismo de dados que desconsidera as condições específicas de cada contexto (Zuboff, 2020). Nesse sentido, Saviani (2007) argumenta que o neoliberalismo opera por meio de mecanismos que mascaram relações de poder, ocultando a exploração sob discursos de inovação tecnológica.

As políticas neoliberais agravaram esse processo ao priorizar cortes de gastos sociais e a inserção de instituições privadas no espaço público da educação. A adoção de sistemas corporativos nas escolas e universidades públicas revela como a lógica do mercado molda os processos educacionais, transformando o ensino em

mercadorias e afastando-o de seu caráter público e formativo (Leher, 2022). Esse movimento se intensifica com a digitalização das práticas pedagógicas, mediadas por grandes corporações tecnológicas que concentram dados e impõem modelos predefinidos de ensino. Como explicado por Silveira (2020), o capitalismo de plataforma reconfigura o espaço educacional ao introduzir infraestruturas algorítmicas que ampliam a vigilância sobre o trabalho docente e controlam sua autonomia, consolidando a subordinação do ensino às exigências empresariais.

Destarte, a inserção da IA na educação não pode ser compreendida como um fenômeno isolado, mas como parte de um projeto mais amplo de reorganização do trabalho pedagógico, com previsão de inserção em políticas públicas educacionais. Essa transposição da IA, que originalmente não foi criada para o campo educacional, é parte da estratégia neoliberal de controle e mercantilização do ensino. Na próxima seção pautamos essa discussão, analisando as relações entre IA, trabalho pedagógico e políticas públicas brasileiras.

### **Inteligência Artificial, trabalho pedagógico e políticas públicas brasileiras: relações e finalidades**

A inserção da inteligência artificial no trabalho pedagógico e nas políticas públicas brasileiras reflete uma complexa relação entre tecnologia, educação e interesses econômicos. No contexto das políticas públicas, observa-se a indicação de adoção da IA como parte da modernização dos processos educacionais. Entretanto, essa inserção ocorre sob a lógica do capital, orientando-se por políticas que reforçam a mercantilização da educação e a subordinação do ensino às demandas do mercado.

Atualmente, no âmbito das políticas nacionais, o Projeto de Lei nº 2338/2023<sup>2</sup>, de autoria do senador Rodrigo Pacheco, propõe uma regulamentação da inteligência artificial no Brasil, estabelecendo diretrizes para seu desenvolvimento e aplicação. No entanto, apesar do discurso de garantir transparência e segurança no uso dessas tecnologias, o projeto apresenta limitações estruturais que reforçam a lógica neoliberal e a supremacia dos interesses corporativos sobre as necessidades educacionais. Essa limitação se estende a outras políticas públicas brasileiras voltadas à inteligência artificial. Um exemplo disso é a Nota Técnica nº 65 do Instituto de Pesquisa Econômica

---

<sup>2</sup> Disponível em: [https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias//materia/157233#tramitacao\\_10494842](https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias//materia/157233#tramitacao_10494842)  
Acesso em: 04 de dezembro de 2024.

Aplicada (IPEA), que, ainda que voltada à aplicação da IA na justiça e na segurança pública, revela que a governança tecnológica no Brasil tem priorizado critérios de eficiência, automação e desempenho técnico, em detrimento de uma abordagem crítica e participativa. Esses parâmetros, ao serem transpostos para o campo educacional, tendem a intensificar o processo de plataformização do ensino e a intensificação do trabalho docente, sem qualquer enfrentamento das desigualdades estruturais.

O texto do projeto prevê princípios como a promoção da inovação, a governança ética e a proteção de dados, mas não questiona ou propõe enfrentamento as relações desiguais de poder que estruturam o setor tecnológico. Conforme discutido por Silveira (2020) ao priorizar diretrizes genéricas de governança e mecanismos de autorregulação, o referido projeto pode favorecer a atuação irrestrita de grandes empresas, que seguirão definindo os parâmetros para a implementação da IA na educação sem um controle efetivo do Estado e sem participação da comunidade acadêmica e dos trabalhadores da educação.

Essa discussão se relaciona diretamente com o alerta de Pasquinelli (2024) sobre a governança de redes neurais, que em maioria prioriza interesses corporativos em detrimento das necessidades sociais. A regulamentação pode servir mais como uma legitimação das práticas das grandes empresas de tecnologia do que como uma proteção real aos trabalhadores e usuários. Além disso, o projeto não aborda de maneira crítica a intensificação do trabalho docente gerado pela automação e pela plataformização do ensino.

O uso de sistemas de IA para avaliação de desempenho, personalização do ensino e gestão escolar tende a fortalecer práticas pedagógicas baseadas na quantificação e na padronização, limitando a autonomia dos professores e diminuindo a educação a um conjunto de funcionalidades gerenciáveis. Esse modelo, amplamente defendido pelas *big techs* e por organismos multilaterais como o Banco Mundial, prioriza a adaptação da força de trabalho às demandas do mercado, deixando de lado uma formação omnilateral que permite aos estudantes compreenderem criticamente as contradições da sociedade em que vivem (Antunes, 2021).

Ademais, o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) – IA para o Bem de Todos (2024-2028) (Brasil, 2024), elaborado pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), estabelece diretrizes para o desenvolvimento, aplicação e

regulação da IA no Brasil, com o objetivo de interferir na inovação tecnológica, modernizar o setor produtivo e melhorar os serviços públicos, promovendo a soberania digital. O plano está estruturado em cinco eixos principais: 1) infraestrutura e desenvolvimento de IA, 2) difusão, formação e capacitação, 3) IA para melhoria do serviço público, 4) IA para inovação empresarial, e 5) apoio ao processo regulatório e de governança da IA.

No campo educacional, o PBIA estabelece a IA como um instrumento para a personalização do ensino, o combate à evasão escolar e a melhoria da aprendizagem por meio de sistemas adaptativos. Entre as medidas apresentadas, destacam-se o uso de algoritmos para prever trajetórias escolares, a implementação de plataformas de ensino personalizadas e a automatização de processos avaliativos. Entretanto, essas iniciativas reforçam uma concepção tecnocêntrica da educação, na qual a tecnologia assume um papel central na gestão pedagógica, muitas vezes deslocando a mediação do professor e diminuindo a complexidade do processo educativo a métricas de desempenho. Apesar de se apresentar como uma roupagem de um avanço tecnológico inclusivo, o plano reforça a lógica neoliberal ao priorizar a adaptação da força de trabalho à economia digital e atender às demandas do setor produtivo.

Essa diretriz se insere em uma continuidade política que remonta à Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), lançada em 2021 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. A EBIA foi construída sob forte influência de setores empresariais e apresenta a IA como motor do desenvolvimento industrial, da inovação produtiva e da competitividade no mercado global. Sua estrutura prioriza os eixos de pesquisa, inovação e empreendedorismo, mas carece de uma problematização crítica sobre os impactos sociais, educacionais e laborais dessa inserção tecnológica. Assim como o PBIA, a EBIA reforça a subordinação da tecnologia à lógica do capital, consolidando um modelo de desenvolvimento científico e tecnológico alinhado aos interesses corporativos e distante de uma concepção emancipadora de formação humana.

Em termos de políticas públicas educacionais, a inserção da tecnologia é prevista na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em seu documento complementar BNCC Computação, que estabelece diretrizes para a introdução da computação na Educação Básica. O principal objetivo previsto é integrar a computação ao currículo escolar desde os primeiros anos, garantindo que os

estudantes desenvolvam competências digitais e tecnológicas alinhadas às demandas contemporâneas. A proposta está organizada por etapas de ensino, abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio (Brasil, 2022).

A estrutura do documento baseia-se em três eixos principais: 1) Pensamento computacional, que foca na lógica computacional e na resolução de problemas, 2) Mundo digital, que trata do conhecimento sobre infraestrutura computacional, segurança digital e funcionamento das redes; 3) Cultura digital, que discute o uso crítico e ético das tecnologias digitais. No entanto, a BNCC Computação não problematiza questões como acesso à tecnologia, focando na preparação dos indivíduos para a cultura digital, no qual enfatiza a adaptação dos indivíduos ao apresentar a tecnologia como um elemento natural e resultante do cotidiano, sem questionar as condições estruturais e sociais que determinam seu acesso e uso. O documento orienta a formação dos estudantes para que desenvolvam competências técnicas e operacionais, preparando-os para interagir com ferramentas digitais e resolver problemas por meio da lógica computacional.

Nesse mesmo contexto, insere-se a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital. Embora apresente como finalidade promover a inclusão digital e a capacitação tecnológica da população, sua formulação parte de uma racionalidade técnico-econômica voltada à empregabilidade e à adaptação à economia digital, reforçando a lógica produtivista e mercantil da educação. A ausência de uma abordagem crítica na definição dessa política evidencia sua vinculação com os interesses do capital, ao passo que desconsidera a formação omnilateral e a mediação pedagógica como elementos centrais da educação.

Ademais, o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 estabelece normas complementares à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no que se refere à computação na Educação Básica. Esse documento surge como uma resposta à ausência de diretrizes específicas sobre a inclusão da computação no ensino básico e busca garantir que os estudantes desenvolvam habilidades computacionais alinhadas às demandas da sociedade digital. A formulação do parecer contorno com a participação de especialistas, instituições acadêmicas e órgãos governamentais, incluindo o Ministério da Educação (MEC) e a Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

A principal justificativa para a inclusão da computação na BNCC é a necessidade de preparar os estudantes para um mundo cada vez mais digitalizado. O parecer destaca a importância do ensino da computação desde os primeiros anos da

Educação Básica, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional, da cultura digital e do uso crítico das tecnologias. Além disso, enfatiza a formação inicial e continuada dos professores, apontando a necessidade de políticas públicas que garantam capacitação e infraestrutura tecnológica adequadas para a implementação das diretrizes propostas (CNE, 2022).

No entanto, o parecer não discute criticamente e historicamente os impactos dessa inserção na precarização do trabalho pedagógico e na dependência tecnológica das escolas públicas em relação às grandes corporações do setor de tecnologia. A proposta, ao enfatizar a importância da computação no currículo, se alinha às políticas educacionais neoliberais, que priorizam a formação de mão de obra desenvolvida para o mercado de trabalho em detrimento de uma educação crítica e emancipatória. Além disso, ao não abordar de forma aprofundada as desigualdades regionais no acesso às tecnologias, aumentam-se as disparidades de desenvolvimento já existentes na educação pública brasileira.

Ao considerar a possibilidade de implementação da BNCC Computação, uma política educacional que dialoga diretamente com seus objetivos é o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC) que foi regulamentada pela Portaria n.º 1.602/2017, que estabelece diretrizes para sua adoção nas redes públicas de ensino Brasil (2021). Criado para fomentar a inserção de tecnologias digitais na educação básica, o programa se fundamenta em uma lógica determinista e instrumental, que associa o avanço educacional à ampliação da infraestrutura tecnológica e ao uso de plataformas digitais, sem problematizar suas implicações sociais e pedagógicas (Alves Filho; Oliveira; Echalar, 2024).

Embora o discurso do programa enfatize a equidade e a democratização do acesso às tecnologias, sua implementação favorece a dependência das *big techs* e a ampliação das parcerias público-privadas, aprofundando a mercantilização da educação. Essa política reforça a concepção neoliberal de ensino, na qual a inovação tecnológica assume um caráter fetichizado, deslocando o foco das condições concretas do trabalho docente e das desigualdades estruturais que permeiam o sistema educacional (Alves Filho; Oliveira; Echalar, 2024).

Outro documento relevante para compreender o direcionamento dado à IA na educação é o “Guia para a IA Generativa na Educação e na Pesquisa”, um relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Embora não seja uma política pública nacional, esse relatório se alinha a

políticas educacionais brasileiras ao propor diretrizes globais sobre o uso responsável da IA no ensino. O documento indica a necessidade de regulação ética e proteção de dados, mas sua perspectiva ainda está alinhada a uma visão instrumental da IA, sem considerar seus impactos na precarização do trabalho docente e na dependência tecnológica das escolas públicas (UNESCO, 2023).

A partir dessas políticas e diretrizes, observa-se que a inserção da IA na educação brasileira ocorre dentro de uma estrutura regulatória que busca tanto modernizar os processos educacionais quanto atender a interesses econômicos e tecnológicos. No entanto, a forma como essas diretrizes são implementadas reforça a precarização do trabalho docente, padroniza o ensino e amplia a influência das grandes corporações no setor educacional.

Ademais, as políticas educacionais voltadas à inserção da tecnologia não fazem menção ao direito do estudante de se apropriar da tecnologia como um produto socialmente construído, fruto do trabalho humano e pertencente à coletividade. Essa omissão reforça a instrumentalização da tecnologia sob a lógica do capital. Não há emancipação social sem que os trabalhadores, majoritários no contexto educacional se apropriem criticamente do que é historicamente produzido pela humanidade. No entanto, o acesso às tecnologias ocorre de maneira desigual, o que aprofunda a exclusão daqueles que não possuem os meios para compreender e intervir no seu desenvolvimento e uso.

Assim, é essencial que a inserção dessas tecnologias seja acompanhada de uma reflexão crítica sobre suas implicações, garantindo que sua inserção não acentue desigualdades estruturais, mas contribua para um modelo educacional que valorize a autonomia dos professores e a formação crítica dos estudantes. Conforme Pfeiffer (2022), O capitalismo, em sua dinâmica histórica, desloca o foco do trabalho humano para as forças distributivas, priorizando a realização do valor no mercado em detrimento da satisfação das necessidades sociais. Na fase atual, marcada por intensa digitalização e financeirização, esse movimento é acentuado, sobretudo pelo uso de tecnologias como a inteligência artificial, que operam a partir da lógica da acumulação e da vigilância algorítmica. Nesse sentido, as promessas de personalização do ensino e automatização de processos pedagógicos em maioria, mascaram a dependência das plataformas digitais e a centralidade das *big techs* nesse modelo.

A inserção da IA também intensifica a precarização do trabalho, reduzindo a

autonomia e subordinando as atividades às métricas e padrões definidos pelas plataformas digitais (Kaufman, 2021). O uso de sistemas preditivos inseridos no campo educacional, avalia trajetórias escolares e personaliza o ensino podendo reforçar preconceitos existentes e limitar o papel do educador como mediador crítico do processo de ensino-aprendizagem.

A dependência de sistemas tecnológicos desenvolvidos por *big techs* que limitam a capacidade das instituições educacionais de moldar suas práticas pedagógicas de forma autônoma. As tecnologias, frequentemente projetadas para contextos e realidades distantes, desconsideram as especificidades locais e reforçam uma visão tecnocêntrica e homogeneizadora da educação. Essa dinâmica compromete a qualidade do ensino e reforça as desigualdades existentes, especialmente em regiões periféricas. Pfeiffer (2022), observa que o capitalismo digital, ao centralizar o controle sobre tecnologias e dados, perpetua estruturas de poder que marginalizam comunidades e ampliam o fosso entre centros e periferias.

Outro aspecto a ser considerado é o impacto da IA na soberania educacional. A dependência de sistemas tecnológicos desenvolvidos por *big techs* limita a capacidade das instituições educacionais de moldar suas práticas pedagógicas de forma autônoma. Tecnologias frequentemente projetadas para contextos distintos desconsideram as especificidades locais e reforçam uma visão tecnocêntrica e homogeneizadora da educação. Como destaca Zuboff (2020), o capitalismo de vigilância centraliza o controle sobre dados e tecnologias, perpetuando estruturas de poder.

Dessa maneira, a inserção da IA na educação não pode ser reduzida a um discurso tecnocêntrico de inovação e progresso. É fundamental problematizar as implicações desse processo, considerando que a primazia das *big techs* e a lógica neoliberal fundamentam as desigualdades e fragilizam a autonomia pedagógica. Assim, faz-se necessário compreender não apenas os benefícios aparentes da tecnologia, mas os interesses que a sua inserção na educação, garantindo que esta seja de fato um direito e não uma mercadoria.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo objetivou compreender a relação entre inteligência artificial e trabalho pedagógico, em especial no contexto educacional brasileiro, situando essa relação no contexto das contradições estruturais do capitalismo contemporâneo.

Fundamentado no materialismo histórico-dialético, buscou-se compreender como a IA, enquanto produto do desenvolvimento tecnológico, não se insere na educação de forma neutra, mas reflete e intensifica a lógica do capital.

A pesquisa demonstrou que, longe de representar um avanço emancipatório, a tecnologia tem sido utilizada para reorganizar o trabalho pedagógico de forma e intensificar a alienação docente. Esse processo resulta na redução da autonomia dos professores e na padronização dos processos educativos, reforçando uma lógica produtivista e tecnocêntrica no ensino. O discurso tecnocêntrico que acompanha sua aplicação oculta as determinações sociais e políticas que sustentam seu desenvolvimento, naturalizando sua inserção no ensino e mascarando os interesses das grandes corporações e das políticas neoliberais que hegemonizam a educação.

Como consequência, a IA não apenas colabora para a precarização do trabalho pedagógico, mas também reforça as desigualdades sociais e educacionais, consolidando um modelo de ensino voltado para a eficiência e a produtividade em detrimento da formação crítica e omnilateral. Além disso, foi possível identificar que a plataformação e a dependência de ferramentas digitais controladas pelas *big techs* impõem um novo regime de controle sobre a educação, redefinindo o papel do professor e dos estudantes. A introdução da IA não se limita a um aprimoramento técnico, mas reflete uma reconfiguração das relações de poder na educação, na qual as decisões pedagógicas passam a ser mediadas por sistemas algorítmicos que priorizam interesses empresariais.

Diante dessas contradições, reforçamos a necessidade de estudos e debates críticos sobre a inserção da IA na educação, problematizando os discursos que a apresentam como um avanço incontestável, pois ela deve ser compreendida não apenas em termos de eficiência e inovação, mas dentro das condições materiais e políticas que a orientam. É essencial que a discussão sobre a sua adoção na educação seja pautada pela crítica às relações de poder que determinam o seu funcionamento e aos impactos estruturais que a sua implementação provoca no trabalho pedagógico e na formação dos sujeitos. Para isso, é fundamental compreender a tecnologia, entre elas a IA, a partir de um referencial teórico-epistemológico que seja contra hegemônico e que refute as perspectivas determinista e instrumental (Peixoto, 2015).

Ao considerarmos que a inserção da IA nos processos educativos é uma questão da prática social contemporânea, é fundamental que essa relação seja

fundamentada em um referencial educacional crítico, voltado para a formação humana em sua integralidade (Saviani, 2007). Para isso, é imprescindível que os profissionais da educação tenham acesso a formação continuada que os possibilite trabalhar com essas tecnologias a partir de uma abordagem crítica, compreendendo seus impactos estruturais e suas determinações sociais. Ao direcionar pesquisas para essas áreas, será possível desenvolver uma compreensão maior dos efeitos da IA na educação, considerando as dinâmicas do capitalismo.

Por fim, conclui-se que, embora já existam pesquisas sobre as relações entre inteligência artificial e trabalho pedagógico, muitas delas ainda operam a partir de referenciais funcionalistas e/ou carecem de fundamentação crítica mais robusta. Nesse sentido, torna-se essencial o desenvolvimento de novos estudos que aprofundem a análise teórica e investiguem os desdobramentos da inteligência artificial nas práticas pedagógicas e na formação humana, especialmente na educação profissional e tecnológica.

## **Referências**

- ALBUQUERQUE, Jader Cristiano Magalhães de; DORES, Jorge Lucio Rodrigues das. Uso da inteligência artificial no ensino de física: potencialidades e desafios. **Caminhos da educação diálogos culturas e diversidades**, [S. I.], v. 5, n. 3, p. 01-14, 2023.
- ALVES FILHO, Marcos Antonio. Inovação no ensino de ciências no Brasil: para que finalidades educativas?. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2022.
- ALVES FILHO, Marcos Antonio; OLIVEIRA, Júlia Cavasin; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Programa de Inovação Educação Conectada: Política de ampliação do capital. **Cadernos De Pesquisa**, v. 54, e10079, 2024.
- ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão**: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2022.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Empreendedorismo e Inovação. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA**. Brasília, DF: MCTI, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022**, de 17 de fevereiro de 2022.
- BRASIL. **IA para o Bem de Todos**: Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028. Brasília, DF: Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, 2024.
- BRASIL. **Lei Nº 14.180, de 1º de julho de 2021**. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 02 jul. 2021.
- BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003.
- ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Avanços tecnológicos sob a hegemonia do capital: problematizando a chamada "Inteligência artificial". **Revista Exitus**, Santarém, v. 15, p. 01-12, e025008, 2025.
- ENGSTER, Frank. MOORE, Phoebe V. A busca pela inteligência (artificial) no capitalismo. **Capital e Classe**, n. 2, p. 201-218, 2020.
- FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, Ricardo Toledo (Org.). A teoria crítica de Andrew Feenberg: **racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010. Ciclo de Conferência e videoconferência na UNB. V. 1. n. 3. 2010.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Inteligência artificial em justiça e segurança pública:** exemplos e recomendações para políticas públicas. Nota técnica, n. 65, Rio de Janeiro: Editora Ipea, 2024.

KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lucia. Os dados estão nos engolindo? **CIVITAS: Revista de Ciências Sociais**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 214-223, maio-ago. 2021.

KONDER, Leandro. **O que é dialética**. São Paulo: Editora Brasiliense. 2008.

KUENZER, Acácia Zeneida. Trabalho e Escola Aprendizagem Flexibilizada. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho 10ª Região**, v. 20, n. 2, p. 13-36, 2016.

LEHER, Roberto. Mercantilização da educação, precarização do trabalho docente e o sentido histórico da pandemia covid 19. **Revista de Políticas Públicas**, v. 26, n. Especial, p. 78–102, 30 Dez 2022.

MARTINS, Lígia Márcia; LAVOURA, Tiago Nicola. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 34, n. 71, p. 223-239, set./out. 2018.

MARX, Karl. **Fondements de la critique de l'économie politique**. Paris: Anthropos, 1969. (Escrito entre 1857-1858).

MARX, Karl. **O capital:** crítica da economia política. Livro 1. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

MONTEIRO, Luiz Augusto Ferreira; SILVA, Barbara. Elis. Nascimento; LEITE, Danilo. Rangel. Arruda. Inteligência artificial: a importância do reconhecimento facial na educação. **Revista Presença Geográfica**, Fundação Universidade Federal de Rondônia, v. 7, n. 1, 2020.

MORAES, Moema Gomes; PEIXOTO, Joana. Estado do conhecimento como perspectiva crítica para as pesquisas em educação: “educação e tecnologias” em questão. **Revista Reflexão e Ação**, v. 25, n. 3, p. 321-338, 2017.

PASQUINELLI, Matteo. Máquinas que transformam a lógica: redes neurais e a automação distorcida da inteligência como inferência estatística. **Eco-PoS**, v. 27, n. 1, 2024.

PASQUINELLI, Matteo. **The eye of the master:** a social history of artificial intelligence. London; New York: Verso, 2023.

PFEIFFER, Sabine. **Digital Capitalism and Distributive Forces**. Bielefeld: Transcript Verlag, 2022.

PEIXOTO, Joana. Notas para compreender relações contemporâneas entre tecnologia e educação. **Linhas Críticas**, 29, e48540, 2023.

PEIXOTO, Joana. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 61, abr.-jun., 2015.

PEIXOTO, Joana. Tecnologias e relações pedagógicas: a questão da mediação. **Revista de Educação Pública**, [S. I.], v. 25, n. 59/1, p. 367–379, 2016.

PEIXOTO, Joana.; OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes de.; ECHALAR, Adda Daniela Lima. Figueiredo. Tecnologia e trabalho docente: a inovação em questão. In: Alan Carlos da Costa; Iraci Balbina Gonçalves Silva; Leonardo Nazário Silva dos Santos; Lídia Maria dos Santos Morais. (Org.). **Educação e inovação**: práticas educacionais inovadoras com uso das tecnologias. 1ed. Goiânia: Editora IF Goiano, v. 1, p. 39-61, 2022.

PEIXOTO, Joana; ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação e Sociedade**, v. 33, n. 118, p. 253-268, 2012.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 153-166, jan./abr. 2007.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. Discursos sobre regulação e governança algorítmica. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 25, n. 48, 2020.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2023.

WEBBER, Carine.; FLORES, Diego. Roteiro para a integração da inteligência artificial em experiências de ensino. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 12, n. 2, 2023.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância**: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Tradução de George Schlesinger. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

## **ARTIGO 3 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: POSSIBILIDADES PARA O TRABALHO DOCENTE**

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo problematizar a inserção da inteligência artificial (IA) no trabalho pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), buscando avançar em relação às abordagens instrumentais e deterministas hegemônicas no campo educacional. Trata-se de uma pesquisa teórica e qualitativa, fundamentada no método materialista histórico-dialético, a partir do qual se comprehende a tecnologia e o trabalho docente como construções sociohistóricas inseridas nas contradições do modo de produção capitalista. Identifica-se uma lacuna na produção acadêmica quanto à problematização das implicações epistemológicas e sociopolíticas da IA, especialmente no que se refere ao trabalho docente na EPT. Os resultados evidenciam a necessidade de uma apropriação crítica da IA no contexto educativo, reconhecendo seu potencial na mediação pedagógica, desde que vinculada a um projeto formativo emancipador. Nesse sentido, defendemos a articulação entre os fundamentos epistemológicos da EPT à uma concepção crítica de tecnologia e de formação, pautada na unidade entre trabalho e educação. Propõe-se a epistemologia da práxis como possibilidade teórico-metodológica para a fundamentação do trabalho pedagógico com tecnologias na EPT, considerando a relevância da formação docente como processo histórico e reflexivo, essencial para a construção do trabalho rumo à emancipação.

**Palavras-chaves:** Tecnologia e Educação. Formação docente. Epistemologia da Práxis.

**Abstract:** This article aims to critically examine the incorporation of artificial intelligence (AI) into pedagogical work within Professional and Technological Education (PTE), challenging the dominant instrumental and determinist approaches in the educational field. It is a theoretical and qualitative study grounded in the historical-dialectical materialist method, through which technology and teaching work are understood as socio-historical constructs shaped by the contradictions of the capitalist mode of production. The study identifies a gap in academic literature regarding the epistemological and sociopolitical implications of AI, particularly in relation to teaching practices in PTE. The findings point to the need for a critical appropriation of AI in educational contexts, recognizing its potential as a pedagogical mediation, provided it is linked to an emancipatory educational project. In this regard, we advocate for the articulation between the epistemological foundations of PTE and a critical conception of technology and education, based on the unity between labor and education. The epistemology of praxis is proposed as a theoretical-methodological perspective to support pedagogical work with technologies in PTE, emphasizing teacher education as a historical and reflective process essential to the pursuit of emancipatory work.

**Keywords:** Technology and Education; Teacher Education; Epistemology of Praxis.

## **INTRODUÇÃO**

A educação profissional e tecnológica, modalidade historicamente marcada por tensões entre formação crítica e qualificação funcional, é uma das expressões das disputas de projetos formativos na sociedade capitalista. No Brasil, a trajetória da EPT revela sua subordinação a interesses econômicos que, em muitos momentos, relegaram à classe trabalhadora uma educação técnica de caráter instrumental, desvinculada de uma formação humana integral (Moura, 2014; Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005).

De acordo com Moura (2014), a EPT tem sido influenciada por processos históricos e políticos que ora a aproximam da formação crítica e omnilateral, ora a reduzem a um mecanismo de qualificação rápida para o mercado de trabalho. Assim, sua construção é permeada por disputas entre diferentes concepções de educação e de trabalho, que impactam diretamente as políticas educacionais e a estrutura curricular.

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) defendem que a educação profissional e tecnológica não deve ser vista apenas como uma estratégia para atender às demandas do mercado de trabalho, mas sim como um princípio educativo mais amplo, capaz de contribuir para a formação integral dos sujeitos. Isso significa que a EPT não pode se limitar à qualificação técnica voltada exclusivamente para o aumento da produtividade, mas deve promover o desenvolvimento intelectual, social e político dos trabalhadores. Dessa forma, a formação profissional não deve restringir-se ao ensino de habilidades técnicas, mas sim possibilitar que os estudantes compreendam os processos sociais, históricos e científicos que estruturam o mundo do trabalho.

A EPT deve contribuir com os indivíduos, para que possam atuar no mundo do trabalho de maneira crítica e reflexiva. Essa formação não deve ocorrer de forma alienada, mas sim articulada ao conhecimento científico, tecnológico e cultural, permitindo que os trabalhadores compreendam as relações de produção e seus impactos sociais. A educação profissional, portanto, deve ir além da mera adaptação às demandas do setor produtivo e assumir um papel fundamental na construção de cidadãos ativos e conscientes das dinâmicas econômicas e políticas que regem a sociedade (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005).

Para que esses processos educativos sejam efetivados, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) destacam a necessidade de romper com a concepção fragmentada da EPT, que historicamente consolidou a separação entre a formação geral e a formação técnica. Essa divisão, presente no modelo educacional brasileiro desde suas origens, resultou na destinação das classes populares à educação profissional estritamente instrumental, enquanto a elite teve acesso a uma formação mais ampla e humanística. Essa fragmentação, segundo os autores, precisa ser superada para que a EPT deixe de ser um espaço meramente instrumental e passe a garantir uma formação integrada que articule trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

A relação entre a EPT e a tecnologia também é atravessada por essa disputa. A tecnologia é produto do trabalho humano, social e historicamente determinado, na qual se expressa as contradições sociais em que se insere (Marx, 2017, Pinto, 2005). A compreensão crítica da tecnologia exige considerá-la na mediação entre trabalho, ciência e formação, tal como propõe a perspectiva da politecnia. Conforme Saviani (2003), a politecnia se constitui como proposta de superação da fragmentação entre o saber técnico e o conhecimento científico, com articulação entre teoria e prática no horizonte da formação omnilateral.

Ramos (2014) ressalta que a tecnologia não pode ser vista apenas como um instrumento técnico ou produtivo, mas deve ser compreendida dentro da totalidade das relações sociais de produção. A apropriação desse conceito na EPT deve ser analisada criticamente, pois sua função não se restringe à mera instrumentalização do trabalhador, mas está associada a um conjunto de práticas e saberes que moldam a estrutura do mundo do trabalho e da sociedade.

Entre as tecnologias, que expressam as diversas produções do trabalho em sociedade, destacamos a inteligência artificial (IA), cuja relevância vem sendo apontada em diversos campos, incluindo o educacional. No entanto, essa inserção exige uma compreensão crítica sobre suas implicações, a fim de evitar uma adoção acrítica que reforce a lógica instrumental e determinista da tecnologia.

A inteligência artificial refere-se a sistemas computacionais desenvolvidos para executar tarefas que simulam aspectos da cognição humana, como reconhecimento de padrões, tomada de decisão e aprendizagem automatizada. Esses sistemas operam por meio de algoritmos e redes neurais artificiais, capazes de analisar grandes volumes de dados, ajustando respostas conforme padrões probabilísticos extraídos do próprio ambiente digital. Tal tecnologia não possui inteligência autônoma, mas realiza inferências estatísticas baseadas em dados estruturados, operando por processos de correlação e não por raciocínio consciente (Pasquinelli, 2024).

A inteligência artificial deve ser compreendida não como um recurso neutro ou inevitável, mas como um elemento na mediação social e política que é transposto para o trabalho educativo, o que demanda posicionamento consciente por parte dos educadores. A tecnologia pode ser tanto um instrumento de subordinação dos trabalhadores ao capital quanto um meio de emancipação humana, dependendo de como é apropriada no processo educacional (Sabino, Ribeiro e Moraes, 2024). Além disso, a tecnologia não deve ser compreendida apenas como um conjunto de técnicas operacionais, mas como um fenômeno social e histórico que se relaciona à organização do trabalho e da formação.

O trabalho docente na EPT carrega as contradições próprias do modo de produção capitalista. A educação é uma forma de trabalho intencional voltada à produção da humanidade nos indivíduos e, nesse sentido, o trabalho pedagógico não pode ser reduzido à simples transmissão de conteúdos ou aplicação de técnicas, mas uma prática social e histórica orientada à formação crítica dos sujeitos (Saviani, 2015). Como salienta Noronha (2005), a práxis constitui-se como unidade entre teoria e prática, exigindo do educador uma ação reflexiva e crítica diante das mediações tecnológicas que afetam o cotidiano escolar.

Na contemporaneidade, a flexibilização do trabalho e da aprendizagem tem sido justificada pelo discurso da inovação tecnológica. No entanto, essa abordagem em maioria, ignora os impactos sociais e econômicos dessas transformações, como a precarização das condições de trabalho e a intensificação das desigualdades. A formação profissional, ao adotar essa lógica, em maioria reforça a adaptação dos trabalhadores às novas demandas do mercado sem permitir uma reflexão crítica sobre o papel da tecnologia na estruturação das relações laborais (Kuenzer, 2016).

A flexibilização do trabalho, justificada pelo avanço das tecnologias digitais, não resulta em maior autonomia ou qualidade de vida para os trabalhadores, mas sim em um processo de intensificação da exploração e precarização. Antunes (2018) aponta que a digitalização da produção e a automação dos processos produtivos não eliminam o trabalho humano, mas o reconfiguram dentro de uma lógica de uberização, na qual a relação entre trabalhador e empregador se torna mais instável e desprovida de garantias. No contexto da formação profissional, essa lógica se reflete na preparação de trabalhadores para um mercado cada vez mais marcado pela intermitência e pela subordinação algorítmica, em que a tecnologia não é um meio de emancipação, mas de controle e fragmentação do trabalho.

Além disso, Antunes (2018) destaca que a chamada governança algorítmica impõe um novo modelo de gestão do trabalho, no qual a supervisão direta é substituída pelo monitoramento digital e pelo estabelecimento de métricas automatizadas de produtividade. No campo da educação profissional e tecnológica, essa realidade demanda uma reflexão crítica sobre a incorporação da inteligência artificial e das plataformas digitais, que não podem ser adotadas apenas como ferramentas de inovação, mas devem ser compreendidas dentro de uma estrutura que pode tanto potencializar a formação quanto aprofundar a exploração do trabalho.

Para Ciavatta (2014), a tecnologia na EPT deve ser inserida no contexto da politecnia, de modo a garantir que os trabalhadores não apenas dominem os conhecimentos técnicos, mas também compreendam os processos científicos, históricos e sociais que envolvem o trabalho. A tecnologia, nessa perspectiva, pode se tornar um elemento fundamental para a transformação social, desde que articulada a uma formação omnilateral que supere a visão instrumental do ensino e do trabalho.

O debate sobre inteligência artificial na educação tem reproduzido, em sua maioria, os mesmos discursos que historicamente acompanharam a inserção de outras tecnologias no campo educacional, centrados na promessa de inovação, otimização do trabalho docente e melhoria da aprendizagem (Moraes e Peixoto, 2017; Peixoto e Araújo, 2012). No primeiro artigo desta dissertação, intitulado: “Concepções de tecnologia na produção acadêmica sobre a inserção da inteligência artificial no campo educacional<sup>3</sup>”, foi constatado que a maior parte das produções científicas analisadas oscila entre perspectivas instrumentais e deterministas da tecnologia, nas quais a IA é apresentada como uma ferramenta neutra ou como uma força autônoma capaz, por si só, de modificar o contexto educacional. Embora discussões críticas tenham sido identificadas, a concepção dialética da tecnologia não foi explorada de maneira aprofundada, evidenciando a necessidade de avançar na compreensão das relações e contradições sociais que permeiam esse contexto. Além disso, apenas um artigo abordou a EPT.

Dessa forma, este artigo apresenta uma pesquisa teórica, cujo objetivo é problematizar a inserção da inteligência artificial no trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica, buscando avançar em relação às abordagens instrumentais e deterministas hegemônicas no campo educacional. Verificando portanto, as possibilidades do trabalho pedagógico na EPT com a inserção da inteligência artificial, à luz da epistemologia da práxis (Silva, 2018) e do materialismo histórico-dialético (Konder, 2008; Martins e Lavoura, 2018; Marx, 2017). Isso porque é relevante destacar a centralidade do trabalho na formação humana e considerar a articulação entre ensino e produção como base de um projeto emancipador (Saviani, 2018). Nessa perspectiva, a tecnologia é compreendida como uma construção social e histórica que influencia diretamente as relações de trabalho e a formação humana, não se restringindo à dimensão instrumental.

## **1 Tecnologia na Educação Profissional e Tecnológica**

A compreensão sobre a tecnologia exige um retorno à sua determinação ontológica e histórica. Com base no método materialista histórico-dialético, a tecnologia não é concebida como um conjunto de instrumentos ou aparatos técnicos, mas como um produto e processo do trabalho humano, historicamente situado, que expressa o desenvolvimento das forças produtivas e está imbricado nas relações sociais de produção (Marx, 2017, Pinto, 2005).

Pinto (2005), afirma que a tecnologia deve ser entendida como manifestação concreta da atividade humana objetivada, marcada pelas contradições da sociabilidade capitalista. Não se trata, portanto, de uma dimensão neutra ou meramente operacional, mas de uma mediação essencial na configuração do mundo do trabalho e, por consequência, da própria educação.

Para Marx (2017), ao compreender a tecnologia como produto histórico do trabalho humano, a educação deveria ser política, no sentido de articular ciência, técnica e cultura como dimensões inseparáveis da formação humana. A politecnia expressa a defesa de uma educação que supere a fragmentação imposta pela divisão social do trabalho, garantindo aos trabalhadores não apenas o domínio de habilidades específicas, mas a compreensão crítica dos processos produtivos em sua totalidade. Isso se relaciona à superação da cisão entre trabalho manual e intelectual, buscando assegurar a formação omnilateral como fundamento de uma educação voltada à emancipação. Trata-se, portanto, de uma proposta formativa voltada à emancipação, que reivindica o acesso universal ao conhecimento como condição para a superação da alienação (Saviani, 2007).

A partir dessa perspectiva, a educação profissional e tecnológica se apresenta como modalidade na qual as mediações entre tecnologia, trabalho e formação devem ser articuladas, com vistas a um processo educativo emancipatório. Na EPT se evidencia a disputa entre um projeto formativo político, orientado à emancipação humana a partir de suas bases teórico epistemológicas, e a lógica da qualificação subordinada às exigências do capital.

No Brasil, essa vinculação se enraíza na histórica dualidade educacional, pela qual a educação propedêutica, voltada à formação científica, crítica e humanística, é destinada às elites, enquanto a educação profissional, de caráter técnico e instrumental, é direcionada às classes trabalhadoras. Essa divisão estrutural da educação evidencia o projeto societário que orienta a política educacional brasileira, em que a formação dos trabalhadores é delimitada pela lógica da empregabilidade e da produtividade (Frigotto, Ciavatta, Ramos, 2005).

Embora a base teórica da formação técnica profissional, ancorada em Marx e no princípio educativo do trabalho, proponha uma educação politécnica voltada à emancipação humana, observa-se a contradição em sua implementação, que tem sido historicamente subordinada às demandas imediatas do mercado de trabalho. Assim, a tecnologia, ao invés de ser compreendida como mediação formativa crítica, tem sido frequentemente instrumentalizada como fator de adaptação à competitividade econômica, reduzindo o projeto formativo da EPT à qualificação funcional.

Frigotto (2024) reforça que a formação humana precisa articular trabalho, ciência e cultura de maneira integrada, permitindo que os indivíduos compreendam sua inserção na sociedade de forma crítica e ativa. Essa abordagem contrapõe-se às tendências de privatização e à crescente influência das grandes corporações na definição das políticas educacionais, que acabam por moldar o currículo escolar de acordo com os interesses do mercado.

Ciavatta (2014) propõe uma abordagem alternativa para a inserção da tecnologia na EPT, ancorada nos princípios da politecnia e da educação omnilateral, em que a formação tecnológica deve superar a dicotomia entre trabalho manual e intelectual. A tecnologia, quando analisada sob essa perspectiva, assume dois significados principais na EPT. De um lado, ela pode ser entendida como o domínio de muitas técnicas, ou seja, um conjunto de conhecimentos aplicados que possibilitem o desenvolvimento de produtos e processos produtivos. Essa visão, mais restrita, está associada à capacitação técnica e à operacionalização de ferramentas ou seja, uma visão funcional e restrita, associada à lógica da produtividade.

Ademais, a tecnologia pode ser compreendida como um elemento constitutivo da formação humana, entendido a partir da articulação entre ciência, trabalho e cultura. Essa concepção, vinculada à perspectiva da politecnia e da formação omnilateral, comprehende a tecnologia como mediação que possibilita aos sujeitos o entendimento crítico dos processos produtivos e das contradições sociais que estruturam o mundo do trabalho (Ciavatta, 2014).

A educação profissional e tecnológica, enquanto modalidade prevista na legislação educacional brasileira, é orientada por documentos normativos que estabelecem diretrizes para a organização curricular e a formação dos trabalhadores. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (DCN EPT NM) definem a estrutura da EPT em nível nacional, reforçando a necessidade de um ensino articulado ao mundo do trabalho e às demandas socioeconômicas do país (Brasil, 2012). Contudo, Moura (2014) e Ramos (2014) alertam que tais diretrizes frequentemente refletem uma visão instrumental do ensino, voltada à qualificação da força de trabalho em detrimento de uma formação crítica e integral.

Nos debates acadêmicos, há um movimento que busca superar essa perspectiva fragmentada, no sentido de promover um currículo integrado que relate trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Essa abordagem visa garantir a formação humana integral, permitindo que os estudantes não apenas adquiram habilidades técnicas, mas também compreendam os processos sociais e históricos que estruturam o trabalho e a produção (Ciavatta, 2014). A adoção da pesquisa como princípio pedagógico e a construção coletiva do projeto político-pedagógico são elementos importantes para essa transformação curricular.

Ao longo dos anos, a estrutura curricular da EPT passou por diversas reformulações. Moura (2014) analisa como as reformas educacionais da EPT, especialmente desde os anos 1990, foram marcadas por disputas políticas, que ora reforçam a separação entre Ensino Médio e Educação Profissional, ora tentam promover uma maior integração curricular. Nesse sentido, a proposta de currículos estruturados por eixos tecnológicos, busca romper com a especialização prematura, permitindo que os estudantes tenham uma visão mais ampla sobre sua área de atuação e ampliem sua capacidade de compreensão crítica da tecnologia (Ramos, 2014).

A tecnologia, no contexto da EPT, deve ser entendida como um fenômeno que extrapola a dimensão técnica. Sua inserção nos currículos e práticas pedagógicas não ocorre de maneira neutra, mas reflete interesses que podem tanto reforçar a lógica capitalista de exploração do trabalho quanto possibilitar processos de formação que ampliem a compreensão crítica dos estudantes sobre seu papel na sociedade. Dessa maneira, sua relação com a formação profissional deve ser refletida a partir de uma perspectiva que vá além da simples operacionalização de máquinas e equipamentos, buscando compreender seu impacto na estruturação das relações de trabalho e na formação dos sujeitos.

A tecnologia não é um fenômeno isolado ou um simples reflexo da modernização dos meios produtivos. Ela está diretamente relacionada ao contexto social e econômico em que se desenvolve. Como aponta Ramos (2014), a tecnologia deve ser entendida a partir de sua historicidade, uma vez que sua apropriação e desenvolvimento sempre ocorrem dentro das relações sociais de produção vigentes. No contexto da EPT, essa compreensão se torna essencial para que a formação dos trabalhadores não se restrinja à adaptação ao mercado, mas possibilite a compreensão das estruturas que moldam o mundo do trabalho e suas contradições.

A tecnologia, convertida em meio de produção para impulsionar mudanças nos processos produtivos, também é utilizada como um mecanismo de controle e subordinação dos trabalhadores. Moura (2014) analisa essa questão ao destacar como a tecnologia, no modelo capitalista de produção, tem sido empregada para disciplinar e moldar a força de trabalho de acordo com as necessidades do mercado. Nesse mesmo sentido, Antunes (2018) aponta que, na era digital, a tecnologia tem operado como mecanismo de intensificação da subordinação do trabalho vivo, promovendo novas formas de precarização e controle. A formação na EPT, quando pautada em uma visão estritamente técnica, reforça essa lógica ao enfatizar a necessidade de adaptação dos trabalhadores às novas tecnologias, sem promover reflexões sobre os impactos sociais dessa inserção.

Dessa forma, a relação entre tecnologia e trabalho não pode ser compreendida apenas a partir de sua funcionalidade técnica, mas sim em sua totalidade social. Moura (2014) argumenta que é fundamental que a EPT contribua com a superação da lógica da empregabilidade e passe a formar sujeitos capazes de compreender e intervir nos processos produtivos, deslocando a tecnologia de um papel de dominação para um potencial elemento de emancipação social. No entanto, é preciso reconhecer que, inserida nas contradições do modo de produção capitalista, a EPT sozinha não detém os meios para reverter essa lógica. Sua atuação, embora importante, encontra limites estruturais que só podem ser superados no interior de uma transformação mais ampla das relações sociais.

O discurso da flexibilização do trabalho e da aprendizagem tem sido utilizado para justificar a adoção de tecnologias no campo da EPT. Kuenzer (2016) discute como a tecnologia tem sido apropriada para promover a flexibilização do ensino e da organização do trabalho, sustentando uma lógica de formação voltada para a adaptação às novas exigências do mercado. Essa flexibilização não se dá apenas nos processos produtivos, mas também nas metodologias de ensino, que cada vez mais inserem recursos digitais como estratégias pedagógicas, mas sem fundamentação teórica educacional, o que leva a uma apropriação superficial do conhecimento.

Tal modelo de ensino reforça a formação de trabalhadores polivalentes e altamente adaptáveis às oscilações do mercado, sem proporcionar uma compreensão crítica sobre as implicações dessas transformações tecnológicas. Assim, longe de favorecer a emancipação dos sujeitos, a tecnologia, quando apropriada sob a lógica do capital, tem operado predominantemente como instrumento de intensificação da precarização do trabalho e da retirada de direitos laborais (Kuenzer, 2016).

Por outro lado, tecnologia também pode ser analisada sob a ótica da politecnia, representando uma concepção mais ampla de formação humana, na qual os trabalhadores compreendem não apenas as técnicas, mas também suas bases científicas e suas implicações sociais e históricas. A distinção entre essas duas abordagens é essencial para evitar que a tecnologia seja tratada apenas como um instrumento de adaptação ao mundo do trabalho. Quando inserida no contexto da politecnia, a tecnologia não é tratada como um fim em si mesma, mas como objeto de apropriação crítica por parte dos sujeitos em formação.

Nessa perspectiva, é a compreensão das determinações sociais, técnicas e históricas da tecnologia que possibilita aos trabalhadores decifrar as forças produtivas e as relações sociais que organizam o mundo do trabalho, articulando saberes científicos, técnicos e culturais no processo educativo. Dessa maneira, os estudantes não apenas aprendem a utilizar ferramentas e sistemas, mas também são instigados a questionar e intervir na realidade social em que estão inseridos (Ciavatta, 2014).

A politecnia, portanto, propõe uma superação da dicotomia entre trabalho manual e intelectual, garantindo que os estudantes adquiram não apenas capacidades técnicas, mas também uma visão ampla sobre os processos sociais e econômicos que permeiam a tecnologia. Essa abordagem reforça a necessidade de formar sujeitos autônomos, capazes de intervir criticamente nos espaços de produção e nas estruturas sociais que determinam as condições do trabalho.

Como explica Antunes (2018), na era digital, o trabalho tem sido reconfigurado sob novas formas de subordinação, transformando-se em servidão, e não em caminho para a emancipação. A tecnologia, nesse contexto, assume o papel de intensificar o controle, a precarização e a fragmentação da experiência laboral. Quando transposta para o campo da formação, essa lógica também se expressa: a educação profissional, em vez de promover a apropriação crítica da ciência e da técnica, é reduzida à lógica da produtividade e da eficiência.

Apesar de constituírem um horizonte formativo necessário, a politecnia e a formação omnilateral enfrentam limites estruturais concretos em sua efetivação na sociedade capitalista. A educação voltada à emancipação dos trabalhadores é constantemente tensionada por determinações materiais que subordinam a escola às exigências do capital. Ainda que representem referenciais fundamentais para orientar a prática pedagógica, essas concepções são, na realidade cotidiana das instituições de ensino, frequentemente neutralizadas por políticas educacionais pautadas pela lógica da produtividade e da adaptação técnica. A contradição entre o projeto formativo crítico e as condições reais de sua implementação, portanto, revela os limites impostos pelo modo de produção vigente, sem anular a importância de manter tais princípios como direção político-pedagógica (Frigotto, Ciavatta, Ramos, 2005).

Nesse cenário, é possível perceber que os docentes da educação profissional e tecnológica se depararam com a tecnologia em duas perspectivas, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e ao trabalho pedagógico. A primeira está relacionada às exigências postas pelo mundo do trabalho e pelas transformações nas forças produtivas, que demandam atualização constante e incorporação de inovações nos processos formativos. A segunda refere-se às práticas pedagógicas e às decisões didáticas, que envolvem o uso de recursos tecnológicos no cotidiano escolar. Compreender criticamente essa presença requer articular essas duas dimensões, buscando superar tanto a adaptação meramente técnica quanto a reprodução de metodologias fragmentadas. Tal compreensão demanda uma abordagem que situe a tecnologia em sua historicidade, vinculada às relações sociais de produção, e que reconheça sua apropriação como parte das mediações do trabalho pedagógico (Frigotto, Ciavatta, Ramos, 2005)

A inteligência artificial, nesse cenário, emerge como expressão contemporânea dessa contradição, sendo transposta aos processos formativos não como elemento articulado a um projeto formativo crítico, mas como mecanismo funcional de adaptação às exigências do mercado. Ao abordar a IA como questão do presente, evidencia-se a necessidade de problematizar sua inserção nos processos educativos, com foco no trabalho pedagógico. É esse o ponto de inflexão que fundamenta a problematização apresentada a seguir.

## **2 Inteligência artificial e trabalho docente na EPT: possibilidades a partir da epistemologia da práxis**

Na educação profissional e tecnológica, o trabalho pedagógico com tecnologias deve ser compreendido a partir de suas determinações históricas e sociais, considerando suas especificidades da divisão social do trabalho e das disputas por projetos formativos. Esse trabalho não se resume à transmissão de conteúdos ou ao uso de ferramentas, mas expressa uma inserção ativa do docente nas relações sociais e nas contradições que atravessam a educação, em contextos marcados pela intensificação da tecnificação e pela mercantilização do ensino.

Na EPT, o trabalho docente ocorre em um campo tensionado entre a formação crítica e a qualificação para o mercado. O professor é instado a mediar saberes que articulem a técnica ao entendimento do mundo do trabalho, lidando com demandas institucionais que muitas vezes privilegiam a eficiência e o desempenho em detrimento da formação humana (Frigotto, Ciavatta, Ramos, 2005). A presença de tecnologias digitais, como a inteligência artificial, pode ser mais um elemento a acentuar esse conflito, pois introduz novos mecanismos de controle que incidem sobre a autonomia docente e os sentidos da prática pedagógica.

Compreender criticamente o trabalho pedagógico com tecnologias na EPT exige articular dimensões: o trabalho como categoria fundante da existência social, a tecnologia como produção historicamente determinada, os princípios que orientam a educação como prática social, e os fundamentos epistemológicos da EPT. Essa articulação possibilita afirmar que a introdução de tecnologias no trabalho pedagógico não se resume a uma questão técnica, mas sim política e formativa, vinculada a projetos societários em disputa (Moura, 2014).

Nesse horizonte, é preciso fundamentar o trabalho pedagógico em um referencial teórico educacional que fundamente a referida articulação. A epistemologia da práxis constitui uma mediação teórico-metodológica que possibilita compreender o trabalho docente com tecnologias como prática social historicamente determinada. Ao afirmar a unidade entre teoria e prática, possibilita uma leitura crítica da realidade a partir da inserção concreta dos sujeitos nas contradições do processo educativo (Silva, 2018). A inserção de tecnologias na educação, nesse contexto, exige sua articulação a um referencial educacional crítico, que direcione a prática pedagógica para além da reprodução funcional, em consonância com uma concepção formativa vinculada à emancipação humana (Peixoto, 2023).

De acordo com Noronha (2005), a práxis é a ação educativa que unifica teoria e prática como mediações concretas da transformação social, que recusa o uso tecnocrático da tecnologia e reafirma o papel do trabalho docente como produtor de sentidos e possibilidades. A práxis se aproxima das bases teóricas da EPT ao reconhecer o trabalho como princípio educativo, valorizando a produção de conhecimento no interior da atividade pedagógica e a formação omnilateral dos sujeitos.

A predominância de abordagens tecnicistas no campo educacional leva a um esvaziamento da reflexão sobre a inteligência artificial na EPT, limitando o debate a questões operacionais e ignorando as contradições inerentes ao seu uso, deixando professores sem fundamentação teórica suficiente para compreenderem a tecnologia para além do seu potencial técnico. Frigotto (2024) critica o avanço de um modelo tecnocrático que desloca a educação para uma abordagem instrumental, alinhada exclusivamente às demandas do setor produtivo. Esse movimento ignora a dimensão política e emancipatória do ensino, reforçando uma lógica que vê a formação educacional como mero treinamento para o trabalho. O autor também problematiza a forma como a tecnologia tem sido incorporada ao ensino sem uma perspectiva crítica, em maioria servindo como instrumento de controle e precarização do trabalho docente, ao invés de ser utilizada como um meio para ampliar a autonomia pedagógica e o pensamento crítico dos estudantes.

Diante desse cenário, a epistemologia da práxis se apresenta como uma possibilidade de avanço na superação das abordagens fragmentadas e operacionais da tecnologia no ensino. Fundamentar o trabalho docente na EPT a partir desse referencial implica reconhecer que a formação não pode ser dissociada das condições concretas em que o trabalho se realiza. Como destaca Silva (2018), a práxis docente demanda a articulação entre os fundamentos científicos do conhecimento e a realidade vivida dos sujeitos que ensinam e aprendem, superando a cisão entre o saber produzido e o saber aplicado. Isso significa recusar a instrumentalização da tecnologia no processo formativo, mas possibilitar a apropriação em sentido pedagógico vinculada a um projeto educativo emancipador, que tome o trabalho como princípio educativo e tenha a formação omnilateral como horizonte.

No contexto da EPT, a partir das perspectivas teóricas explicitadas, afirmamos a possibilidade de tratar a inteligência artificial como um elemento que pode ser articulado à prática pedagógica, integrando-a de forma crítica ao currículo e ao trabalho docente, de modo que não seja reduzida a um mero recurso de apoio didático. A inserção dessa tecnologia no trabalho docente precisa ser compreendida para além da dimensão instrumental, como parte de uma mediação pedagógica que exige intencionalidade, fundamentação teórica e articulação com os objetivos formativos. Peixoto (2016), ao discutir a relação entre sujeitos sociais e objetos técnicos, afirma que a presença da tecnologia nas práticas educativas requer uma mediação didática que evite tanto a fetichização da inovação quanto a adoção acrítica de recursos.

Libâneo (2015) chama atenção para a necessidade de superar a dicotomia entre conhecimento científico e conhecimento pedagógico na formação docente, o que reforça a importância de uma base teórico-metodológica sólida para o trabalho educativo, condição necessária para que qualquer mediação sendo ela tecnológica ou não esteja articulada aos conteúdos e às intencionalidades formativas.

Para que a inteligência artificial não seja incorporada de maneira acrítica à EPT, é necessária uma formação teórica que possibilite sua vinculação a uma concepção de ensino que considere a tecnologia em sua totalidade. Saviani (2015) argumenta que a educação, enquanto trabalho não material, é voltada à formação da humanidade nos indivíduos, exigindo mediações conscientes e intencionais que não podem ser substituídas por dispositivos técnicos. A formação docente, nesse sentido, não pode se restringir ao uso instrumental da inteligência artificial, mas deve proporcionar condições para que os educadores problematizem a relação entre tecnologia, conhecimento e a estrutura social na qual estão inseridos.

O risco de uma inserção acrítica da inteligência artificial na EPT se amplia quando se considera o cenário mais amplo da subordinação da educação às demandas do mercado. Saviani e Duarte (2010) alertam que a crescente influência do setor produtivo sobre a educação tem reduzido o papel do professor a um mero aplicador de conteúdos, em detrimento de uma atuação mais autônoma e reflexiva. No caso da inteligência artificial, esse movimento pode se intensificar, levando à substituição de práticas pedagógicas emancipatórias por metodologias padronizadas e orientadas por algoritmos. Assim, essa tecnologia pode se tornar mais um elemento de precarização do trabalho docente, ao invés de um recurso que possa ser inserido para uma mediação pedagógica e a formação crítica dos estudantes (Echalar, 2025).

O trabalho docente com a inserção da inteligência artificial é um tema que demanda aprofundamento e reflexão crítica, uma vez que essa tecnologia pode se constituir como mais um elemento no processo pedagógico, articulando-se às práticas já existentes, mas também intensificando as condições de trabalho ao impor novas demandas e reconfigurações à profissão docente. No atual cenário da EPT, em que a lógica de flexibilização e produtividade tem reconfigurado as relações de trabalho, é necessário problematizar as formas como a inteligência artificial pode ampliar a precarização do trabalho docente.

A intensificação do trabalho docente se concretiza quando tecnologias são implementadas nas instituições escolares sem o suporte pedagógico e estrutural necessário, transferindo aos professores a responsabilidade de se adaptarem às novas exigências de forma isolada. Esse processo está relacionado à lógica da produção de mais-valia relativa, na qual o aumento da produtividade não decorre da redução da jornada de trabalho, mas da intensificação do esforço do trabalhador por meio da introdução de novas tecnologias (Marx, 2017). A crescente exigência por domínio tecnológico tem transformado a docência em um trabalho cada vez mais fragmentado e sobrecarregado, reduzindo o espaço para reflexão crítica e autonomia profissional (Silva, 2018). Na educação profissional e tecnológica, em que a tecnologia é destacada na formação dos estudantes, a demanda pela inserção da inteligência artificial levanta novas expectativas sobre o papel do professor, tomando-o um operador de ferramentas digitais, em detrimento de um trabalhador cuja intencionalidade se direciona ao ensino e à mediação do conhecimento.

Além disso, a inserção da inteligência artificial pode contribuir para um modelo de ensino baseado no controle algorítmico (Silveira, 2020) e na padronização das práticas pedagógicas, o que limita a autonomia docente. Kuenzer (2011) aponta que, embora a inserção de tecnologias nos contextos escolares venha ocorrendo de forma crescente, esse processo tem, em muitos casos, reforçado um modelo tecnocrático, no qual as decisões pedagógicas passam a ser mediadas por sistemas automatizados e orientadas por lógicas de eficiência, desconsiderando os fundamentos pedagógicos e formativos do trabalho docente. Essa tendência já é perceptível no uso de plataformas que automatizam avaliações, personalizam conteúdos de acordo com métricas predefinidas e reduzem a interação do professor ao papel de supervisor das atividades digitais, deslocando-o da função essencial de mediador crítico da aprendizagem.

A inserção da inteligência artificial na docência não ocorre de maneira isolada, mas está inserido em um movimento mais amplo de reformas educacionais neoliberais, privatização do ensino e da governança algorítmica na educação. Vieira (2022), ao investigar como as empresas GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft) se inserem na educação, evidencia como essas corporações exercem influência crescente sobre os sistemas educacionais, promovendo a adoção de tecnologias de inteligência artificial sem transparência sobre os impactos no trabalho docente e no controle dos dados. Esse processo, em maioria, reforça a dependência tecnológica e impõe relações assimétricas de poder, onde as decisões pedagógicas passam a ser condicionadas por métricas externas e interesses corporativos.

Outro aspecto fundamental a ser considerado é a flexibilização das relações de trabalho no ensino. A inteligência artificial tem sido apontada como um recurso que poderá substituir professores por sistemas de tutoria automatizados, o que evidencia o fetiche tecnológico e uma perspectiva determinista da tecnologia. Esse fenômeno contribui para a desvalorização da docência e para a precarização do trabalho na EPT, em um contexto em que a lógica de eficiência e produtividade em maioria se sobrepõe à qualidade da formação dos estudantes. Nesse cenário, como argumenta Silva (2018), é essencial que o trabalho docente não seja reduzido à aplicação de meios técnicos, mas compreendido como práxis atividade historicamente situada, vinculada às condições concretas e à formação crítica dos sujeitos.

A inteligência artificial também pode ser utilizada como um instrumento de governança algorítmica na educação, reforçando padrões de controle sobre o ensino. Lima, Ferreira e Carvalho (2024) explicam que a automação na educação está em maioria associada a discursos deterministas, que apresentam a inteligência artificial como uma solução inevitável para a melhoria da qualidade do ensino, sem que haja um debate aprofundado sobre suas implicações políticas e pedagógicas. Esse tipo de abordagem oculta as contradições inerentes à tecnologia e reforça a lógica produtivista, na qual a avaliação do ensino passa a ser cada vez mais baseada em métricas quantitativas, em maioria desconectadas dos processos pedagógicos reais.

No entanto, a inteligência artificial também pode se constituir como uma mediação possível na prática docente em uma perspectiva crítica. Silva (2018) explica que a ação docente requer referenciais críticos que articulem as dimensões política, social e pedagógica da prática, condição fundamental para a apropriação das tecnologias no contexto educativo desde que sua inserção esteja articulada a políticas de formação que não se restrinjam ao uso técnico. Para tanto, é preciso avançar na articulação de referenciais teórico-metodológicos que subsidiem a inserção da inteligência artificial ao trabalho docente em perspectiva formativa emancipadora, preservando a autonomia dos professores e garantindo que a tecnologia seja um meio de ampliação das possibilidades educacionais, e não um instrumento de controle e intensificação do trabalho. Se considerarmos a tecnologia, como a IA, como uma produção coletiva da humanidade, essa produção deve ser apropriada pelos sujeitos em prol das necessidades socialmente constituídas.

Dessa forma, pensar a inserção da inteligência artificial na EPT implica ir além da perspectiva instrumental e abrir espaço para uma discussão teórica mais reflexiva sobre a articulação entre a dimensão pedagógica e a dimensão técnica da tecnologia. A dimensão pedagógica está relacionada ao processo de ensino e aprendizagem, incluindo a forma como o conhecimento é mediado no ambiente educacional. Moura (2014) menciona que é essencial que a formação de docentes na EPT conte com não apenas conhecimentos técnicos, mas também aspectos pedagógicos, sociais e culturais para garantir uma educação integral.

Diante do exposto, é possível afirmar que um dos maiores desafios para o trabalho pedagógico com tecnologias na EPT é a articulação entre as dimensões pedagógica e técnica, a fim de evitar que a tecnologia seja reduzida a um instrumento técnico e compreendê-la na integração com o contexto social, cultural e histórico do trabalho e da educação. Superar a visão fragmentada do ensino e da tecnologia demanda políticas de formação continuada que estejam fundadas em referenciais críticos, como o princípio educativo do trabalho e a epistemologia da práxis, assim como sua implementação junto às redes de educação.

É por meio dessa formação permanente e continuada, vinculada às condições concretas da prática docente, que os professores podem desenvolver a qualificação necessária para compreender e mediar, de forma crítica, a inserção de tecnologias como a inteligência artificial nos processos educativos. Nesse sentido, Silva (2018) afirma que a práxis pedagógica só se realiza quando os sujeitos compreendem sua inserção histórica, articulando teoria e prática em um movimento reflexivo e transformador da realidade educativa. Conforme Saviani (2018), esse projeto retoma o legado marxiano de articular ensino e trabalho produtivo, ao propor uma formação integral que promova a emancipação e a superação da alienação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo objetivou investigar possibilidades para o trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica, com a inserção da inteligência artificial, observando como a tecnologia tem sido apropriada no contexto educacional. A epistemologia da práxis constitui uma possibilidade para esse enfrentamento, ao se configurar como mediação teórico-metodológica capaz de compreender o trabalho docente com tecnologias como prática social historicamente determinada.

Fundamentado no materialismo histórico-dialético, buscou-se compreender como a IA, enquanto produto do desenvolvimento tecnológico, não se insere na educação de forma neutra, mas reflete e intensifica a lógica do capital, subordinando a formação docente e discente às exigências do mercado.

A inserção da inteligência artificial na educação profissional e tecnológica representa um fenômeno complexo que exige uma abordagem crítica, capaz de ir além da simples adaptação das práticas pedagógicas às novas demandas do mercado. Conforme discutido ao longo deste estudo, a EPT tem historicamente oscilado entre concepções formativas que ora privilegiam a qualificação instrumental

e tecnicista, ora buscam uma formação omnilateral que integre ciência, tecnologia, cultura e trabalho. Diante desse cenário, a IA surge como mais um elemento que pode ampliar as contradições da EPT.

A tecnologia, quando incorporada de maneira acrítica ao ensino, tende a reforçar um modelo educacional subordinado à lógica produtivista e à intensificação do trabalho docente. No contexto da IA, isso se traduz na governança algorítmica da educação, na padronização dos processos pedagógicos e na flexibilização do trabalho docente. Dessa forma, o desafio da EPT frente à IA reside na articulação entre a dimensão pedagógica e a dimensão técnica da tecnologia, evitando que sua implementação se limite à instrumentalização do ensino e garantindo que sua apropriação contribua para uma formação integral dos sujeitos.

Para isso, faz-se necessário um referencial teórico que dialogue com a prática pedagógica e possibilite que a IA seja inserida não apenas como um recurso didático, mas como um elemento que amplie a compreensão crítica dos processos produtivos e tecnológicos. A epistemologia da práxis, pode ser um caminho para essa reflexão, pois possibilita que a formação docente supere a perspectiva tecnicista e compreenda a IA dentro das contradições e potencialidades da realidade educacional e laboral.

Além disso, ao longo deste estudo, evidenciou-se a carência de pesquisas que abordem a relação entre IA e EPT sob uma perspectiva crítica. Grande parte da produção científica analisada ainda se situa entre concepções instrumentais e deterministas da tecnologia, não aprofundando as discussões sobre seus impactos na docência e na formação dos trabalhadores. Essa lacuna indica a necessidade de novas pesquisas que explorem a relação entre IA e educação profissional a partir de abordagens dialéticas, considerando os impactos sociopolíticos da tecnologia e suas implicações para o trabalho pedagógico.

Compreender a inserção da inteligência artificial como uma questão pedagógica na EPT demanda enfrentar as perspectivas instrumental e determinista da tecnologia. A construção de um referencial teórico sólido, articulado ao fortalecimento do papel dos docentes como sujeitos participantes do processo formativo, constitui um passo essencial para que a IA possa ser incorporada de modo a contribuir para uma formação que ultrapasse o ajustamento às lógicas de mercado e se vincule a um projeto educativo emancipador. Tal perspectiva exige que os processos de formação dos trabalhadores estejam fundamentados em concepções críticas de tecnologia e trabalho, sustentadas por políticas públicas de formação

continuada para os docentes. A pesquisa *Trajetórias*, por exemplo, expressa uma dessas experiências formativas contra hegemônicas, ao propor uma formação que articulou trabalho, educação e apropriação crítica das tecnologias, com base nas condições concretas dos professores da educação básica de uma rede municipal de ensino no estado de Goiás (Echalar; Sousa; Alves Filho, 2020).

Por fim, futuras pesquisas podem contribuir para um melhor entendimento a respeito do trabalho docente relacionado a inteligência artificial, a relação entre automação e precarização do ensino e a criação de políticas públicas que orientem a incorporação crítica das tecnologias digitais na EPT. Isso poderá subsidiar a construção de propostas formativas que não sejam restritas aos usos, mas que aproveite as potencialidades da IA em um projeto educativo emancipador, que respeite a autonomia dos docentes e valorize a formação dos trabalhadores para além das demandas do mercado.

## Referências

- ANTUNES, Caio. **A Escola do Trabalho**: Formação Humana em Marx. Campinas, SP: Papel Social, 2018.
- ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão**: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica.** Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 184, p. 34–36, 21 set. 2012.
- CIAVATTA, Maria. O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Por que lutamos? / The integrated education, the polytechnic and the omnilateral education. Why do we fight?. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014.
- ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Avanços tecnológicos sob a hegemonia do capital: problematizando a chamada "Inteligência artificial". **Revista Exitus**, Santarém, v. 15, p. 01-12, e025008, 2025.
- ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; SOUSA, Daniela Rodrigues de; ALVES FILHO, Marcos Antonio. Fundamentos teóricos e epistemológicos da pesquisa. In: ECHALAR, Jhonny David; PEIXOTO, Joana; ALVES FILHO, Marcos Antonio (org.). **Trajetórias: apropriação de tecnologias por professores da educação básica pública**. Ijuí: Editora Unijuí, 2020. p. 19–32.
- FRIGOTTO, Gaudêncio; Formação humana omnilateral e o Ensino Médio Integrado: a (des)conexão entre formação científica e política da juventude. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 1, n. 24, p. 1-18, e17172, Jun. 2024.
- FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2010.
- KONDER, Leandro. **O que é dialética**. São Paulo: Editora Brasiliense. 2008.
- KUENZER, Acacia. Zeneida. Trabalho e Escola Aprendizagem Flexibilizada. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho 10ª Região**, v. 20, n. 2, p. 13-36, 2016.
- LIMA, Giselle de Moraes; FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; CARVALHO, Jaciara de Sá. Automação na educação: caminhos da discussão sobre a inteligência artificial. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 50, e273857, 2024.
- MARTINS, Lígia. Márcia. LAVOURA, Tiago. Nicola. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. **Educar em Revista**, v. 34, n. 71, p. 223–239, 2018.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

MORAES, Moema Gomes; PEIXOTO, Joana. Estado do conhecimento como perspectiva crítica para as pesquisas em educação: “educação e tecnologias” em questão. **Revista Reflexão e Ação**, v. 25, n. 3, p. 321-338, 2017.

MOURA, Dante Henrique. **Trabalho e formação docente na educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

NORONHA, Olinda Maria. Práxis e educação. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 20, p. 86–93, dez. 2005

**PASQUINELLI, Matteo**. Máquinas que transformam a lógica: redes neurais e a automação distorcida da inteligência como inferência estatística. **Eco-PoS**, v. 27, n. 1, 2024.

PEIXOTO, Joana. Notas para compreender relações contemporâneas entre tecnologia e educação. **Linhas Críticas**, 29, e48540, 2023.

PEIXOTO, Joana. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 61, abr.-jun., 2015.

PEIXOTO, Joana. Tecnologias e relações pedagógicas: a questão da mediação. **Revista de Educação Pública**, [S. I.], v. 25, n. 59/1, p. 367–379, 2016.

PEIXOTO, Joana; ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação e Sociedade**, v. 33, n. 118, p. 253-268, 2012.

PEIXOTO, Joana; OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes de. Concepções de ciência, tecnologia e educação na produção acadêmica do ensino de ciências da natureza. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 30, n. 1, jan./mar. 2023.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

RAMOS, Marise. **História e Política da Educação Profissional**. Curitiba IFPR-EAD, v.05, 2014

SABINO, Thiago Chaves; RIBEIRO, Ellen Cristine dos Santos; MORAES, Betânea Moreira de. A concepção de tecnologia como um fator de propulsão para a emancipação humana. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. I.], v. 1, n. 24, p. e13846, 2024.

SAVIANI, Dermeval. O choque teórico da politecnia. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 131-152, 2003.

SAVIANI, Dermeval. O legado de Karl Marx para a educação. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 10, n. 1, p. 72-83, maio 2018.

- SAVIANI, Dermeval. Sobre a natureza e especificidade da educação. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 7, n. 1, p. 286–293, jun. 2015.
- SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 153-166, jan./abr. 2007.
- SAVIANI, Dermeval; DUARTE, Newton. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 15, p. 422-433, 2010.
- SILVA, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da. Epistemologia da práxis na formação de professores: perspectiva crítica emancipadora. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 36, n. 1, p. 330–350, jan./mar. 2018.
- SILVEIRA, Sergio Amadeu. Discursos sobre regulação e governança algorítmica. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 25, n. 48, 2020.
- VIEIRA, Kadja Janaina Pereira. **O avanço das empresas GAFAM na educação básica brasileira**. 2022. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, Rio de Janeiro, 2022.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa analisou a presença da inteligência artificial no campo educacional, com ênfase no trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica, compreendendo-a como uma objetivação tecnológica que reflete e intensifica as mediações históricas e sociais do modo de produção capitalista, conforme o entendimento de tecnologia como construção humana e social. Fundamentada no método materialismo histórico-dialético, a investigação partiu do entendimento de que a tecnologia, longe de ser neutra ou autônoma, constitui uma objetivação do trabalho humano, moldada pelas relações sociais em que se desenvolve (MARX, 2011). Nessa perspectiva, toda tecnologia, incluindo a inteligência artificial, carrega em si os interesses e disputas das classes sociais, e não pode ser analisada fora da totalidade concreta que a produz.

Ao criticar a ideologia da neutralidade tecnológica, Feenberg (2010) aponta que toda tecnologia é configurada por valores sociais, políticos e econômicos, sendo, portanto, resultado de escolhas estruturadas por relações de poder. No campo educacional, essas escolhas têm se orientado pela racionalidade técnica e pela lógica do capital, o que resulta na adoção de tecnologias como a inteligência artificial de forma despolitizada, frequentemente descolada das necessidades formativas da classe trabalhadora. Peixoto (2015, 2016) corrobora essa crítica ao demonstrar como o discurso tecnocêntrico presente nas políticas educacionais naturaliza o uso das tecnologias, esvaziando sua dimensão social e transformando-as em meros instrumentos de adequação da educação às exigências do mercado.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa comprehende a inteligência artificial não como um avanço técnico em si, mas como expressão das disputas por projetos formativos e pelos interesses de grandes empresas de tecnologia, que vêm moldando as políticas públicas educacionais. Nesse processo, essas políticas têm se constituído como espaços de poder voltados à instalação de soluções técnicas sob o discurso da inovação, frequentemente centradas na aquisição de ferramentas digitais, como as plataformas do Google e chatbots baseados em diferentes modelos de inteligência artificial, enquanto a formação crítica dos sujeitos permanece negligenciada. Como demonstra o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (2024 a 2028), observa-se uma centralidade na infraestrutura tecnológica compreendida de maneira instrumental, desarticulada de um projeto educativo que priorize a formação humana. Sua inserção na EPT, como demonstrado ao longo do trabalho, tem se dado majoritariamente sob

uma lógica instrumental, voltada à eficiência e à produtividade, contribuindo para a precarização do trabalho docente e para o esvaziamento da formação omnilateral.

O percurso da pesquisa, dividido em três etapas, possibilitou compreender com maior profundidade as determinações e mediações que envolvem a presença da inteligência artificial na educação. A primeira etapa consistiu em uma revisão de literatura que evidenciou como a produção acadêmica sobre IA na educação oscila entre abordagens deterministas e instrumentais, sem uma problematização mais profunda de suas implicações sociopolíticas e epistemológicas. A segunda etapa ampliou esse debate, investigando a relação entre IA e trabalho pedagógico em um contexto de mercantilização da educação e de reformas neoliberais. Por fim, a terceira etapa aprofundou a análise no campo da EPT, revelando que a inserção da IA nessa modalidade tem sido marcada por diretrizes de cunho mercadológico e por uma escassez de fundamentos teóricos críticos.

A análise demonstrou que a inteligência artificial tem sido utilizada para reforçar práticas educacionais baseadas na padronização, no controle e na intensificação do trabalho docente, operando como mais um elemento de aprofundamento da lógica capitalista no interior das instituições escolares. Esse movimento se expressa, por exemplo, na crescente adoção de modelos de personalização do ensino, sustentados por uma lógica individualista e mercadológica, que fragmenta o processo educativo e desconsidera sua dimensão coletiva e social.

Além disso, plataformas digitais baseadas em modelos de inteligência artificial vêm sendo utilizadas como ferramentas de registro e gestão pedagógica, contribuindo para a burocratização da prática docente e para o esvaziamento de sua dimensão formativa e crítica. O trabalho docente, sob essas condições, tende a ser reduzido à execução de tarefas operacionais de sua dimensão formativa e reduzido à aplicação de técnicas e recursos mediados por algoritmos. Essa dinâmica se expressa, sobretudo, na EPT, onde os processos formativos são historicamente tensionados entre uma formação crítica e uma qualificação técnica voltada à lógica da empregabilidade.

No entanto, a pesquisa também evidenciou que a tecnologia, por sua condição contraditória, pode ser apropriada em outra direção. O desenvolvimento do produto educacional, recurso de formação aberta voltado ao trabalho docente da educação profissional e tecnológica, é fruto dessa possibilidade. Fundamentado na Pedagogia Histórico-Crítica, o material busca subsidiar a compreensão da inteligência artificial

como um fenômeno histórico, social e político, estimulando uma apropriação consciente e crítica dessa tecnologia. Não se trata de negar a tecnologia, mas de desmistificá-la, compreendê-la em sua totalidade e colocá-la a serviço de um projeto educativo contra-hegemônico, comprometido com a formação omnilateral e com a transformação da realidade.

A educação, enquanto prática social e histórica, pode e deve ser um espaço privilegiado para a construção de resistências à lógica do capital. A apropriação crítica da inteligência artificial pelos educadores da EPT é uma das formas possíveis de disputar o projeto formativo hegemônico e afirmar uma concepção de educação voltada à emancipação humana. Superar a racionalidade tecnocrática exige compreender o trabalho docente como práxis, como ação intencional voltada à formação de sujeitos capazes de intervir no mundo.

Conclui-se, portanto, que a inserção da inteligência artificial na educação, e particularmente na EPT, não pode ser compreendida de forma fragmentada ou funcionalista. É preciso reconhecer as determinações históricas que moldam sua implementação e disputar seu uso pedagógico a partir de um projeto de sociedade que supere as desigualdades estruturais do capitalismo. O desafio permanece em curso: construir uma educação que recuse a lógica da subordinação e afirme, na prática cotidiana da escola, a possibilidade de formar sujeitos conscientes de sua história, de seu trabalho e de sua potência transformadora.

A escolha metodológica, embora justificada pelo objetivo de aprofundar a crítica conceitual e política do fenômeno, abre possibilidades para investigações futuras que articulem teoria e prática, especialmente por meio de estudos com docentes em contexto real de trabalho. Além disso, recomenda-se a ampliação dos estudos voltados à análise das políticas públicas que orientam a inserção da IA na educação brasileira, bem como pesquisas acerca das diferentes instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Tais desdobramentos podem contribuir para a construção do trabalho pedagógico consciente, crítico e comprometido com um projeto de formação humana emancipadora.



## **REFERÊNCIAS**

- ANTUNES, R. **Os Sentidos do Trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2000.
- ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Avanços tecnológicos sob a hegemonia do capital: problematizando a chamada "Inteligência artificial". **Revista Exitus**, Santarém, v. 15, p. 01-12, e025008, 2025.
- FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, Ricardo Toledo (Org.). A teoria crítica de Andrew Feenberg: **racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010. Ciclo de Conferência e videoconferência na UNB. V. 1. n. 3. 2010.
- KONDER, Leandro. **O que é dialética**. São Paulo: Editora Brasiliense. 2008.
- KUENZER, A. Z. Trabalho e Escola Aprendizagem Flexibilizada. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho 10ª Região**, v. 20, n. 2, p. 13-36, 2016.
- LEHER, Roberto. Mercantilização da educação, precarização do trabalho docente e o sentido histórico da pandemia covid 19. **Revista de Políticas Públicas**, v. 26, n. Especial, p. 78–102, 30 Dez 2022.
- MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.
- MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2005.
- PEIXOTO, Joana. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 61, abr.-jun., 2015.
- PEIXOTO, Joana. Tecnologias e relações pedagógicas: a questão da mediação. **Revista de Educação Pública**, [S. I.], v. 25, n. 59/1, p. 367–379, 2016.
- PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 153-166, jan./abr. 2007.

**APÊNDICE A – Produto Educacional****PROFEPT**

**Adriane Gomes Araujo Tavares  
Natalia Carvalhaes de Oliveira**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TRABALHO PEDAGÓGICO NA  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**Uma abordagem à luz da Pedagogia  
Histórico-Crítica**



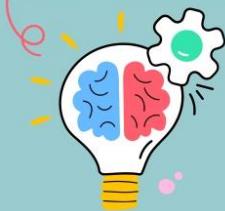


INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Autarquia criada pela Lei nº11.892 de 29 de dezembro de 2008

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

PROFEPT  
INSTITUTO FEDERAL  
Goiânia



# **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TRABALHO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**Uma abordagem à luz da Pedagogia  
Histórico-Crítica**

Organização:

Adriane Gomes Araujo Tavares

Dra. Natalia Carvalhaes de Oliveira

Ilustração: CANVA

Ficha catalográfica

TAVARES, Adriane Gomes Araujo; OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes de. Inteligência artificial no trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica: uma abordagem à luz da pedagogia histórico-crítica. Adriane Gomes Araujo Tavares; Natalia Carvalhaes de Oliveira. Ceres: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, campus Ceres, 2025, 26 p.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL GOIANO</b> Autarquia criada pela Lei nº11.892 de 29 de dezembro de 2008</p> <p><b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b></p>	<p><b>INSTITUTO FEDERAL GOIANO</b> Autarquia criada pela Lei nº11.892 de 29 de dezembro de 2008</p> <p><b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b></p> <p><b>PROFEPT</b> INSTITUTO FEDERAL Goiano</p>
<h1>DESCRÍÇÃO TÉCNICA</h1>	
<p><b>Nível de Ensino a que se destina o produto:</b> Educação Profissional e Tecnológica (EPT) de nível médio e superior</p> <p><b>Área de conhecimento:</b> Ensino</p> <p><b>Público-alvo:</b> docentes que atuam na Educação Profissional e Tecnológica</p> <p><b>Categoria deste produto:</b> orientação textual</p> <p><b>Finalidade:</b> contribuir, por meio de subsídios teórico-metodológicos em uma perspectiva crítica, com o trabalho pedagógico na EPT em sua relação com a inteligência artificial.</p> <p><b>Organização do produto:</b> o material traz reflexões teóricas sobre a inteligência artificial e sua relação com a Educação Profissional e Tecnológica, com fundamentação na Pedagogia Histórico-Crítica.</p> <p><b>Disponibilidade:</b> autoriza-se a reprodução e a divulgação total ou parcial do material, desde que seja realizada a devida citação da fonte.</p> <p><b>Idioma:</b> Português</p> <p><b>Cidade:</b> Ceres</p> <p><b>País:</b> Brasil</p> <p><b>Ano:</b> 2025</p> <p><b>Origem do produto:</b> desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica no IF Goiano – ProfEPT.</p>	

# APRESENTAÇÃO

De acordo com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), para a obtenção do título de mestre nos programas de Mestrado Profissional, é necessário elaborar um produto educacional como resultado da pesquisa.

No campo da Educação, um produto educacional deve atender a uma demanda prática do campo profissional, podendo assumir diversas formas, como sequência didática, aplicativo, jogo, vídeo ou guia metodológico. Seu propósito é contribuir para o aprimoramento da área de atuação, oferecendo soluções relevantes e inovadoras (CAPES, 2019).

Atendendo a esse requisito, o presente produto educacional foi idealizado em 2024 e elaborado em 2025, sendo resultado da pesquisa do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, intitulada “Trabalho pedagógico com tecnologias: relações entre inteligência artificial e a educação profissional e tecnológica”.

## ❖ Sobre este Produto Educacional:

- Este recurso de formação aberta, foi desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT.
- Aborda as relações entre inteligência artificial (IA) e trabalho pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica (EPT).
- Seu objetivo é subsidiar o trabalho docente com tecnologia na EPT a partir de uma fundamentação teórica crítica, que discuta contradições e possibilidades da relação entre inteligência artificial e educação.

## ❖ Organização do recurso de formação aberta:

- Reflexões teóricas sobre inteligência artificial, educação e trabalho pedagógico.
- Questões norteadoras para possibilitar a apropriação crítica da tecnologia no contexto educativo.
- Proposta metodológica fundamentada na Pedagogia Histórico-Crítica.

# SUMÁRIO

1. Introdução.....	06
2. Tecnologia e Inteligência Artificial: conceitos sob disputa.....	08
3. Afinal, o que há de “inteligente” na inteligência artificial?.....	09
4. Por que a tecnologia é uma questão para a educação?.....	11
5. O que significa “inovação” na educação?.....	12
6. Como a inteligência artificial tem sido inserida na educação?.....	13
7. Como a inteligência artificial se relaciona ao trabalho docente?.....	14
8. IA e trabalho pedagógico: descomplicação ou intensificação?.....	15
9. Inteligência artificial e EPT: quais aproximações?.....	16
10. Caminhos para uma abordagem crítica da inteligência artificial na educação.....	17
11. Pedagogia Histórico-Crítica como fundamentação para o trabalho pedagógico.....	18
12. A realidade vivida, compreendida e transformada.....	19
13. A relação entre IA e o trabalho pedagógico na EPT: fundamentada a partir da pedagogia histórico-crítica.....	22
14. Possibilidades para uma apropriação crítica da inteligência artificial por docentes da EPT.....	23
15. Considerações finais.....	24
16. Referências.....	25

# INTRODUÇÃO

A presença crescente da Inteligência Artificial (IA) nos discursos educacionais tem sido marcada por promessas de inovação e eficiência. No entanto, sua apropriação no contexto escolar, especialmente na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), ocorre de maneira fragmentada e desarticulada de uma análise crítica das contradições que envolvem o uso dessas tecnologias. A literatura revisada nesta pesquisa revela uma lacuna significativa sobre a relação entre IA e EPT, o que torna ainda mais necessário refletir sobre os sentidos atribuídos à tecnologia no campo educacional e suas implicações para o trabalho docente.

Diante disso, este material parte do entendimento de que a tecnologia, enquanto produto das relações sociais, não é neutra nem autônoma. Sua presença na educação está condicionada pelas formas históricas de organização do trabalho e pelas determinações do modo de produção capitalista, o que exige dos educadores uma postura crítica frente ao discurso de modernização e automação que tem acompanhado a IA.

Como uma proposta contra-hegemônica diante desse cenário, a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) oferece um referencial teórico e metodológico que possibilita compreender o processo educativo como prática social mediada pelo conhecimento sistematizado, articulando as dimensões técnica, humana e política da formação.

Fundamentada no materialismo histórico-dialético, a PHC orienta a formação omnilateral dos sujeitos e se alinha aos princípios que fundamentam a EPT, ao conceber o trabalho como princípio educativo e o conhecimento como instrumento de compreensão e transformação da realidade. Com base nessa perspectiva, este recurso de formação aberta propõe-se a subsidiar o trabalho pedagógico de professores da Rede Federal, oferecendo reflexões e propostas que possam contribuir para uma apropriação crítica da IA no contexto escolar.

Cabe enfatizar que este Produto Educacional não se apresenta como um modelo acabado ou solução definitiva, mas como um material de apoio que pode favorecer práticas pedagógicas contra-hegemônicas, desde que mediado por sujeitos que compreendam o processo educativo como espaço de disputa. Para tanto, o conteúdo está organizado de acordo com os momentos da PHC, conforme propostos por Saviani (2007):

- Problematização, que parte da prática social imediata, evidenciando questões do cotidiano escolar relacionadas à IA e à lógica mercantil;
- Instrumentalização, que oferece subsídios teóricos e conceituais sobre tecnologia, trabalho e educação, fundamentando a análise crítica;
- Catarse, momento em que se vislumbra a superação parcial da visão inicial e se aponta para possibilidades de reorganização do trabalho pedagógico em uma perspectiva crítica e transformadora.

Essa estrutura não deve ser compreendida como um roteiro rígido ou sequencial, mas como um movimento dialético, em que os momentos se inter-relacionam e se reelaboram constantemente. O objetivo é, portanto, contribuir para a construção coletiva do trabalho pedagógico que reconheça as contradições da realidade, em que os sujeitos possam se apropriar criticamente da tecnologia e que reafirme o papel da escola pública na formação de sujeitos históricos e conscientes.

## **Tecnologia e Inteligência Artificial: conceitos sob disputa**

A compreensão de tecnologia, em geral, está envolta por concepções funcionalistas e naturalizadas, que a tratam como um conjunto de instrumentos neutros, voltados à eficiência e à inovação. Contudo, Pinto (2005) e Peixoto (2019, 2023) explicam que a tecnologia deve ser entendida como uma construção social, historicamente determinada, produzida no interior das relações de trabalho. Assim, sua forma e função não são universais, mas refletem os interesses das classes dominantes em cada período histórico.

Pinto (2005) destaca que toda tecnologia é uma objetivação do trabalho humano, e, portanto, carrega consigo intenções, finalidades e determinações sociais. Peixoto (2016) reforça essa perspectiva ao afirmar que a mediação tecnológica no processo educativo precisa ser analisada em suas implicações pedagógicas, políticas e econômicas, e não apenas em sua utilidade instrumental. Já Feenberg (2010) aponta que, em contextos marcados pela lógica capitalista, a técnica tende a ser modelada de modo a reforçar as estruturas de dominação.



## ? Afinal, o que há de “inteligente” na inteligência artificial?

A expressão “inteligência artificial” precisa ser problematizada, pois transmite a falsa ideia de que essas tecnologias possuem capacidades comparáveis ao pensamento humano. Como destaca Echalar (2025), a IA não pensa, não comprehende e não decide, ela apenas reconhece padrões em dados e executa comandos pré-programados. Ao naturalizar o uso do termo “inteligente”, oculta-se o caráter técnico, ideológico e socialmente condicionado desses sistemas. Essa linguagem reforça a ideia de neutralidade e autonomia, quando, na verdade, tais tecnologias são moldadas por interesses políticos e econômicos. Questionar essa noção não é apenas uma disputa de palavras, mas uma ação crítica necessária para desvelar as relações de poder que estruturam a presença da IA na educação.

Além disso, ao se atribuir uma característica tipicamente humana a inteligência a um produto do trabalho, amplia-se o distanciamento entre o trabalhador e sua produção, aprofundando o processo de alienação e reforçando a lógica de exploração própria do modo de produção capitalista (Pasquinelli, 2024). Questionar essa noção não é apenas uma disputa de palavras, mas uma ação necessária para desvelar as relações de poder que estruturam a presença da IA na educação.



## **São tantos questionamentos...**

- 1) Por que a tecnologia é uma questão para a educação?
- 2) O que significa “inovação” na educação?
- 3) Como a inteligência artificial tem sido inserida na educação?
- 4) Como a inteligência artificial se relaciona ao trabalho docente?
- 5) IA e trabalho pedagógico: descomplicação ou intensificação?
- 6) IA e Educação Profissional e Tecnológica: quais aproximações?
- 7) Como construir possibilidades de uma apropriação crítica da IA na educação?



A seguir, apresentamos algumas considerações sobre essas questões.

# Inteligência artificial e Educação

## ◆ 1) Por que a tecnologia é uma questão para a educação?

A tecnologia não é neutra nem nasce isolada da sociedade, ela é uma criação humana, produzida dentro de relações sociais e, portanto, carrega as contradições do tempo histórico em que emerge. Como destaca Peixoto (2023), toda tecnologia é expressão da totalidade social, refletindo interesses e conflitos próprios da organização econômica e política dominante. Ao ser transposta para o campo da educação, ela não perde esse caráter; pelo contrário, tende a reproduzir as mesmas lógicas e desigualdades.

Na sociedade capitalista, diversas tecnologias foram inseridas à educação sob a promessa de inovação, mas em maioria reforçaram desigualdades, ampliaram o controle sobre professores e estudantes e fortaleceram uma educação voltada ao treinamento técnico, subordinando-a às exigências do capital e precarizando o trabalho docente (Leher, 2022).



## 📌 2) O que significa “inovação” na educação?

A “inovação” tecnológica na educação é em maioria associada à ideia de eficiência, personalização e progresso. No entanto, a inserção de novas tecnologias não significa, por si só, uma transformação emancipatória (Alves Filho, 2022).

Se a IA estiver a serviço das demandas do mercado, pode apenas reforçar uma educação voltada à adaptação ao trabalho, sem garantir uma formação crítica aos estudantes.

Quando uma “inovação” é guiada por interesses econômicos, ela tende a priorizar a automatização do ensino, substituindo o papel do professor por plataformas digitais e algoritmos que monitoram a aprendizagem. Assim, em vez de expandir o conhecimento, a IA pode reduzir a educação a um processo de treinamento técnico.

(Peixoto, Oliveira e Echalar, 2022)



### 📌 3) Como a inteligência artificial tem sido inserida na educação?

- ◆ A IA tem sido implementada sem diálogo com professores e estudantes, seguindo uma lógica de mercado e não de aprimoramento pedagógico (Peixoto, 2023).
- ◆ Sistemas algorítmicos reforçam padrões pré-existentes e promovem a padronização do ensino, ignorando a diversidade e as necessidades reais da sala de aula (Pasquinelli, 2024).
- ◆ A personalização da aprendizagem, defendida pelas empresas de tecnologia, muitas vezes significa fragmentação e isolamento dos estudantes, tornando a educação um processo individual e não coletivo (Feenberg, 2010).
- ◆ A inserção da inteligência artificial na educação também vem sendo impulsionada por iniciativas governamentais. O Projeto de Lei 2338/2023, por exemplo, propõe diretrizes para o uso da IA no Brasil, incluindo o campo educacional.

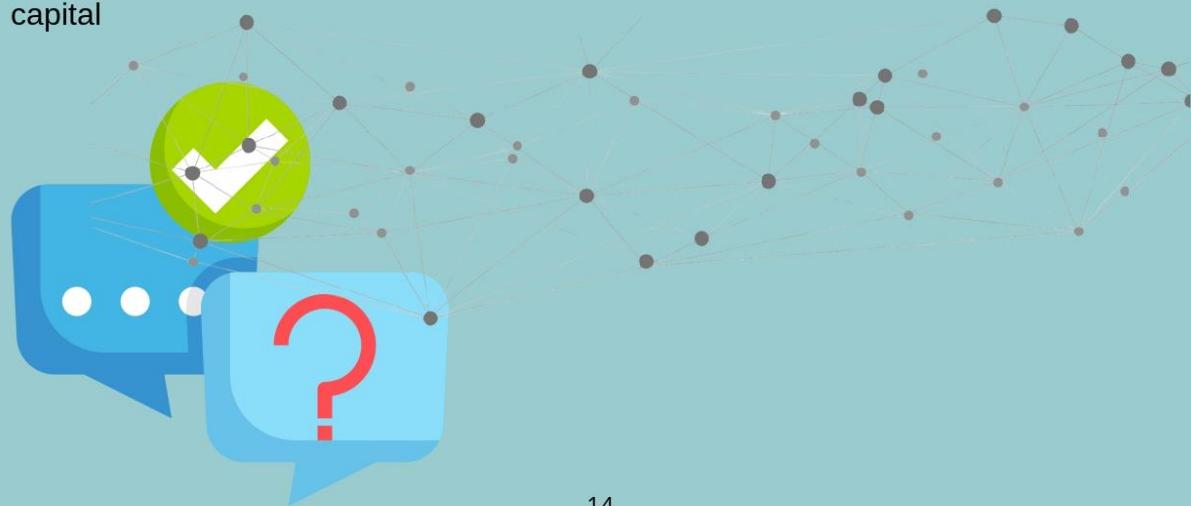




## 📌 4) Como a inteligência artificial se relaciona ao trabalho docente?

Muitas tecnologias têm sido apresentadas como soluções para facilitar o trabalho docente, prometendo automatizar tarefas administrativas e personalizar o ensino (Leher, 2022). No entanto, conforme alerta Lima (2024), essa promessa esconde um processo de intensificação do trabalho docente e de ampliação da lógica de controle gerencial sobre a prática pedagógica. Em vez de libertar o professor da burocracia, a introdução de plataformas digitais e sistemas de inteligência artificial frequentemente impõe novas demandas: operar sistemas complexos, alimentar bancos de dados, monitorar o desempenho discente com base em métricas algorítmicas e adaptar sua prática às lógicas das plataformas.

Essa lógica desloca o foco da formação humana para uma perspectiva tecnocrática e produtivista, em que o trabalho pedagógico passa a ser mensurado por indicadores definidos pelas EdTechs e por organismos internacionais. Segundo Lima (2024), esse processo conduz à alienação do trabalho docente, pois esvazia a dimensão formativa e crítica da educação, submetendo-a a parâmetros mercantis e operacionais. A inserção da inteligência artificial, longe de ser neutra, integra um projeto de reconfiguração da escola pública, subordinando-a aos interesses do capital.



## 📌 5) Inteligência artificial e trabalho pedagógico: descomplicação ou intensificação?

📢 Reflexões críticas:

A promessa de que a IA tornará o trabalho docente mais eficiente esconde uma realidade contraditória:

- ◆ A digitalização do ensino tem sido implementada de maneira instrumental, priorizando o uso de plataformas automatizadas que transferem a mediação pedagógica para algoritmos, reduzindo o papel do professor a um operador de sistemas educacionais pré-programados.

(Alves Filho; Oliveira; Echalar, 2024)

- ◆ O avanço da inteligência artificial na educação deve ser compreendido dentro da lógica neoliberal, que prioriza a eficiência, os resultados e a adequação ao mercado de trabalho, em detrimento de uma formação humana integral. Essa dinâmica se expressa na crescente valorização de métricas, plataformas e indicadores de desempenho, deslocando o foco do processo educativo para a produtividade. Conforme argumenta Saviani (2007), sob a hegemonia neoliberal, a educação é subordinada à lógica do capital, tornando-se instrumento de adaptação do trabalhador às exigências do mercado, em vez de possibilitar sua emancipação.



## 📌 6) Inteligência artificial e educação profissional e tecnológica: quais aproximações?

A tecnologia, particularmente a inteligência artificial, impõe-se à educação o desafio de compreendê-la criticamente, superando leituras naturalizadas ou tecnocêntricas. A inteligência artificial, mais do que um aparato técnico, é uma expressão das relações sociais de produção contemporâneas.

No contexto da educação profissional e tecnológica, essa reflexão torna-se ainda mais relevante. Por sua própria natureza que articula formação para o trabalho com formação humana, a EPT não deve se restringir à reprodução de práticas hegemônicas. Ao contrário, deve assumir o desafio de tematizar criticamente as tecnologias, incluindo a inteligência artificial, problematizando seus efeitos sobre o trabalho docente, sobre o processo pedagógico.

⚠️ Sem uma reflexão crítica, a IA pode ser incorporada na EPT sem considerar seus desdobramentos na formação humana integral.



## Caminhos para uma abordagem crítica da inteligência artificial na educação

### 📍 7) Como construir possibilidades de uma apropriação crítica da IA na educação?

Diante do que foi discutido, torna-se fundamental a articulação entre uma teoria pedagógica crítica e uma concepção materialista da tecnologia. A ausência dessa articulação pode levar à naturalização das imposições tecnológicas ou à adoção de perspectivas instrumentalistas. É nesse horizonte que a Pedagogia Histórico-Crítica se coloca como uma possibilidade teórica e metodológica alinhada ao materialismo histórico-dialético e aos princípios da EPT. Conforme Saviani (2025), cabe à escola tensionar as determinações sociais que conformam o conhecimento escolar, apropriando-se criticamente dos saberes historicamente produzidos e promovendo a formação omnilateral dos sujeitos. Isso inclui, portanto, a compreensão crítica das tecnologias, não como fins em si mesmas, mas como mediações históricas das práticas sociais.

Assim, para que a IA possa ser incorporada à Educação Profissional e Tecnológica (EPT) de forma emancipatória, é necessário romper com a lógica neoliberal e produtivista que a rege.

**Bom, mas como fazer isso**



## Pedagogia Histórico-Crítica como fundamentação para o trabalho pedagógico



**A tecnologia não é neutra: ela reflete e reforça as relações sociais vigentes.**

A PHC parte da compreensão de que a educação tem uma função social e política e não pode ser vista apenas como um instrumento de adaptação ao mercado. Segundo Saviani (2025), a escola desempenha um papel contraditório no capitalismo: por um lado, transmite conhecimentos historicamente acumulados, essenciais para a formação dos trabalhadores; por outro, é subordinada à lógica do capital, que busca reduzir a formação escolar a um treinamento técnico.





## E por onde começar?

### A realidade vivida, compreendida e transformada

Quando falamos sobre tecnologias e IA na educação, por onde começamos?

A Pedagogia Histórico-Crítica explica que o ponto de partida deve ser a realidade concreta e, por meio do pensamento teórico, construímos uma nova consciência sobre ela.

Esse movimento dialético, de construção e apropriação do conhecimento, é a base para pensar uma ação docente transformadora na EPT.



➡ **Síncrese** – O que se apresenta de forma aparente e imediata?

💡 A prática social vivida pelos professores da EPT diante das tecnologias é marcada por discursos de inovação e promessas de eficiência, mas vivida, muitas vezes, com insegurança, sobrecarga e falta de formação crítica.

A síncrese caracteriza-se pelo momento da aparência imediata e confusa dos fenômenos. É a partir da realidade concreta vivida que se inicia o processo formativo (Galvão, Lavoura, Martins, 2019).

➡ **Análise** – Como compreender essa realidade de forma crítica?

💡 É necessário romper com a aparência tecnocêntrica da IA e entender a tecnologia como construção social, determinada historicamente pelas relações de produção.

A análise é o momento da mediação, no qual o sujeito é instrumentalizado com categorias teóricas que o auxiliam a compreender criticamente a realidade (Saviani, 2011).





## **Síntese** (catarse ) crítica pode ser alcançada?

💡 A apropriação crítica da tecnologia pelo docente permite transformar a prática pedagógica alienada em uma ação consciente e comprometida com a formação omnilateral.

A catarse se configura como o momento da superação da aparência, da síntese da prática inicial com o conhecimento elaborado (Galvão, Lavoura, Martins, 2019).



## A relação entre inteligência artificial e o trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica: fundamentada a partir da pedagogia histórico-crítica

- ◆ A IA pode ser incorporada ao ensino como uma possibilidade, mas, dentro do atual contexto, sua implementação tem servido para intensificar o controle sobre o trabalho docente e padronizar os processos educativos.
- ◆ A PHC defende que o ensino deve partir do conhecimento historicamente sistematizado, permitindo que os estudantes compreendam criticamente a tecnologia, suas origens e impactos na sociedade.
- ◆ A tecnologia deve ser objeto de estudo e análise crítica, não apenas um recurso didático. Assim, a IA precisa ser compreendida dentro das relações de produção, em sua determinação histórica e social.



## **Possibilidades para uma apropriação crítica da inteligência artificial por docentes da EPT**

💡 Para romper com a visão tecnocêntrica e mercantilizada da IA na educação, é necessário:

**1**

Compreender a IA como um produto histórico e social, e não como uma entidade autônoma.

**2**

Fortalecer a formação continuada docente, possibilitando que professores tenham condições de compreender criticamente as tecnologias.

**3**

Criar espaços de debate sobre tecnologia e educação, envolvendo professores, estudantes e a comunidade escolar na discussão sobre a IA no ensino.

**4**

Articular a IA ao ensino de forma crítica e emancipatória, sem reduzir a educação a um treinamento técnico voltado para o mercado.

## Considerações finais

Este recurso de formação aberta, contribui com subsídios teóricos para uma reflexão crítica sobre a inserção da Inteligência Artificial na Educação Profissional e Tecnológica, compreendendo-a como um fenômeno social e histórico. A Pedagogia Histórico-Crítica contribui com esse debate, e esclarece sobre a necessidade de que a tecnologia esteja inserida a um projeto pedagógico emancipatório, que não reduza a formação ao treinamento técnico, mas possibilite a apropriação crítica do conhecimento.

Na EPT, esse debate é fundamental, pois a IA pode tanto reforçar a lógica tecnicista e mercantilista quanto ser um meio de compreensão sobre as transformações no mundo do trabalho. Para isso, é essencial que sua apropriação ocorra não apenas como ferramenta pedagógica, mas como objeto de análise, para que os professores e estudantes compreendam seus impactos econômicos, políticos e sociais.

A revisão curricular, para ser efetiva, deve ir além de mudanças pontuais e estar articulada a uma política de formação continuada, garantindo que os docentes tenham condições de analisar e intervir criticamente na realidade educacional. Como destaca Saviani (2025), a formação docente deve assegurar o acesso ao conhecimento como meio de compreensão e transformação da sociedade.

Este recurso de formação aberta não se encerra em si mesmo, mas busca fomentar o debate e fortalecer o papel dos educadores na disputa pelos sentidos da tecnologia na escola. A apropriação da IA na educação não pode estar a serviço da adaptação às exigências do mercado, mas sim da construção de um ensino comprometido com a emancipação dos trabalhadores e com a transformação social.

Nessa perspectiva, é válido reforçar a articulação entre um referencial teórico crítico sobre a tecnologia e uma teoria pedagógica comprometida com a formação omnilateral. Tal articulação é indispensável para enfrentar as abordagens tecnocêntricas que tem marcado a inserção da inteligência artificial na educação. As referências que fundamentam este Produto Educacional baseadas no materialismo histórico-dialético e na Pedagogia Histórico-Crítica constituem uma contribuição para a construção do trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica, subsidiando fundamentos teóricos e caminhos metodológicos para que a tecnologia seja apropriada de forma consciente, reflexiva e orientada à emancipação dos sujeitos.

# Referências

ALVES FILHO, Marcos Antonio. **Inovação no ensino de ciências no Brasil:** para que finalidades educativas?. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2022.

ALVES FILHO, Marcos Antonio; OLIVEIRA, Júlia Cavasin; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Programa de Inovação Educação Conectada: Política de ampliação do capital. **Cadernos De Pesquisa**, v. 54, e10079, 2024.

ANDRADE, Luís Carlos de. **Pedagogia histórico-crítica:** notas sobre os fundamentos filosóficos, pedagógicos e psicológicos. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2022.

BRASIL. **Senado Federal.** Projeto de Lei nº 2.338, de 2023. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial.

FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, Ricardo Toledo (Org.). A teoria crítica de Andrew Feenberg: **racionalização democrática, poder e tecnologia.** Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010. Ciclo de Conferência e videoconferência na UNB. V. 1. n. 3. 2010.

GALVÃO, Ana Carolina; LAVOURA, Tiago Nicola; MARTINS, Lígia Márcia. **Fundamentos da didática histórico-crítica.** Campinas, SP: Autores Associados, 2019.

LEHER, Roberto. Mercantilização da educação, precarização do trabalho docente e o sentido histórico da pandemia covid 19. **Revista de Políticas Públicas**, v. 26, n. Especial, p. 78–102, 30 Dez 2022.

LIMA, Giselle de Moraes. **A inteligência artificial nos discursos das edtechs no Brasil.** 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

PASQUINELLI, Matteo. Máquinas que transformam a lógica: redes neurais e a automação distorcida da inteligência como inferência estatística. **Eco-PoS**, v. 27, n. 1, 2024.

PEIXOTO, Joana. Notas para compreender relações contemporâneas entre tecnologia e educação. **Linhas Críticas**, 29, e48540, 2023.

PEIXOTO, Joana.; OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes. ; ECHALAR, Adda Daniela Lima. Figueiredo. Tecnologia e trabalho docente: a inovação em questão. In: Alan Carlos da Costa; Iraci Balbina Gonçalves Silva; Leonardo Nazário Silva dos Santos; Lídia Maria dos Santos Moraes. (Org.). **Educação e inovação:** práticas educacionais inovadoras com uso das tecnologias. 1ed.Goiânia: Editora IF Goiano, v. 1, p. 39-61, 2022.

SAVIANI, Dermerval. **Educação, Pedagogia Histórico-Crítica e BNCC.** 1ª edição. São Paulo: Expressão Popular, 2025.

SAVIANI, Dermerval. **Trabalho e educação:** fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 34, p. 153-166, jan./abr. 2007.

SAVIANI, Dermerval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** 11. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

# PRODUTO EDUCACIONAL

Inteligência artificial no trabalho pedagógico na educação profissional e tecnológica, uma abordagem crítico-emancipatória à luz da pedagogia histórico-crítica



Autora: Adriane Gomes Araujo Tavares, graduada em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná (2016). Especialista em Educação Inclusiva com ênfase em Atendimento Educacional Especializado (AEE), Neuropedagogia aplicada à educação e Psicopedagogia Institucional e Clínica pela FABEC. Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica pelo ProfEPT do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9114163146654164>

Orientadora: Natalia Carvalhaes de Oliveira, doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), mestra em Microbiologia pela Universidade Federal de Goiás (UFG), especialista em Docência Universitária pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) e licenciada em Ciências Biológicas pela UFG. Professora efetiva do ensino básico, técnico e tecnológico (EBTT) no Instituto Federal Goiano – Campus Trindade, docente no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) no IF Goiano – Campus Ceres e professora colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da UFG. Atua em cursos técnicos integrados ao ensino médio, pós-graduação lato sensu em Educação e Trabalho Docente e Formação Pedagógica para a EPT. Vice-líder do grupo de pesquisa KADJÓT (Grupo Interinstitucional de Estudos e Pesquisas sobre as Relações entre as Tecnologias e a Educação) e membro do grupo EducAção.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7560948180074168>

