

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

JULLYA KELLY DA SILVA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CHATGPT:
desafios da IA Generativa e implicações para educação

GOIÂNIA - GO
2026



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome completo da autora: Jullya Kelly da Silva

Título do trabalho: Inteligência Artificial e ChatGPT: desafios da IA Generativa e implicações para educação

2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador) Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

Obs.: Este termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Cynthia Maria Jorge Viana, Professora do Magistério Superior**, em 01/07/2026, às 18:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jullya Kelly Da Silva, Discente**, em 01/07/2026, às 22:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6298451** e o código CRC **4AD083DC**.

Referência: Processo nº 23070.029838/2026-02

SEI nº 6298451

JULLYA KELLY DA SILVA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CHATGPT:
desafios da IA Generativa e implicações para educação

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para fins de avaliação parcial da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Licenciatura em Pedagogia, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Goiás, sob orientação da Professora Dra. Cynthia Maria Jorge Viana e coorientação do Professor Me. Gabriel Rocha Freitas

GOIÂNIA - GO

2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Silva, Jullya Kelly da

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CHATGPT: [manuscrito]: desafios da IA Generativa e implicações para educação / Jullya Kelly da Silva. - 2026.

LI, 51 f.:

Orientadora: Prof(a). Dra. Cynthia Maria Jorge Viana ; co-orientador: Me. Gabriel Rocha Freitas

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação (FE), Pedagogia, Goiânia, 2026.

Bibliografia.

1. Tecnologia. 2. Inteligência Artificial. 3. IA Generativa. 4. Chatgpt. 5. Educação.

I. Viana, Cynthia Maria Jorge, orient. II. Freitas, Gabriel Rocha, co-orient. III. Título.

CDU 37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos trinta dias do mês de junho do ano de dois mil e vinte e seis iniciou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Inteligência Artificial e ChatGPT: desafios da IA Generativa e implicações para educação” de autoria de Jullya Kelly da Silva, do curso de Licenciatura em Pedagogia, da Faculdade de Educação da UFG. Os trabalhos foram instalados pela profa. Dra. Cynthia Maria Jorge Viana (orientadora - FE/UFG) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: profa. Dra. Joana Alice Ribeiro de Freitas (FE/UFG) e prof. Gabriel Rocha Freitas (coorientador - PPGE/FE/UFG). Após a apresentação, a banca examinadora realizou a arguição da estudante. Posteriormente, de forma reservada, a Banca Examinadora atribuiu a nota final de 10,0 (dez), tendo sido o TCC considerado aprovado.

Proclamados os resultados, os trabalhos foram encerrados e, para constar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos Membros da Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Cynthia Maria Jorge Viana, Professora do Magistério Superior**, em 01/07/2026, às 18:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Rocha Freitas, Usuário Externo**, em 01/07/2026, às 18:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Joana Alice Ribeiro De Freitas, Professora do Magistério Superior**, em 02/07/2026, às 08:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6298434** e o código CRC **EBEAD461**.

A todos que estiveram comigo nesta caminhada dedico este trabalho. Tudo isso é resultado do meu esforço e do apoio que tive de vocês.

AGRADECIMENTOS

Deus é o dono de tudo e foi por causa Dele que cheguei até aqui. O salmista Davi declara em Salmos 31:15 que “Os meus tempos estão nas tuas mãos”, e, a minha vida, os meus dias, a minha família, o meu casamento, a minha faculdade pertencem somente a Ele. Sei que passei por muitas coisas e que cheguei até aqui porque a Boa Mão do Senhor esteve comigo. A Deus seja o meu tributo!

Aos meus pais, João Cleofas e Juliana Gomes, a minha eterna gratidão. Meus pais não fizeram faculdade, mas, para que eu pudesse ter este privilégio fizeram o possível e o impossível para abraçarem os meus sonhos e para que hoje eu estivesse escrevendo os agradecimentos desse presente Trabalho de Conclusão de Curso.

Pai, obrigada por todas as vezes que o senhor levantou de madrugada para me levar ao ponto de ônibus para que eu pudesse ir à escola e ficar esperando até o ônibus chegar. Obrigada por me levar à Faculdade todas as vezes que precisei, por me esperar, mesmo cansado, nas tardes de quarta-feira. Sou muito agraciada em ter um pai como o senhor; meu muito obrigada pelos seus ensinamentos e conselhos. Eu amo o senhor!

Mãe, obrigada por sempre acreditar em mim e por orar por mim. Obrigada por todas as vezes que a senhora levantou e foi organizar um lanche ou um café para que eu pudesse levar para a faculdade; pelo seu esforço para que eu pudesse estudar em uma universidade pública, pelas preocupações e por nunca ter desistido de mim. Sou muito agraciada em ter uma mãe como a senhora, meu muito obrigada por tudo. Eu amo a senhora!

Às minhas irmãs Mayra Michelle e Quéren Hapuque, vocês são a razão e a minha motivação. Sei que sou uma inspiração para vocês e tenho honrado isso, sei que chegarão muito, longe igual a mim. Vocês são minhas preciosidades! Eu amo vocês.

Ao meu noivo Marcos Vinicius. Desde que te conheci, você me apoiou e fez dos meus sonhos os seus sonhos. Obrigada por ter tornado essa caminhada mais leve, por acreditar em mim, por torcer por mim e por nunca desistir de mim. Obrigada por me levar à faculdade e me buscar sempre que precisei. Obrigada por ficar me esperando dentro do carro mesmo depois de um dia exaustivo de trabalho e nunca

reclamar de nada disso. Obrigada por orar por mim antes de qualquer apresentação e prova. Sou muito agradecida por ter um noivo como você, meu muito obrigada ao meu grande amor. Eu te amo, meu bem!

À minha professora e orientadora, Dra. Cynthia Maria Jorge Viana. Acredito que certos encontros na vida possuem um propósito e o meu encontro com Cynthia foi assim. Durante esses quatro anos de faculdade me questionava o porquê tinha ido cursar Pedagogia e depois que conheci a professora tudo mudou, foi um atravessamento. Cynthia, sei que há momentos que questionamos o porquê estamos aqui, e se isso tem surgido algum efeito. Saiba que todas as aulas que tive com a senhora foi um aprendizado, os quais levarei para sempre comigo. Com você percebi que posso seguir carreira acadêmica e quem sabe um dia sermos colegas de trabalho. Talvez tenha sido para isso que Deus permitiu que cruzássemos nossos caminhos. Obrigada por toda paciência, por todo ensinamento, pelas risadas, por me mostrar que é possível atravessar a vida das pessoas com a educação. Levarei você para sempre comigo.

Ao Gabriel por, juntamente com a Cynthia, me orientar nesse período do Trabalho de Conclusão de Curso. Obrigada por sempre me ajudar quando precisei e por aguentar os “minis” surtos durante esse percurso. Sei que você irá muito longe.

À professora Joana Alice Ribeiro de Freitas, meu muito obrigado pela disponibilidade em participar da minha banca e por contribuir com a minha carreira acadêmica.

À minha tia Liliane e ao meu tio Chicó, quero externar minha gratidão. No início da faculdade, eles abriram a porta da sua casa para que eu pudesse morar com eles para utilizar o transporte escolar de Goianira para que eu conseguisse cursar Pedagogia. Liane, como a chamo, obrigada por me levar ao ponto de ônibus todos os dias a pé com o Noah pequeno, por caminhar comigo nessa trajetória. Obrigada Chicó por ficar me esperando chegar à noite, mesmo cansado, para me buscar para que eu não voltasse sozinha. Meu muito obrigada a vocês.

À minha avó Joana e seu esposo Rudi, meu muito obrigada pelo esforço de, muitas vezes, me levarem ao ponto de ônibus e por sempre acreditarem em mim. Uma vez precisei de um computador para fazer um trabalho final de uma disciplina e o Rudi me emprestou seu computador e depois me deu de presente para que eu pudesse estudar. De todo meu coração, obrigada por tudo! Amo vocês.

Ao meu avô Enilson e sua esposa Natália, meu muito obrigada. Eles já me levaram à faculdade e meu avô sempre acreditou muito na neta que tem e sempre vibrou com minhas conquistas. Amo vocês!

Aos meus sogros José Waldivino e Alessandra, por cuidarem de mim como uma filha caçula. Desde que os conheci eles sempre apoiaram os meus estudos e sempre me disseram que tudo isso teria um propósito. O seu José sempre compartilhou suas vivências de quando estudava no SENAI e sempre me disse que logo tudo passaria. À dona Alessandra por ter me acolhido como uma filha e sempre orar por mim. Obrigada meus sogros pela preocupação e por sempre estarem comigo! Amo vocês.

À minha cunhada Karine, meu muito obrigada. Ela já me ajudou muito nas atividades da faculdade e sempre me apoiou. Ela sempre foi uma excelente ouvinte e quando relatei sobre o que escreveria no TCC achou um máximo, e disse que era um tema de grande relevância. Obrigada por todo esforço e dedicação.

À minha amiga Carol, meu muito obrigada. Ela está comigo desde o início. Até fizemos um contratinho em um *post-it* dizendo que estaríamos juntas até o final da faculdade, e assim cumprimos o que estava escrito. Obrigada a você e ao Vitor por sempre me apoiarem, por dividirem as dores da faculdade e as felicidades, os lanches, por sempre me ouvirem e estarem comigo. Meu muito obrigada para sempre. Amo vocês!

À Jéssica, fotógrafa da minha igreja e irmã em Cristo. Obrigada por já ter me levado à faculdade e ter ficado me esperando quando a Liv ainda era uma bebê.

Ao Emerson, irmão em Cristo. Obrigada por já ter me levado à faculdade quando eu não tive ônibus e por ter ficado me esperando.

Escrevendo esses agradecimentos percebo o quanto sou agraciada por ter pessoas que me apoiam. Também estendo a mim um muito obrigado, por sempre me esforçar para ter o que tenho, por ter tido coragem para enfrentar esses quatros anos e, mesmo querendo desistir, escolher ficar até o final. Nunca me considerei uma pessoa inteligente, mas sim esforçada, e sei o quanto me dediquei para estar aqui, pelas noites sem dormir, pelo tempo de estudo e por todas as horas lendo os textos para que pudesse ter uma bagagem acadêmica. Nada disso foi em vão, sei que a Jullynha criança estaria muito orgulhosa da professora que me tornei.

No princípio era o Verbo, e o Verbo estava com Deus, e o Verbo era Deus. Ele estava no princípio com Deus. Todas as coisas foram feitas por ele, e sem ele nada do que foi feito se fez. Nele estava a vida, e a vida era a luz dos homens. E a luz resplandece nas trevas, e as trevas não prevaleceram contra ela.

(João 1:1-5)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é discorrer sobre a Inteligência Artificial, especialmente a Inteligência Artificial Generativa, ChatGPT, e suas implicações para educação. A questão de pesquisa está circunscrita à investigação sobre os impactos dessa ferramenta no processo educativo. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, do tipo bibliográfica, com base em autores como Feenberg (2004), Santaella (2023a, 2023b), Kaufman (2025), Melo (2025), Lima e Evaristo (2025), entre outros. O trabalho está dividido em Seções, sendo a primeira a Introdução do trabalho. Na Seção 2, discute-se a tecnologia, com base na Teoria Crítica da Tecnologia, de Feenberg (2004), o surgimento e desenvolvimento da Inteligência Artificial, sua conceituação e tipos, especificamente, a IA Generativa. Na Seção 3, tem-se a conceituação e compreensão do ChatGPT e os impactos dessa ferramenta generativa na educação. Nas Considerações finais foram expostos os principais achados da pesquisa, que identificou que o mau uso do ChatGPT pode causar interferências negativas na educação, ainda que traga contradições e benefícios quanto ao auxílio para realização de diagnósticos, agilização de processos burocráticos e facilitação na busca de conteúdo de pesquisas. Em contrapartida, a IA pode ser uma ferramenta que, entre outros prejuízos, pode dificultar a autoria, a criatividade e a autonomia dos sujeitos, além de impossibilitar o desenvolvimento de capacidades fundamentais para constituição destes, como a ética, a criticidade e a reflexão.

Palavras-chave: tecnologia; Inteligência Artificial; IA generativa; CHATGPT; educação.

ABSTRACT

The aim of this research is to discuss Artificial Intelligence, specifically Generative Artificial Intelligence, ChatGPT, and its implications for education. The research problem focuses on investigating the impacts of this tool on the educational process. To this end, a qualitative bibliographic research was conducted, based on authors such as Feenberg (2004), Santaella (2023a, 2023b), Kaufman (2025), Melo (2025), Lima and Evaristo (2025), among others. The study is divided into sections, the first being the Introduction. Section 2 discusses technology based on Feenberg's (2004) Critical Theory of Technology, the emergence and development of Artificial Intelligence, its conceptualization, specifically Generative AI. Section 3 covers the conceptualization and understanding of ChatGPT, as well as the impacts of this generative tool on education. The Final Considerations present the main findings of the research, which identified that the misuse of ChatGPT can lead to negative interferences in education, even though it presents contradictions and benefits regarding support for diagnoses, streamlining bureaucratic processes, and facilitating research content retrieval. Conversely, AI can be a tool that, among other drawbacks, may hinder authorship, creativity, and learner autonomy, in addition to impairing the development of essential human capacities, such as ethics, critical thinking, and reflection.

Keywords: technology; Artificial Intelligence; generative AI; CHATGPT; education.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	TECNOLOGIA: AVANÇOS, IMPACTOS E ENFRENTAMENTOS.....	17
2.1	Sociedade e tecnologia: um campo em disputa e conflitos.....	17
2.2	Inteligência Artificial (IA): breve histórico e conceituação.....	21
2.3	Inteligência Artificial Generativa (IAG).....	27
3	CHATGPT E EDUCAÇÃO.....	32
3.1	Inteligência Artificial Generativa (IAG): CHATGPT.....	32
3.2	Inteligência Artificial Generativa (IAG), CHATGPT e Educação.....	39
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
	REFERÊNCIAS	

1. INTRODUÇÃO

Com os avanços da tecnologia, a Inteligência Artificial (IA) tem feito parte da rotina dos indivíduos de forma cada vez mais intensa. Por ser uma tecnologia em acelerado desenvolvimento, o conceito de IA ainda é amplo e, para Cozman e Neri (2021), esta é uma “[...] área que se ocupa de construir artefatos artificiais que apresentam comportamento inteligente” (p. 21). Entretanto, pode-se questionar o que seria um comportamento inteligente, porque, segundo os autores, o conceito de inteligência é espontâneo, amplo e flexível, e, por vezes, “[...] aceitamos facilmente a inteligência limitada de certos animais, e nos acostumamos rapidamente com artefatos digitais com claras limitações cognitivas” (Cozman; Neri, 2021, p. 22).

Nesse sentido, a presente pesquisa tem como objetivo discorrer sobre a Inteligência Artificial, especialmente a Inteligência Artificial Generativa, ChatGPT, e suas implicações para educação. Justifica-se esse estudo por apresentar uma temática de importância social e acadêmica, sendo um campo de estudo atual e pertinente. Não obstante, esse tema tem suscitado uma preocupação acerca da presença das IAs generativas no meio acadêmico, principalmente do ChatGPT, que é uma plataforma virtual que cria conteúdos parecidos com o original e que se assemelham ao comportamento humano. Portanto, a partir disso, há questionamentos sobre as transformações que o uso da IA pode provocar no contexto educacional.

Com relação à metodologia, este trabalho se inscreve como uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica, realizada com base em material físico e disponibilizado online, circunscrito a artigos, capítulos de livros, livros, entre outros. Cabe ressaltar que, conforme Minayo (1994), a ciência é a maneira predominante de construir a realidade e muitos críticos a consideram “[...] como um novo mito, por sua pretensão de único promotor e critério de verdade” (p. 10). Para Sasseron (2015), os avanços da ciência não devem ser ignorados, pois ciência e sociedade estão interligadas e se modificam mutuamente. Neste sentido, a autora afirma que o conhecimento científico tem como compromisso entender as modificações sociais, e precisa ser fruto de um processo contínuo para que os cidadãos desenvolvam a criticidade e a reflexão.

Neste viés, ao realizar uma pesquisa qualitativa sobre o tema proposto, entende-se primeiramente que pesquisa, segundo Minayo (1994), é a permissão para o exercício do fazer científico, já que proporciona questionar a realidade e está ligada ao pensamento e à ação. Pesquisar é pensar a realidade, visto que, intelectualmente, um problema é somente uma questão de pesquisa desde que seja um impasse da vida real para o qual também deve se voltar a ação. Sendo assim, as questões de estudos a serem investigadas estão relacionadas “[...] a interesses e circunstâncias socialmente condicionadas. São frutos de determinada inserção no real, nele encontrando suas razões e objetivos” (p. 17).

Já com relação à pesquisa qualitativa, pode-se afirmar que esta possibilita a investigação de questionamentos particulares, pois se preocupa com aquilo que não pode ser quantificado na realidade, ou seja, há questões de pesquisa que não se consegue quantificar. Nesse sentido, segundo Minayo (1994), essa abordagem busca aprofundar-se nos significados “[...] das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas” (p. 22). Além disso, a autora afirma que nas Ciências Humanas não há neutralidade, pois a pesquisa no âmbito social necessita de uma fundamentação teórica sólida que permita ao pesquisador analisar criticamente a realidade social.

A presente pesquisa apresenta como foco a IA Generativa ChatGPT, uma plataforma digital desenvolvida pela OpenAI e apresentada ao público em 30 de novembro de 2022. Trata-se de uma plataforma criada para interação entre seres humanos e máquina, capaz de gerar diversos tipos de conteúdo, como imagens, textos, músicas e outros materiais, a partir de comandos fornecidos pelos usuários. É importante salientar que o ChatGPT é uma das plataformas generativas mais utilizadas e o Brasil é o terceiro país no mundo que mais acessa essa ferramenta. Nesse sentido, a adoção do ChatGPT justifica-se por buscar compreender a sua funcionalidade, quais as contribuições e os impactos que podem ter o seu uso na Educação.

Segundo Melo (2025), uma das principais autoras que fundamenta o referencial teórico desta pesquisa, o ChatGPT apresenta alguns riscos para os seus usuários, especialmente no contexto educacional. De acordo com a autora, quando o processo de ensino e aprendizagem é mediado por uma Inteligência Artificial Generativa (IAG), há o risco da intensificação da pseudoformação, representando

ser “[...] um desafio a mais para a formação de um sujeito crítico, reflexivo, capaz de dispor de sua plena capacidade para compreender as contradições sociais e humanas e para pensar e fazer sínteses por si mesmo” (Melo, 2025, p. 16).

Sendo assim, esse trabalho salienta o quanto uma visão crítica acerca dos limites e desafios da IA na educação é necessária para assegurar que a utilização de ferramentas generativas não impeça a formação de indivíduos críticos. A pesquisa está dividida em *Seções*. Após a *Introdução*, na *Seção 2* será apresentado o conceito de tecnologia e discutidas suas implicações, com base na Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg (2004). Aborda-se, também, a gênese e o desenvolvimento da Inteligência Artificial, sua conceituação e tipos, especificamente, a IA Generativa. Na *Seção 3* será conceituado o ChatGPT, por meio das reflexões de Santaella (2023b) e Melo (2025), para compreender as consequências do uso da ferramenta generativa no âmbito educacional. Nas *Considerações finais* são expostos os principais achados da pesquisa, que identificou que o mau uso do ChatGPT pode causar interferências negativas na educação, ainda que traga contradições e benefícios quanto ao auxílio para realização de diagnósticos, agilização de processos burocráticos e facilitação na busca de conteúdo para pesquisas. Em contrapartida, a IA pode ser uma ferramenta que, entre outros prejuízos, pode dificultar a autoria, a criatividade e a autonomia dos sujeitos, além de impossibilitar o desenvolvimento de capacidades fundamentais para constituição destes, como a ética, a criticidade e a reflexão.

Portanto, por meio dessa pesquisa é possível compreender os possíveis riscos resultantes do uso do ChatGPT na educação, considerando possíveis comprometimentos à formação de competências fundamentais para o desenvolvimento dos sujeitos.

2. TECNOLOGIA: AVANÇOS, IMPACTOS E ENFRENTAMENTOS

2.1. Sociedade e tecnologia: um campo em disputa e conflitos

Segundo Souza e Paula (2022), a tecnologia tem avançado, se aprimorado no decorrer dos anos e a sociedade tem vivenciado tanto benefícios quanto malefícios desse desenvolvimento. A partir disso, surge uma dicotomia acerca do tema. Para as autoras, as diferentes ideias partem do pressuposto de que, para alguns, a tecnologia é neutra e está a emprego da necessidade humana; para outros, é atravessada por valores e interesses do capitalismo, no que se refere ao controle da sociedade, sendo um impedimento à autonomia humana.

Partindo dessa dicotomia, compreende-se, a partir do texto “Teoria Crítica da Tecnologia”, de Feenberg (2004), inspirado na tradição da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, que a tecnologia não é neutra e nem autônoma, pois está pautada nos valores e interesses de pequenos grupos “possuidores de poder”. Com base nos escritos de Feenberg, Souza e Paula (2022) indicam que o autor “[...] defende a tese da ambivalência da tecnologia: ela pode ser instrumento de reprodução do estado das coisas; ou pode contribuir para modificá-lo” (p. 51), pois, as perspectivas futuras da humanidade estão intimamente ligadas ao desenvolvimento tecnológico.

De acordo com Feenberg (2004), a tecnologia é conceituada como “[...] um fenômeno de dois lados: num o operador e no outro o objeto. Quando tanto o operador quanto o objeto são seres humanos, a ação técnica é um exercício de poder” (p. 5). Neste viés, para o autor, a ação técnica é o distanciamento parcial do estado humano, é “[...] quando o impacto sobre o objeto está fora de toda proporção ao feedback de retorno que afeta o agente” (p. 5). Segundo Feenberg (2004), isto significa que a ação técnica é a ação humana, que orienta o desenvolvimento tecnológico, uma vez que os indivíduos agem naquilo que pertencem a si. Logo “[...] cada uma de suas intervenções retorna a eles de certa maneira como feedback de seus objetos” (p. 5).

Para Feenberg (2004), a ação técnica configura-se como um exercício de poder, a partir da qual ocorre o distanciamento parcial do estado humano e o indivíduo torna-se subordinado à sua criação tecnológica. Portanto, a tecnologia contribui para reprodução de desigualdades, pois, a influência tecnológica se torna

instrumento de controle na sociedade, ou seja, a tecnologia é a reprodução de uma oligarquia em que uma pequena camada controla muitos indivíduos, e esse controle é baseado em seus próprios interesses e visões de mundo.

Partindo desse viés, entende-se que a tecnologia não é neutra, e, à luz da teoria da instrumentalização, o autor argumenta que é necessário pensá-la em dois níveis: primário e secundário. O nível primário de instrumentalização seria um processo denominado por Feenberg (2004) de “desmundificação”, no qual “[...] os objetos são retirados de seus contextos originais e postos à análise e manipulação enquanto os sujeitos se colocam para controle à distância” (p. 6-7). Nesse sentido, o nível primário parte de uma dimensão funcional, na qual a sociedade não determina a produção da tecnologia, mas é afetada por ela, pois os indivíduos necessitam se adaptar àquilo que a tecnologia estabelece, tornando-se objeto de manipulação.

Já o nível secundário de instrumentalização, refere-se à “[...] propósitos que podem ser integrados a outros dispositivos e sistemas já existentes, tais como princípios éticos e estéticos” (Feenberg, 2004, p. 7). O nível secundário parte de uma dimensão social na qual a tecnologia passa a ser orientada por interesses sociais e políticos. Portanto, segundo Feenberg (2004), ainda que estes níveis sejam distintos, estão interligados e se complementam.

Para o autor, a tecnologia é ideológica, já que “[...] é ‘subdeterminada’ pelo critério de eficiência e responsável pelos vários interesses particulares que fazem as escolhas entre essas alternativas” (Feenberg, 2004, p. 8), ou seja, representa os valores e interesses de grupos dominantes. A manifestação desses interesses não restringe a sua eficiência, porém redireciona sua execução para uma finalidade social mais ampla. Segundo Feenberg (2004), a articulação entre necessidade social e técnica é explicada por meio do conceito de Código Técnico, entendido como “[...] a realização tecnicamente coerente de um interesse numa solução a um problema” (p. 8).

O Código Técnico é o reflexo de escolhas e valores as quais “[...] refletem interesses de grupos sociais aos quais nós delegamos o poder de definir onde e como vivemos, como nos alimentamos, como nos comunicamos, como nos divertimos, como somos curados, como trabalhamos, etc.” (Souza; Paula, 2022, p. 55). Nessa perspectiva, aquilo que aparentemente seria técnico ou algo funcional é, de fato, uma decisão política e social, que corresponde, também a interesses

econômicos. Nesta disputa política e social no campo tecnológico os valores e interesses de determinados grupos são alterados e contestados. Para Feenberg (2004):

Essas considerações ajudam a compreender a natureza das controvérsias éticas do mundo real que envolvam a tecnologia. Muitas vezes essas estimulam uma oposição suposta entre padrões usuais de eficiência técnica e valores. Tentei mostrar que tal oposição é convencional, que muitas vezes métodos ou padrões técnicos comuns já foram formulados discursivamente como valores e, em algum momento do passado, transformados nos códigos técnicos que hoje nos parecem evidentes. Este é um aspecto bem importante ao respondermos às costumeiras objeções práticas aos argumentos éticos por uma reforma tecnológica e social (p. 8).

Cabe ressaltar que o autor dialoga com a teoria de Karl Marx (1818-1883), para explicar acerca do poder tecnocrático e da figura do capitalista, pensando-o como sujeito de classe que controla o estado de trabalho de um outro sujeito, o trabalhador. Para Feenberg (2004), “É esse controle que orienta o desenvolvimento técnico na direção da despontecialização dos trabalhadores e da massificação do público” (p. 9). A partir dessa concepção, Feenberg (2004) denomina esse controle de “autonomia operacional”, o que significa:

[...] a liberdade que o proprietário ou seu representante tem de tomar decisões independentes sobre como efetivar o comércio da organização, sem considerar as opiniões ou interesses dos agentes subordinados e da comunidade em que se insere. A autonomia operacional de gerenciamento e de administração os coloca numa relação técnica em referência ao mundo, a salvo das consequências de suas próprias ações. Em acréscimo, possibilita-lhes reproduzir as condições de sua própria supremacia em cada repetição das tecnologias que comandam (p. 9).

Dessa forma, segundo Silva e Souza Júnior (2019), aquilo que deveria ser exercido como poder de decisão da sociedade é, nesse caso, uma decisão de pequenos grupos dominantes, independente dos interesses da coletividade. Neste viés, Feenberg (2004) argumenta que “A tecnocracia é uma extensão de tal sistema à sociedade como um todo em resposta ao alastramento da tecnologia e gerenciamento a todos os setores da vida social” (p. 9-10). Dessa forma é possível afirmar que a tecnocracia é uma ampliação social da autonomia operacional. Para melhor esclarecimento sobre a perspectiva de Feenberg, Silva e Souza Júnior (2019) argumentam que a tecnocracia é um sistema a partir do qual a sociedade é dominada pela tecnologia e os indivíduos são excluídos da tomada de decisões e

seus valores são ignorados, pois, ao mesmo tempo em que as hierarquias sociais são reforçadas, a tecnologia pode ser usada para intensificar a estratificação social.

Segundo Feenberg (2004), em uma sociedade baseada no domínio tecnológico é impossível que não haja um choque entre as realidades de mundo, já que a descoberta tecnológica não está relacionada à história da condição humana, mas “[...] às consequências de persistirem divisões entre classes e entre dirigentes e dirigidos nas instituições tecnicamente mediadas de todos os tipos” (p. 5). Para o autor, existe uma ambivalência:

Esse mesmo processo em que os capitalistas e os tecnocratas sentem-se livres para tomar decisões técnicas desconsiderando as necessidades dos trabalhadores e das comunidades gera uma abundância de novos ‘valores’, demandas éticas que obrigam a busca de uma voz discursiva (Feenberg, 2004, p. 10).

Para Silva e Souza Júnior (2019), quando Feenberg aponta para “novos valores” o autor está se referindo aos valores humanos que, segundo os autores, são: a autonomia, a liberdade, a racionalidade, a democracia e a exploração de futuros alternativos da humanidade. Com isso, a tecnologia está relacionada ao contexto social e reflete as escolhas feitas pela sociedade, que ampara o modo de vida de um determinado grupo social, e seu poder é a base para a dominação de outro grupo. Logo, “Os sistemas tecnológicos impõem manipulações técnicas sobre seres humanos. Alguns manipulam, outros são manipulados” (Feenberg, 2004, p. 11).

Segundo Feenberg (2004), para reverter esta situação é necessário pensar em uma democratização da tecnologia, que seria encontrar novos caminhos para restaurar os valores humanos que foram excluídos em sociedade. Feenberg (2004) esclarece:

Defendo que apenas a democratização da tecnologia pode ajudar. Isso requer, em primeira instância, que se destrua a ilusão de transcendência e se revele os pontos de feedback ao agente técnico. Apenas a expansão do conhecimento por si mesma não basta para concretizar o que se propõe. Para que o conhecimento seja levado a sério, o alcance de interesses representados pelo agente precisa ser ampliado de modo a tornar mais difícil a descarregar o feedback do objeto a grupos despotencializados (p. 11).

Dessa forma, para Feenberg (2004), a tecnologia não é neutra e não deve ser ignorada pelo indivíduo. Para o autor, a democratização tecnológica seria encontrar novos caminhos para recuperar os valores humanos que foram excluídos da sociedade, transformando esses valores em novos arranjos técnicos, em uma configuração social, pois, aquilo que antes representa favorecimento de determinados grupos poderá ser de interesses de todos os grupos sociais. Portanto, somente a democratização da tecnologia pode auxiliar o processo de ressignificação tecnológica, pois, a tecnologia é uma luta ideológica que diferentes interesses sociais e políticos disputam para modificar o futuro e a sociedade.

2.2. Inteligência Artificial (IA): breve histórico e conceituação

O termo “Inteligência Artificial” (IA), segundo Melo (2025), surgiu em meados de 1950, no artigo *Computing Machinery and Intelligence*, de Alan Turing, considerado o pai da IA, e, no mesmo ano, surgiu o campo da Inteligência Artificial. A autora argumenta que, em seu artigo, Turing problematizou a possibilidade de as máquinas computacionais simularem a inteligência humana. Entretanto, somente em 1956, em um seminário ocorrido no Dartmouth College, em Hanover, New Hampshire, nos Estados Unidos, foi oficializada a expressão “Inteligência Artificial”, com John McCarthy, Claude Shannon e Nathaniel Rochester, que posteriormente seriam grandes pesquisadores da IA. Melo (2025) afirma que esse seminário “[...] tinha como ideia central que diversos aspectos dos processos de aprendizagem, ou qualquer característica associada a comportamentos considerados inteligentes, poderiam ser simulados por máquinas” (p. 67).

É importante ressaltar que, segundo Kaufman (2025), Alan Turing reduziu a inteligência humana à habilidade de resolver problemas. Neste viés, a autora apresenta quatro argumentos em que se baseia para criticar Turing. São eles:

Primeiro, a inteligência humana é situacional; o cérebro é uma peça de um sistema mais amplo que inclui o corpo, o ambiente, outros humanos e a cultura. Em segundo lugar, a inteligência humana é contextual, longe de existir em um vácuo, qualquer Inteligência individual será sempre definida e limitada pelo seu ambiente. Terceiro, a inteligência humana é social, contida não no cérebro individual, mas na civilização. Quarto, a inteligência humana é emocional (Kaufman, 2025, p. 355).

Portanto, segundo Kaufman (2025), os sistemas de IA são programados para resolverem problemas específicos e não possuem as características da inteligência do ser humano. Ou seja, segundo a autora, é impossível a IA evoluir para o nível da inteligência humana.

Segundo Melo (2025), no campo da inteligência artificial, os anos de 1956 a 1974 foram considerados a era de ouro da IA, já que houve grandes investimentos na área para que pesquisas e estudos fossem desenvolvidos acerca da temática. Porém, no início de 1970, os estudos acerca da IA enfrentou uma fase sombria, pois o campo de estudos sofreu a escassez de investimentos e interesses, e, esse período perpetuou até 1980. A autora disserta que, na época, os sistemas computacionais não eram desenvolvidos como atualmente, o que dificultou os avanços da IA. Com isso, Melo (2025) afirma que esse período é conhecido como *Inverno da IA*.

Melo (2025) considera a Inteligência Artificial como uma tecnologia que possui um propósito geral, e, esse nome “[...] é atribuído a tecnologias que permeiam todos os aspectos da humanidade proporcionando transformações em uma ampla gama de setores e aspectos da vida humana de modo a reconfigurar inclusive o cenário da economia global” (Melo, 2025, p. 69). As tecnologias de propósito geral (*general purpose technologies*), ou GPT, segundo Kaufman (2025), são aquelas que “[...] moldam toda uma era e reorientam as inovações nos setores de aplicação, como a máquina a vapor, a eletricidade e o computador” (p. 34). Ou seja, as autoras concordam ao afirmarem que a Inteligência Artificial é uma tecnologia de propósito geral e, segundo elas, a tendência é a cada ano a IA impactar ainda mais a sociedade. Portanto, as tecnologias não são iguais e podem trazer tanto benefícios quanto desestabilização para a sociedade.

É notório que, na sociedade contemporânea, a tecnologia avançou consideravelmente e, nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) tem feito parte do cotidiano das pessoas, conforme mencionado. Nesse contexto, Santaella (2023a) define a Inteligência Artificial como uma potencializadora de máquinas que imitam a mente humana na solução de problemas e tomada de decisão; um sistema autônomo que permite simular a inteligência humana na execução de tarefas

repetitivas. Para ela, a Inteligência Artificial é uma “simulação” da inteligência humana, uma busca pela semelhança do ser humano.

Santaella (2023a) afirma que a IA constitui-se como uma área de pesquisa complexa, que engloba tudo aquilo que provém de uma vida artificial, e, não deve ser ignorada, já que está em todo contexto social, seja em filmes, jogos, livros, robôs, carros automáticos, redes sociais, sistemas do governo, na Medicina, atendimentos bancários, entre outros. Com isso, Santaella (2023a) aponta que as máquinas estão cada vez mais miniaturizadas e supostamente “inteligentes”, tornando-se inseparáveis dos indivíduos, pois, atualmente, ao se pensar em Inteligência Artificial automaticamente pensa-se na conexão desta com os seres humanos. Neste sentido, percebe-se uma certa onipresença¹ da Inteligência Artificial. Contudo, ainda que contribua para o desenvolvimento tecnológico da sociedade, a IA também se apresenta como uma área ainda a ser investigada. Para autora:

[...] a IA é não humana e forasteira, proveniente de plagas desconhecidas. Ao fim e ao cabo, a contradição entre o bem e o mal é indicadora do pouco entendimento que reina sobre a IA e do desconforto que ela está provocando em nossos esquemas pregressos de compreensão e adaptação à realidade (Santaella, 2023a, p. 15).

Logo, essa contradição entre o bem e o mal é devido ao desconhecimento acerca da IA, pois como um campo em constante desenvolvimento, ele desafia o conhecimento que o indivíduo tem sobre si, e isso o obriga a buscar novos conceitos. Desse modo, de acordo com a autora, não se pode demonizar a Inteligência Artificial, e muito menos endeusá-la. É preciso haver um equilíbrio, a fim de compreender suas contribuições, contradições e limites. Para Santaella (2023a), essa é “[...] uma maneira de estar alerta tanto àquilo que ela realmente é quanto às suas externalidades positivas que também existem” (p. 21). Assim, é necessário entender como essa ferramenta funciona e como pode auxiliar e/ou comprometer a vidas das pessoas, posto que está presente em vários aparatos, ainda que a mente humana seja muito mais perspicaz.

¹ Utiliza-se o termo “onipresente”, no sentido de enfatizar a presença da IA no cotidiano das pessoas, sendo acionada por meio de aparatos tecnológicos como *smartphones*, *laptops*, *Alexa*, e, ainda, por meio de sites, aplicativos e redes sociais, como *Google Maps*, *Waze*, aplicativos bancários, *Whatsapp*, sistemas de reconhecimento facial, *streamings* de músicas e filmes, como *Spotify* e *Netflix*, *Google Tradutor*, *Google Gemini*, aplicativos de fotografias, entre outros.

Pesquisadores do século XX preocuparam-se com a Inteligência Artificial quando os estudos que estavam sob o nome de ciências cognitivas – que seria um conjunto que visava entender a mente e sua associação com o cérebro humano – tornou-se emergente (Del Nero, 1997). Segundo Santaella (2019), as ciências cognitivas representam um conjunto de ciências que tomaram a capacidade cognitiva humana como objeto de estudo, isto é, possui o domínio de uma perspectiva funcionalista e representativa da mente, em que seu funcionamento é considerado próximo aos processos computacionais. Nesse sentido, a autora argumenta que a mente era considerada um modelo para o funcionamento de um computador. No entanto, “[...] a questão está muito longe de ser simples, especialmente quando se trata de dar conta da tarefa de emular algo similar à consciência humana em uma máquina” (Santaella, 2023a, p. 53). Essa concepção da mente ser um modelo para o funcionamento computacional entrou em descrédito quando houve o surgimento das redes neurais artificiais.

Para Kaufman (2025), as redes neurais artificiais são parecidas com as sinapses cerebrais humanas, nas quais entre dois neurônios há a comunicação cerebral. Segundo a autora:

[...] no cérebro ocorrem continuamente impulsos nervosos (sinais químicos e elétricos) que são conduzidos até o próximo neurônio, num fenômeno conhecido como sinapse, que transmite a informação entre as camadas de neurônios (com mais precisão: a sinapse refere-se à interrupção que ocorre entre as duas camadas de neurônios). Cada neurônio tem uma espécie de antena, chamada de dendrito, que é o canal de entrada da informação. Os modelos de redes neurais reproduzem essa lógica (não são concebidos para executar tarefas a partir de equações predefinidas, a programação tradicional), e o nome deep learning (aprendizado profundo) vem do fato de que possuem várias camadas de processamento compostas de neurônios artificiais (cada camada aperfeiçoa uma parte da informação) (Kaufman, 2025, p. 40).

De acordo com Kaufman (2025), as redes neurais artificiais buscariam a reprodução computacional de aspectos pertencentes ao sistema nervoso humano, ou seja, buscariam uma aproximação e certa semelhança com o funcionamento do cérebro humano. Contudo, para autora, se as máquinas fossem semelhantes ao cérebro humano elas possuiriam livre-arbítrio, o que não faz sentido no âmbito digital. Com isso, para ela, a analogia entre máquina e cérebro humano é errônea porque “[...] as máquinas inteligentes, ao não serem dotadas de consciência, nunca vão competir com a inteligência humana” (p. 43).

Kaufman (2025) relata que, em meados dos anos 2000, houve um avanço nos estudos realizados por alguns pesquisadores, surgindo o conceito de Aprendizagem Profunda. Para autora, o termo em inglês deep learning, denominado Aprendizagem Profunda, é uma subárea que busca ensinar o computador a efetuar tarefas com base em dados, textos e instruções. Ou seja, é uma área que se preocupa com o aprendizado de máquina, no qual o computador é ensinado a realizar determinadas tarefas. Segundo a autora, “[...] a busca por inteligência artificial depende de avanços não só na capacidade de extrair padrões de grandes massas de dados, mas também na capacidade de receber instruções complexas no tempo” (Kaufman, 2025, p. 23). Contudo, para a autora, o processo de aprendizagem humana é diferente da aprendizagem da IA, pois, o ser humano não depende da absorção de grandes dados para aprender algo, e sim, entre outros, do exercício intelectual, da leitura de materiais teóricos e da realização de estudos para apreensão de conhecimento.

Já Santaella (2023a) afirma que é necessário ter cautela quanto à definição de conceitos, pois com o “[...] adjetivo ‘profunda’ alocado junto à aprendizagem, podemos cair no equívoco de concluir que ela é profunda em um sentido filosófico. Longe disso, ela é profunda porque há muitas camadas em uma rede neural” (p. 152). Logo, segundo a autora, na Aprendizagem Profunda, diferente dos seres humanos, as máquinas necessitam de uma grande quantidade de dados para “aprender”, não sendo capaz de compreender conceitos básicos e, além disso, não reconhecem a insignificância de determinadas indagações. Assim, pode-se concluir que as autoras concordam quanto ao conceito de Aprendizagem Profunda, pois, por meio dela, ainda que as máquinas tenham a capacidade de compilar muitos dados não apresentam capacidade de julgamento e consciência.

Partindo desse viés, é necessário destacar que é errôneo pensarmos que as máquinas são “seres” pensantes e autônomos, pois, segundo Kaufman (2025), se atribuirmos às máquinas as capacidades e a inteligência do ser humano, estaríamos afirmando que elas são seres dotados de livre arbítrio. Neste sentido, as máquinas não possuem inteligência e não são capazes de agir para atingir seus objetivos como os seres humanos, já que elas não os possuem; são os humanos que acionam seus objetivos sob os sistemas das máquinas. Assim, as máquinas “[...] ao não serem dotadas de consciência, nunca vão competir com a inteligência humana

[...]” (Kaufman, 2025, p. 275). Para a autora, apenas os seres humanos são inteligentes.

A Inteligência Artificial encontra-se, atualmente, em um estágio que “[...] não se trata de ensinar as máquinas a pensar, mas apenas a prever a probabilidade de os eventos ocorrerem, por meio de modelos estatísticos e grandes quantidades de dados” (Kaufman, 2025, p. 38). Em outras palavras, as inteligências artificiais são construídas por meio de um processo complexo de técnicas de planejamento automático e, ainda que sejam sistemas sofisticados, não chegam perto da complexidade do cérebro humano. Sendo assim, a inteligência humana é insubstituível por máquinas. Segundo a autora:

A autodenominação ‘Homo sapiens’ (homem sábio) expressa a crença dos seres humanos de que sua superioridade esteja no fato de serem os únicos seres vivos dotados de inteligência. Não apenas satisfeitos com essa aparente ‘dádiva divina’, buscamos entender como funciona o cérebro humano, o que é consciência, quais os mecanismos produtores do pensamento e, mais ainda, estamos empenhados em dotar as máquinas de ao menos parte desses atributos. Se algum dia as máquinas serão efetivamente inteligentes, por enquanto, pertence ao campo da ficção (Kaufman, 2025, p. 44).

Portanto, a Inteligência Artificial desafia o conhecimento que o indivíduo tem de si, já que, atualmente, quando se pensa em IA imediatamente reflete-se sobre a condição humana na contemporaneidade. Para Kaufman (2025), a Inteligência Artificial é “[...] social e humana, seus efeitos dependem do que os seres humanos fazem com ela, como a percebem, como a experimentam e usam, como a inserem nos ambientes técnico-sociais” (p. 20). Nesta perspectiva, a autora afirma que a sociedade precisa definir se a Inteligência Artificial deve ser utilizada em todos os âmbitos sociais e na execução de todas as atividades do cotidiano, e se a utilização da IA em práticas de alto risco é realmente necessária. Diante disso, é necessário o entendimento de suas possibilidades e riscos, além da preservação de um ambiente inovador, sem valorizar nem depreciar a IA.

É importante mencionar que, para Kaufman (2025), a Inteligência Artificial não é inteligente, conforme mencionado, pois, segundo a autora, não há uma definição exata sobre o que seria “inteligência”. A autora arrisca afirmar que a inteligência seria “[...] a capacidade de um agente atingir objetivos determinados em uma ampla gama de domínios e, em geral, é associado à espécie humana”

(Kaufman, 2025, p. 231). Em outras palavras, a inteligência humana vai além da consciência, livre-arbítrio, ética, moral e intencionalidade, é a capacidade de atribuir significados as coisas e realizar analogias (Kaufman, 2025). Por isso, a autora defende que a IA não é inteligente. Além disso, segundo Kaufman (2025), a IA também não é “artificial”, já que o seu desenvolvimento vai além dos algoritmos e suas infraestruturas físicas dependem de recursos naturais, especialmente o lítio. Portanto, para a autora, a IA não é inteligente nem artificial, muito menos neutra, pois, seus sistemas estão ligados ao mundo social, político, cultural e econômico.

2.3. Inteligência Artificial Generativa (IAG)

Segundo Melo (2025), a Inteligência Artificial se divide em duas categorias, são elas: Preditiva e Generativa. Para a autora, a IA Preditiva é aquela cuja função é realizar previsão por meio da análise de dados. Como exemplo, pode-se citar o sistema bancário, no qual ocorre a análise de dados dos clientes para oferecimento de crédito no mercado financeiro. Já a IA Generativa, segundo Melo (2025), é aquela cuja funcionalidade envolve, além da previsibilidade de cenários futuros, criar imagens, músicas², vídeos e textos. Como exemplo, pode-se citar o ChatGPT.

Segundo Santaella (2023b), as IAs Generativas (IAGs) representam uma categoria que surgiu em meados da década de 1960, por meio dos *chatbots*. Contudo, apenas em 2014, com o surgimento das redes adversariais generativas (GANs) que são “[...] duas redes neurais que competem entre si para realizar previsões mais precisas, colocando uma contra a outra (portanto, ‘adversarial’) de modo a gerar novas instâncias de dados sintéticos que podem passar por dados reais” (p. 20-21), foi que surgiu a IA Generativa com a capacidade de criação de imagens, vídeos e áudios. Essa característica, apesar ser um avanço da tecnologia que melhorou, por exemplo, as dublagens de filmes e proporcionou a produção de diversos conteúdos educacionais, deu origem a *Deep Fakes*, que são imagens ou vídeos falsificados no âmbito digital.

² Em dezembro de 2025, surgiu a música “Sina de Ofélia”, uma releitura da música “The Fate Of Ophelia”, de Taylor Swift. Aparentemente, a música teria sido gravada por Luísa Sonza e Dilsinho, entretanto, a música foi criada por IA, a partir da imitação da voz dos cantores. Disponível em: <https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2026/02/04/sina-de-ofelia-entenda-a-reviravolta-da-musica-de-ia-que-agora-e-copiada-por-humanos.ghtml>. Acesso em: 15 mai. 2026, às 8h54.

Outro avanço da IAG foi a criação dos *Transformers* (Transformadores) que “[...] são um tipo de aprendizado de máquina que possibilitou que os pesquisadores treinassem modelos cada vez maiores sem precisar rotular todos os dados com antecedência” (Santaella, 2023b, p. 22). Segundo a autora, os *Transformers* representam uma estrutura capaz de codificar e decodificar, que utiliza o mecanismo de auto atenção ou regressão, ou seja, seu treinamento se baseia em um conjunto de textos não rotulados em que é utilizada uma técnica de aperfeiçoamento do algoritmo sem a intervenção humana. Em outras palavras, são retirados de textos na internet palavras ou frases aleatoriamente e o programa é treinado para “acertar” as palavras que estão faltando. Portanto, “Os Transformers, por sua vez, por meio de treinamento não supervisionado ou autossupervisionado não precisam dos conjuntos de dados rotulados, o que permite o treinamento em trilhões de imagens e petabytes de dados de texto na Internet” (Santaella, 2023b, p. 27). Assim, quanto mais é fornecido dados para seu treinamento, mais são produzidos conteúdos que aparentemente fazem sentido, mas, ao final, são apenas palavras e textos vazios.

Partindo desse viés, Melo (2025) argumenta que a IA generativa não é neutra e sua neutralidade é apenas aparência, pois aquilo que deveria ser imparcial é, na verdade, uma simplificação que encobre suas complexidades, seja em seu treinamento ou na escolha dos dados que alimentam seu sistema. Para a autora, a base de dados da IA generativa é composta por produções humanas ao longo da história. Assim, a ferramenta generativa pode reproduzir preconceitos, ideologias e crenças da sociedade. Além disso, segundo Melo (2025), um texto para ser considerado informativo ou confiável passa pelo crivo e pelas escolhas humanas acerca daquilo que é verídico e confiável. A autora argumenta que as respostas dadas pelas plataformas generativas resultam de informações disponíveis e acessíveis pelos usuários da internet. Ou seja, aquilo que é considerado útil ou uma verdade pelos usuários cibernéticos será uma resposta da IAG. Portanto, é inevitável a disseminação de estigmas sociais por meio da IA generativa.

É importante ressaltar que uma resposta para ser crítica necessita de um embasamento teórico e do conhecimento da realidade, critérios pertencentes à capacidade de reflexão humana. Sem esses critérios a resposta gerada não é clara e direta, além de ser duvidosa. Nesse contexto, segundo Melo (2025), quando um indivíduo busca conhecimento em plataformas generativas ele se depara com

respostas vazias e simples, sem o necessário aprofundamento que resulta do movimento do conhecimento. Com isso, para a autora é:

Uma resposta que caminha sempre em direção a explicações e não abre espaço para mais interrogações. Nessa interação, haverá sempre um resultado pronto e acabado, que pode levar os sujeitos a concluir que 'entenderam' o que foi pesquisado. O falso entendimento pode ser um inimigo mortal do conhecimento verdadeiro. Isso se dá pela limitação do processo de compreensão, que tende a reduzir o vasto e o complexo a categorias simplificadas e limitadas, impedindo o sujeito de experimentar a totalidade daquilo que se busca conhecer (Melo, 2025, p. 86).

Para Melo (2025), o uso excessivo da Inteligência Artificial pode ocasionar nos sujeitos uma dependência no que se refere a tarefas intelectuais e criativas. Segundo a autora, os seres humanos são dotados de habilidades cognitivas, como pensamento crítico, criatividade e capacidade de resolução de problemas. Ao recorrerem, constantemente, à IA para pesquisar, corrigir, analisar, gerar ideias e, até mesmo, validar aquilo que foi escrito pode ocorrer uma atrofia dessas habilidades. Além disso, tais habilidades não são inatas; é necessário serem desenvolvidas, ou seja, elas carecem de um constante exercício de constituição daquilo que é potencialmente humano. Sendo assim, devido a essa dependência muitas pessoas não conseguem ter suas próprias ideias e muitos menos pensar por si, pois, “Quando se atribui à IA a tarefa de produzir conteúdos ou análises complexas, corre-se o risco de perder o ponto de tensão que possibilitaria o desenvolvimento das habilidades intelectuais que envolvem reflexão profunda, análise crítica e discernimento” (Melo, 2025, p. 87).

Melo (2025) enfatiza que a produção de conhecimento surge por ocasião do erro, da experimentação, da tensão, da incerteza. Neste sentido, quando a IA generativa oferece soluções imediatas, otimiza o tempo e aumenta a produtividade, ela acaba por dispensar o esforço intelectual dos sujeitos, que necessitam de tempo e condições físicas e ambientais adequadas para formularem um conhecimento consistente. Segundo Melo (2025), o verdadeiro desafio da IA não está relacionado ao seu desenvolvimento, que vem se aprimorando continuamente, mas sim, em como os indivíduos estão utilizando esse tipo de tecnologia, “[...] ou seja, como essa capacidade de produção será utilizada e quais suas implicações na humanização ou desumanização dos seus usuários” (p. 88). Portanto, para a autora, a produção de

conteúdos que simulem a escrita e o pensamento humanos forja a formação de indivíduos críticos e reflexivos.

Neste contexto, a autora argumenta acerca do avanço da Inteligência Artificial na sociedade capitalista e dialoga com a teoria marxista, ao discorrer sobre o conceito de trabalho. Segundo Melo (2025), o trabalho na perspectiva de Marx é fundamental para constituição dos sujeitos, pois, por meio dele, os indivíduos satisfazem suas necessidades, entram em contato com a natureza e com outros homens. A autora afirma que o que diferencia os homens dos animais é o trabalho, já que pelo trabalho os sujeitos transformam a natureza e são transformados por ela. Melo (2025), com base em Marx, escreve: “É pelo trabalho, processo de objetivação humana, que os homens superam a sua condição de seres naturais e se convertem em seres sociais [...]” (p. 21).

Além da preocupação com a formação crítica dos indivíduos, no contexto capitalista, com o avanço da Inteligência Artificial, segundo Melo (2025), fica claro a intensa valorização do capital e a desvalorização do trabalho humano. Isso ocorre devido à automação da produção por meio dos avanços tecnológicos, ou seja, a automação da produção é uma apropriação do capital cujo objetivo é dispensar o trabalho humano³. Como consequência, a classe trabalhadora é atingida com o empobrecimento das condições de vida e a precarização do trabalho.

Neste contexto, no qual a força do trabalho humano se torna progressivamente desnecessária (embora imprescindível) e subvalorizada em setores diversos, se impõe uma nova configuração social que não apenas acelera a acumulação de riquezas nas mãos de um número reduzido de grandes corporações, como também submete a força de trabalho à condição de precarização. Isso implica na existência de uma classe trabalhadora na permanente condição de exploração e estranhamento com relação às condições e direitos que garantam dignidade, uma realidade neoliberal que se torna ainda mais extremada com o advento da inteligência artificial generativa [...] (Melo, 2025, p. 89).

Sendo assim, conforme a IA vai assumindo tarefas executadas pelos seres humanos intensifica-se, então, a desigualdade entre aqueles que detêm as forças de produção e os trabalhadores que enfrentam a desvalorização. Melo (2025) argumenta que, nessa configuração, ao mesmo tempo em que a IA contribui para o

³ Como exemplo, em setores bancários não há necessidade de os clientes procurarem as agências físicas para determinados serviços, pois o aplicativo do pode atender suas necessidades e o próprio *chat* pode tirar as dúvidas dos clientes.

aumento da produtividade intensifica o trabalho e amplia, gradativamente, o desemprego. No atual contexto social, aqueles detêm os meios de produção preferem investir em uma ferramenta generativa, devido a facilidade de manutenção e menor custo, ao invés de contratar trabalhadores humanos, porque, além do salário, o empregador teria que arcar com benefícios, planos e seguros de vida, enquanto, com a Inteligência Artificial Generativa não há essa obrigação. Portanto, para Melo (2025), a desvalorização do trabalho ocasiona a precarização de empregos e a superexploração dos trabalhadores:

Desvalorização do trabalho aliada ao aumento do exército de reserva resulta na superexploração do trabalho e na precarização da classe trabalhadora, processo que impõe a flexibilização e adaptação às condições de trabalho impostas pela IA como uma tecnologia socialmente necessária (Melo, 2025, p. 94).

Por fim, entende-se, com base em Melo (2025), uma crítica à sociedade capitalista, na qual a tecnologia e a Inteligência Artificial poderiam contribuir para melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e aumentar seu tempo livre, diminuindo seus esforços físicos em tarefas repetitivas, mas acabam funcionando de outra forma. Cabe ressaltar que isso não significa que ela pode substituir a formação crítica e reflexiva dos indivíduos, pois, a capacidade humana de pensar criticamente e a produção de conhecimento não pode ser reduzida aos algoritmos, já que essa capacidade é de extrema importância para o desenvolvimento humano. Assim, quando a IAG é usada de forma irracional, querendo ser uma “substituta” das funções cognitivas humanas em nome do aumento de produção capitalista, não contribui para a emancipação humana. Nas palavras de Melo (2025): “[...] uma inteligência artificial generativa, irracionalmente utilizada para substituir as funções cognitivas humanas em nome da lógica produtivista da sociedade do capital, não se alinha com a busca pela emancipação” (p. 99).

3. CHATGPT E EDUCAÇÃO

3.1. Inteligência Artificial Generativa (IAG): CHATGPT

Para Durso (2025), a Inteligência Artificial Generativa (IAG) é diferente das demais inovações tecnológicas, devido a sua habilidade de realização de atividades complexas, pois, por meio dela, podem-se criar algo que se assemelha ao original, com a intenção de que essa criação se pareça com criações humanas. Neste contexto, o ChatGPT trata-se de uma plataforma digital que opera com técnicas de Aprendizagem Profunda que, segundo Santaella (2023b), é uma IAG desenvolvida para dialogar com os seres humanos, “[...] ou seja, desenvolver a capacidade de responder perguntas ao vasculhar bilhões de palavras de dados de treinamento e aprender como as palavras e frases se relacionam entre si” (Santaella, 2023b, p. 24). Sendo assim, o ChatGPT é um avanço dos *chatbots*, que é alimentado pela Inteligência Artificial, para emitir a resposta mais eficiente.

Segundo Melo (2025), o ChatGPT foi criado pela OpenAI⁴ e apresentado ao público em 30 de novembro de 2022⁵. A autora afirma que a ferramenta generativa possui, atualmente, seis principais funções, são elas: 1. conversação; 2. geração de conteúdos criativos; 3. funções relacionadas a imagens; 4. pesquisa e navegação na *Web*; 5. cálculo e codificação; e, 6. função de memória persistente. Com relação à primeira, Melo (2025) argumenta que as funções de conversações se referem à habilidade de produzir respostas em formato textual para a interação entre usuário e máquina. Para Santaella (2023b), na esteira das afirmações de Melo (2025), o ChatGPT possui

[...] em especial a habilidade de responder por escrito a perguntas com grande maleabilidade para desenvolver conversações aparentemente humanas, apenas com a diferença, que é característica de seres algorítmicos, de não evidenciar quaisquer sinais de cansaço, tédio ou má vontade. Portanto, um companheiro de conversas capaz, inclusive, de

⁴ A OpenAI é um laboratório de pesquisa em IA, fundado em dezembro de 2015 por um grupo de pesquisadores que incluía Sam Altman, Greg Brockman, Ilya Sutskever, Elon Musk e entre outros. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-openai?srsId=AfmBOogHXVUyswWjuLBrDykCwlhrdu3TvZ0rQ9cv-Iyi5yGEQ9YSaPEt>. Acesso em: 07 jun. 2026, às 13h45.

⁵ Sobre essa questão, segue a seguinte notícia: “O Brasil é considerado o 4º país que mais utiliza o ChatGPT no mundo”. Disponível em: <https://www.barrosmelo.edu.br/noticia/chatgpt-brasil-e-o-4o-pais-que-mais-utiliza-a-inteligencia-artificial#:~:text=Desde%20o%20seu%20lan%C3%A7amento%20em,das%20mais%20populares%20pelo%20mundo>. Acesso em: 30 mai. 2026, às 15h50.

fornecer conselhos sobre questões pessoais, apesar de que tenha sido treinado para ser cuidadoso quanto a isso (Santaella, 2023b, p. 33).

Como segunda função, Melo (2025) apresenta a capacidade de geração de conteúdos criativos que seria, segundo a autora, a habilidade para “[...] criar histórias, poemas, descrições, e qualquer outro tipo de conteúdo solicitado” (p. 78). Nesta função, entende-se que o ChatGPT pode desenvolver quaisquer textos, seja qual for o gênero, mediante a solicitação do usuário. Entretanto, há preocupações quanto a isso, pois quando se atribui funções genuinamente humanas a uma máquina há uma tendência ao empobrecimento de capacidades, como a criatividade e a imaginação e, conseqüentemente, o sujeito pode ficar dependente da ferramenta generativa para produzir quaisquer produções textuais. Assim, sobre essa questão, Santaella (2023b) afirma que o que está em questão é aquilo que é exclusivamente humano como a autoria, a criatividade e a autonomia, pois “[...] a interferência do ChatGPT no cerne do humano é gigantesca e aguda” (Santaella, 2023b, p. 45).

Melo (2025) ainda faz menção acerca do ChatGPT ter, como terceira capacidade, as funções relacionadas a imagens que, para a autora, seria gerar imagens por meio de uma detalhada descrição ou, até mesmo, modificar imagens existentes, ou seja, por meio de um comando específico do usuário, a IAG consegue criar ou modificar qualquer imagem⁶. A respeito dessa possibilidade, Santaella (2023b) considera que “Quando sob ação de um comando verbal, um sistema artificial é capaz de produzir uma imagem, é a competição não só com a criatividade, mas, sobretudo, com a autonomia humana que entra em cena” (Santaella, 2023b, p. 57). Além disso, Melo (2025) traz como quarta função a pesquisa e navegação na *Web* em que, para ela, é a “[...] função que possibilita buscar na internet, em artigos ou páginas específicas, dados em tempo real para e informações atualizadas e detalhadas” (Melo, 2025, p. 78).

Ainda sobre as funções do ChatGPT, Melo (2025) apresenta como quinta função a capacidade de cálculo e codificação, que seria a possibilidade de utilizar esta IAG “[...] para realizar cálculos complexos, análise de dados ou gerar gráficos” (p. 78). Ademais, a autora apresenta como sexta função a memória persistente que

⁶ Sobre essa questão, ver a seguinte notícia: “ChatGPT passa a gerar imagens parecidas com as animações do estúdio Ghibli de Hayao Miyazaki e o diretor declara como um ‘insulto à própria vida’”. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/minha-serie/600991-qual-a-opiniao-do-criador-do-estudio-ghibli-sobre-inteligencia-artificial-confira-declaracao.htm>. Acesso em 31 mai. 2026, às 14h06.

seria uma espécie de armazenamento das informações dadas pelos usuários para aprimorar as possíveis interações futuras, ou seja, o ChatGPT é personalizado pelo usuário conforme seus interesses, preferências e informações compartilhadas. Sobre essa questão, Santaella (2023b) também argumenta que

Antes, a maioria dos chatbots de IA eram ‘sem estado’ – o que significa que eles tratavam cada nova solicitação como uma lousa em branco e não eram programados para lembrar ou aprender com conversas anteriores. Mas, o ChatGPT pode lembrar o que um usuário disse antes, de maneira que seria possível criar bots de terapia personalizados (p. 34).

Além de ter sido um avanço nas gerações anteriores de *chatbots*, o ChatGPT é treinado para receber perguntas e, caso não acerte as respostas, em seu sistema são introduzidas as respostas corretas para ensiná-lo a fazer isso. Neste viés, entende-se que a ferramenta generativa é passível a erros e, segundo Santaella (2023b), o sistema é sempre estimulado a aprender para que suas produções textuais sejam de grande relevância e, como resultado, aparentem ser “profundas e significativas”, e tipicamente “humanas”. Em outras palavras, aquilo que é dado como resposta pelo algoritmo está em concordância com a relevância do conteúdo, e o sistema é estimulado a aprender e aumentar a profundidade de suas produções textuais a partir disso. Assim, “Quanto mais parâmetros, mais conexões precisas e mais capacidade para imitar a linguagem humana” (p. 32).

O ChatGPT é “[...] o perigo de um cérebro simulador”⁷ (Santaella, 2023b, p. 30). Esta afirmativa parte do pressuposto de que, para Santaella (2023b), a linguagem humana é formada por diferentes características, consequentemente, isso abre margem para várias interpretações, algumas, inclusive, preconceituosas, mesmo quando o indivíduo não tem conhecimento do que faz ou quando ele sabe que não deve reproduzir tal conteúdo. Neste viés, o ChatGPT é um simulador da inteligência humana, mesmo que não disponha de “[...] qualquer noção do sentido do que está escrito, restringindo-se ao mérito de enganchar a palavra em contextos frasais puramente textuais” (p. 30). Isso não significa que não possa reproduzir discursos de ódio. Além disso, os sistemas de IA podem apresentar riscos imprevistos, já que há habilidades que não foram treinadas. Assim, é emergente os

⁷ Sobre essa questão, ver a seguinte notícia: “VÍDEO: Japonesa se casa com personagem do ChatGPT: ‘Me apaixonei’”. Disponível em: <https://g1.globo.com/inovacao/noticia/2025/12/19/video-japonesa-se-casa-com-personagem-do-chatgpt-me-apaixonei.ghtml> . Acesso em: 09 jun. 2026 às 00h20.

alertas acerca do desenvolvimento da IAG, devido aos riscos para o futuro, pois com relação ao ChatGPT, “O aumento na imprevisibilidade do comportamento corresponde, ao mesmo tempo, no aumento da margem de risco do sistema” (Santaella, 2023b, p. 32).

É necessário compreender, ainda, que o ChatGPT é uma ferramenta generativa que realiza múltiplas e distintas tarefas, como ensinar a preparar diversas receitas culinárias, apresentar métodos de estudos, conseguir uma vaga de emprego, contar histórias, resumir textos, redigir trabalhos acadêmicos⁸, auxiliar em questões judiciais, criar jogos, ajudar na correção de códigos de programação, escrever mensagens para aniversariantes ou românticas e, além disso, pode ser utilizada no auxílio de diagnósticos e, também, na medicação de pacientes em consultórios médicos. Para Santaella (2023b), essas habilidades derivam de algoritmos que associam a estatística com as palavras e frases inseridas em seu sistema para realizar tarefas. Portanto, para a autora, o ChatGPT é a expressão de uma *estranha humanidade*, pois responde aos comandos de modo tão sofisticado que impressionam. Por outro lado, “[...] quando se procura entender como essas proezas são realmente realizadas, aprendemos a moderar nossas percepções diante de um sistema que não se cria por si, mas imita” (Santaella, 2023b, p. 37).

É indispensável entender que o ChatGPT não opera sozinho, mas necessita de um comando para desempenhar suas tarefas. Nas palavras de Santaella (2023b), seus usuários estão

[...] inebriados, no sentido de perda da prudência, da sobriedade e da saudável desconfiança para ponderar, antes de tudo, sobre qual é a participação humana nesse processo em processo, ou seja, processo em devir, pois, toda conversação se distingue do solilóquio, necessitando de pelo menos dois participantes para se constituir (Santaella, 2023b, p. 36).

Dito de outra maneira, o ChatGPT é um imitador, pois suas interações são realizadas por meio do papel desempenhado pelo ser humano, e a plataforma não entende se aquilo que está escrevendo é um fato. Consequentemente, é necessário que os indivíduos que fazem uso dessa ferramenta generativa tenham uma conduta

⁸ Sobre isso, ver a notícia: “ChatGPT passa a gerar imagens profissionais e até livros sem errar textos”. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/software/412538-chatgpt-passa-a-gerar-imagens-profissionais-e-ate-livros-sem-errar-textos.htm>. Acesso em 31 de mai. 2026, às 14h08.

ponderada e minimamente ética, pois o ChatGPT produz discursos semelhantes a humanos e age como se fosse um.

Nessa perspectiva, segundo Santaella (2023b), é necessário ter cuidado com a IA Generativa, pois o ChatGPT é considerado um “papagaio estocástico”, ou seja, é um imitador e adivinho. A autora expõe que, não só os desenvolvedores como os usuários da plataforma digital precisam “[...] injetar ética em um sistema que fala como gente, sem ter ideia do que fala, pois, em sua morfogênese foi alimentado por palavras, milhões de palavras desvinculadas de qualquer conexão com a realidade que representam ou indicam” (Santaella, 2023b, p. 38). Já o ser humano se comporta diferente e, por ser capaz de exercício ético em suas relações, pode se responsabilizar por suas ações. Sem tal condição, a vida em sociedade torna-se extremamente turbulenta.

Partindo desse viés, o ChatGPT possui algumas limitações e, para Lima e Serrano (2024), “[...] incorreções, desatualização de conhecimentos, riscos éticos, impacto ambiental, moderação de conteúdo com tendências, risco de plágio e a violação de direitos autorais precisam ser considerados [...]” (p. 8). Além disso, os autores afirmam que a plataforma digital não é capaz de obter novos conhecimentos devido à dependência “[...] do conjunto de dados utilizado em seu treinamento – o que faz com que a ferramenta fique desatualizada, apenas reproduzindo perspectivas já conhecidas” (p. 8). Sendo assim, não existe um controle em suas respostas no que se refere à veracidade e à ética.

Santaella (2023b) afirma ainda que o ChatGPT representa um perigo, já que tem a possibilidade de induzir o indivíduo

[...] a um verdadeiro apagão da inteligência se as pessoas confiarem cegamente nele. Ao copiar uma informação que vem do Chat e acreditar em sua verdade, sem as precauções necessárias, os usuários podem transformar esse sistema em uma máquina perfeita para gerar Fake News (p. 43).

Para a autora, a confiança plena no que o ChatGPT dita traz consequências para a existência humana, pois a IAG pode até, em certa medida, alargar algumas capacidades dos indivíduos, mas não é dotada de auto entendimento e ética, princípios atribuídos à constituição humana, que deveriam ser exercitados por tais indivíduos.

Segundo Melo (2025), com base na teoria marxista, no campo da Inteligência Artificial ocorre o fenômeno da alienação quando o indivíduo está “[...] alienado do processo produtivo, já que a IA opera por meio de uma lógica algorítmica que possui a sua própria complexidade, o que acentua o ocultamento dos fundamentos de sua produção” (p. 80). Para a autora, além de não compreender como a IA opera, o sujeito entende o conteúdo que ela produz como algo estranho/alheio, que possui uma certa autonomia. Para Marx (2010), no modo de produção capitalista, tudo que o sujeito possui é sua força de trabalho para ser vendida e, segundo o autor, “O trabalhador se torna uma mercadoria tão mais barata quanto mais mercadorias cria. [...] O trabalho não produz somente mercadorias; ele produz a si mesmo e ao trabalhador como uma mercadoria [...]” (p. 80).

Neste contexto, é importante destacar que, no texto “Trabalho estranhado e propriedade privada”, Marx (2010) afirma que o trabalho estranhado ocorre quando o trabalhador não se reconhece naquilo que produz. Em outras palavras, o sujeito vende sua força de trabalho em troca de um valor mínimo, enquanto aquilo que foi produzido não pertence a si, mas, ao proprietário dos meios de produção. Dessa maneira, o que deveria ser uma atividade de realização humana se torna um modo de sobrevivência e o trabalhador tem acesso àquilo que produz somente via mercado. Portanto, Marx (2010) salienta que “[...] quanto mais objetos o trabalhador produz, tanto menos pode possuir e tanto mais fica sob o domínio do seu produto, do seu capital” (p. 81).

Além disso, como o trabalhador não tem controle sob o processo produtivo e não se reconhece naquilo que produz, acaba se afastando da sua essência humana. Nesse sentido, para Marx (2010) uma consequência de “[...] o homem estar estranhado do produto do seu trabalho, de sua atividade vital e de seu ser genérico é o *estranhamento do homem pelo [próprio] homem*” (Marx, 2010, p. 85; grifo no original). Portanto, para Marx (2010),

[...] quanto mais o trabalhador produz, menos tem para consumir, quanto mais valores cria, mais sem-valor e indigno ele se torna; quanto mais bem formado o seu produto, tanto mais deformado ele fica; quanto mais civilizado do seu objeto, mais bárbaro o trabalhador se torna; quanto mais poderoso o trabalho, mais impotente o trabalhador se torna, quanto mais rico de espírito o trabalho, mais pobre de espírito e servo da natureza se torna o trabalhador (p. 82).

Ademais, no que se refere à IAG e ao ChatGPT como elementos que denotam um processo de alienação, Melo (2025) afirma que uma produção textual feita pelo ChatGPT provoca a criação de um “conhecimento” elaborado fora do sujeito e, como não há mediações para sua compreensão, esse pseudoconhecimento não fundamenta uma experiência racional e sensível com os objetos do mundo. Portanto, a autora argumenta que esse processo de alienação por meio da IA revela a sujeição dos indivíduos às tecnologias, pois,

Apesar de representar um grande avanço do ponto de vista do que a humanidade é capaz de produzir tecnologicamente, é notório o declínio da autonomia e da criatividade. Esse processo de expropriar a capacidade intelectual dos sujeitos nada mais é que a atualização de um procedimento que já estava em curso [...], e que vem sendo acentuado mediante o uso excessivo das tecnologias digitais. Assim, o ChatGPT inviabiliza o sujeito autônomo, embora o enalteça (Melo, 2025, p. 81).

Para Melo (2025), o ChatGPT se apresenta como um “professor”. Sempre presente, disposto a responder a qualquer pergunta, independentemente do horário. A autora faz essa comparação para argumentar que, embora a ferramenta generativa apresente tal disposição, ela não substitui um educador, pois o diálogo entre professor e estudante vai além da produção de um conhecimento imediatista, já que requer também envolvimento e afeto. Além disso, para Melo (2025) a ferramenta ocasiona uma dependência excessiva, a partir da qual o sujeito, para validar seu conhecimento, precisa consultá-la para ter a certeza de que não está equivocado e, por mais que a plataforma ofereça uma otimização do tempo e um “conforto” intelectual, seu usuário não considera plágio se apropriar indevidamente de seu conteúdo. Portanto,

Essa pode ser uma das ilusões tributárias da sua grande popularidade, pois o sujeito leva adiante a sua impossibilidade frente às questões da realidade, enquanto permanece incapaz de pensar e enfrentar o real, e, assim, precisará cada vez mais dessa tecnologia que lhe confirma a menoridade intelectual (Melo, 2025, p. 82).

Segundo Melo (2025), antes das IAs generativas, para se fazer uma pesquisa era necessário tempo de busca e leitura para melhor compreensão do que estava posto. Entretanto, com surgimento da Inteligência Artificial isto não é mais necessário, devido ao imediatismo e à praticidade, já que as respostas são dadas com muita rapidez e de forma direta. É importante destacar que, conforme as

peessoas se habituam com respostas prontas e sem qualquer possibilidade de contradição, quando essa prontidão não acontece, há uma impaciência e busca por meios cada vez mais rápidos para resolverem seus impasses. Portanto, “Esse processo educa os sentidos humanos e torna os indivíduos menos sociáveis e mais imediatistas no mundo real” (Melo, 2025, p. 83).

Por fim, compreende-se que as IAs generativas, como o ChatGPT, podem ser consideradas como uma nova manifestação dos processos de alienação na sociedade capitalista descritos por Marx (2010). Da mesma maneira que um trabalhador perde o controle sobre aquilo que produz, o indivíduo que utiliza essas tecnologias expõem-se ao risco de ser um dependente de “saberes” elaborados por uma máquina, ocasionando o distanciamento da reflexão crítica e da construção autônoma de conhecimento. Assim, é fundamental problematizar o uso dessas ferramentas generativas, já que elas podem comprometer a capacidade humana de pensar, criar e refletir acerca do mundo.

3.2. Inteligência Artificial Generativa (IAG), CHATGPT e Educação

É notório que a Inteligência Artificial (IA) vem se tornando cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, podendo ser encontrada em qualquer campo, inclusive na educação, na qual é perceptível a utilização de ferramentas de IAG por parte dos estudantes para realizar trabalhos acadêmicos, reduzir o conteúdo de um texto científico e/ou sintetizar conteúdos complexos. Nesse sentido, o uso das inteligências artificiais no contexto escolar pode provocar mudanças quanto a forma de desenvolvimento da aprendizagem. Se antes o processo de aprendizagem demandava leitura, releitura, atenção e foco na explicação dos professores, com o advento da IAG os estudantes, com simples buscas, acessam um vasto conteúdo sem a devida criticidade e segurança das fontes.

Nessa perspectiva, Durso (2025) enfatiza que a presença da IA generativa, como o ChatGPT, no contexto educacional, tem suscitado algumas inquietações, especialmente quanto aos impactos dos avanços tecnológicos sobre o processo de ensino-aprendizagem. Segundo o autor, ignorar a existência e os efeitos das ferramentas generativas pode contribuir para uma formação educacional fragilizada,

uma vez que as tecnologias generativas já influenciam o modo como os estudantes acessam informações e desenvolvem suas atividades acadêmicas. Portanto, para Durso (2025), é necessário repensar o processo de ensino-aprendizagem a partir das possibilidades de acesso a IA.

Segundo o autor, o papel da educação é “[...] promover a cidadania, estimular o pensamento reflexivo e contribuir para a construção de uma sociedade mais equitativa e consciente” (Durso, 2025, p. 3). Ou seja, a educação é um processo contínuo, que precisa ser pensada para além da formação para o mercado de trabalho, pois tem como objetivo fomentar a constituição de sujeitos críticos e reflexivos. Destacando os benefícios da IA na educação, Durso (2025), afirma que:

[...] a IA pode ser utilizada para potencializar a formação dos discentes. O acesso ainda mais facilitado à informação, capacidade de organização de conteúdo, criação automatizada de roteiros de estudo e formas interativas de construir materiais de suporte ao aprendizado são só alguns dos usos benéficos que a IA pode provocar na educação. O uso adequado dessas ferramentas torna possível o aprofundamento nos conteúdos tratados, gerando melhorias na formação discente (Durso, 2025, p. 3).

Todavia, cabe ressaltar que, segundo Costa *et al.* (2025), o mau uso da ferramenta pode impactar negativamente as práticas educativas, ocasionando o “[...] risco de plágio, a dependência das ferramentas de IA, a falta de reflexão crítica e as dificuldades de infraestrutura e financiamento” (p. 2). Assim, segundo os autores, a utilização de IA generativa no processo de ensino-aprendizagem pode reproduzir e ampliar as desigualdades sociais que existem e dificultar a autonomia do indivíduo.

Nessa perspectiva, é importante ressaltar que, quando se trata de educação, não se pode terceirizar o processo de ensino-aprendizagem para uma IA generativa, como o ChatGPT, pois, “Apesar dos benefícios gerados pela IA, a automatização do processo que ela busca solucionar pode comprometer o desenvolvimento de competências fundamentais” (Durso, 2025, p. 2). Segundo Durso (2025), essas competências essenciais são: o pensamento crítico, a criatividade, a autonomia, entre outras. Além disso, para o autor, o ChatGPT é uma criação humana e pode falhar, já que aquilo que é uma extensão do sujeito, criada com o propósito específico de solucionar problemas, é falho.

Já para Santaella (2023b), o ChatGPT “[...] significa uma reviravolta inaudita na educação” (p. 84). Segundo a autora, a ferramenta generativa seria um divisor de

águas no âmbito educacional, pois, para ela, as instituições educacionais devem acolher o ChatGPT para auxiliar no processo educativo. Entretanto, percebe-se uma contradição no próprio pensamento da autora, já que Santaella (2023b) afirma que

De fato, é uma ingenuidade minimizar a quantidade de questões, para não dizer problemas a serem pensados e testados que o Chat traz para os processos de ensino-aprendizagem, para efeitos potenciais no conhecimento e habilidades humanas e, especialmente, para as tradicionais modalidades de avaliação (p. 79).

Sendo assim, é necessário entender que um imitador do cérebro humano pode ocasionar sérios riscos para a constituição dos indivíduos. Além disso, para Santaella (2023b), “Os modelos de linguagem de IA estão se tornando poderosas mediações de produtividade para serem usados todos os dias” (p. 81). Para a autora, as instituições de ensino e os professores devem se adaptar à nova tecnologia e reconhecer que é possível trabalhar com ela em sala de aula. Entretanto, sabe-se que o ChatGPT não substitui a interação entre professor e estudante, já que tal interação é única e terceirizar para uma IA generativa aquilo que é papel do professor pode impossibilitar a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Nesse sentido,

[...] os princípios formadores que guiam os ideais da educação não podem ser abalados. Esses princípios, que visam ao desenvolvimento humano, estão na base da pedagogia e sua manutenção frente aos novos tipos de mediações exige a arte do cuidado e estratégias engenhosas (Santaella, 2023b, p. 92).

Segundo Santaella (2023b), a introdução de recursos tecnológicos nas escolas se deu por meio dos laboratórios de informática. Para a autora, à medida em que o computador se tornou algo particular, os laboratórios de informática ficaram ultrapassados, e “Isso abriu caminho para cursos *online* que evoluíram naquilo que, há vinte anos, ficou conhecido como ‘ambientes virtuais de aprendizagem’, com seus ‘desenhos instrucionais’ para o planejamento, desenvolvimento e avaliação de cursos *online*” (Santaella, 2023b, p. 83). Caber ressaltar que a introdução dos computadores na educação, em laboratórios nas escolas, ocorreu para que estudantes que não tinham acesso à tecnologia em suas casas pudessem ter a oportunidade de realizar pesquisas na internet para complementação de seus estudos.

Por outro lado, com relação ao ChatGPT, Santaella (2023b) afirma que, com a sua utilização na educação, muitos docentes acreditam que a ferramenta generativa,

[...] poderia ajudar a tornar o ensino melhor, com potencial para aumentar a interatividade nas aulas, educando os alunos para o uso das redes, para o preparo de planos de aula mais personalizados, além de substituir o professor em tarefas administrativas repetitivas (Santaella, 2023b, p. 84-85).

Entretanto, isto pode ser considerado um problema, pois, segundo Silva (2025), “A ideia de que a IA ‘libera’ o professor ao automatizar tarefas, quando não criticamente debatida, pode mascarar uma crescente desvalorização do trabalho docente e a adoção de modelos pedagógicos baseados em lógicas empresariais e performativas” (p. 3). Portanto, para esta autora, a IA Generativa oferece uma pseudoliberdade para o professor, já que pode levar à desvalorização de trabalho docente a partir da falsa ideia de um substituto da ação pedagógica e das tarefas burocráticas.

Lima e Evaristo (2025) realizaram uma pesquisa intitulada “Entre mediação e automatização: percepções docentes sobre a Inteligência Artificial Generativa na Educação Básica” e, para os autores, diante do cenário inovador trazido pela Inteligência Artificial Generativa, pode-se, por outro lado, “[...] reforçar desigualdades educacionais e intensificar tendências neotecnicistas, subordinando o papel do professor à lógica da automação e da padronização de processos educacionais” (Lima; Evaristo, 2025, p. 1). Para os autores, questões como, “[...] desigualdades estruturais, limitações de acesso, ausência de formação específica, falta de letramento digital, preocupações éticas e pedagógicas, insegurança quanto ao uso da IAG e as demandas crescentes do trabalho docente” (p. 2), estão levantando preocupações fundamentais quanto ao uso da IA no âmbito educacional.

Nesse sentido, com relação às desigualdades educacionais e às limitações de acesso, Lima e Evaristo (2025) salientam um contexto de transformações digitais que vem crescendo de modo desigual no âmbito educacional. Neste contexto, os autores relatam que os discursos apreciadores da utilização da IA na educação inclinam-se a ignorar os cenários sociais, econômicos e institucionais que delineiam ou restringem o uso de tecnologias nas escolas de parte dos estudantes. Além disso, a introdução da Inteligência Artificial nas práticas educativas, a falta de

infraestrutura e a não formação quanto ao seu uso podem ampliar as desigualdades e enfraquecer a autonomia do professor. Portanto, para Lima e Evaristo (2025) “[...] os processos educativos devem proteger e valorizar a profissão docente, reconhecendo que a simples introdução de tecnologias, sem diálogo com as práticas pedagógicas e os sujeitos que as protagonizam, pode contribuir para a desprofissionalização e desumanização da educação” (p. 3).

Em sua pesquisa, Lima e Evaristo (2025) relevam a ausência de formação específica para os professores para o uso da Inteligência Artificial Generativa. De acordo com os autores, deveria existir uma formação continuada sobre as tecnologias, inclusive, sobre o funcionamento das IAGs. No entanto, isto não é possível devido à falta de políticas estruturais para a promoção dessa iniciativa. Além disso, eles trazem também questões relacionadas ao letramento digital, que seria um novo modo de leitura e escrita, não somente de produções textuais, mas de sistemas e códigos. Os autores afirmam que:

[...] os/as professores/as que desconhecem a lógica dos algoritmos têm dificuldade em compreender como as IAs influenciam a aprendizagem, as avaliações e o próprio comportamento dos estudantes. Isso gera preocupações com a superficialidade do conhecimento, a padronização de respostas e o apagamento da autoria estudantil [...] (Lima; Evaristo, 2025, p. 3).

Os autores indicam certa insegurança dos professores diante do crescimento constante da utilização da Inteligência Artificial, já que as escolas ainda não estão preparadas para lidar com ela. Segundo Lima e Evaristo (2025), alguns professores sentem-se divididos entre se atualizarem acerca das inovações tecnológicas, por um lado, e a falta de tempo e ausência de suporte institucional, por outro. Este é um ponto interessante, pois os autores revelam certo receio, por parte do corpo docente, quanto à substituição de seu trabalho. Para Lima e Evaristo (2025), “As demandas do trabalho docente, amplificadas no pós-pandemia, dificultam a apropriação crítica de novas tecnologias, como também reforçam a urgência de compreender essas ferramentas como instrumentos de mediação e não de substituição da ação pedagógica [...]” (p. 3).

O resultado da pesquisa de Lima e Evaristo (2025), com base na Teoria Histórico-Cultural, revela que quando há mediações tecnológicas de forma inapropriada pode ocorrer a desumanização das relações pedagógicas. Além disso,

os autores afirmam que há uma ambivalência nos relatos dos professores entrevistados, pois, ao mesmo tempo em que o corpo docente entende o potencial da IA, por outro lado, os professores demonstram receio quanto à “[...] perda do protagonismo docente, à padronização das práticas e ao aprofundamento das desigualdades” (p. 4).

Retomando os escritos de Santaella (2023b), percebe-se que a autora argumenta que o ChatGPT “[...] poderia levar a um pensamento crítico capaz de tornar o ensino mais humano, em lugar de exigir dos alunos que escrevam e se desempenhem como robôs” (p. 83). Neste contexto, é de extrema relevância retomar também as considerações de Silva (2025), que salienta que a ferramenta generativa envolve uma “superficialidade da aprendizagem”, e adverte acerca daquilo que é emitido pelo ChatGPT. Silva (2025) afirma que:

[...] há uma tendência de substituir processos educativos complexos por respostas automáticas, promovendo uma lógica de desresponsabilização pedagógica e de controle algorítmico, especialmente quando essas ferramentas são incorporadas sem diretrizes institucionais claras e sem formação crítica dos profissionais da educação (p. 4-5).

Nesse sentido, ressalta-se que, mais uma vez, Santaella (2023b) se contradiz acerca da potência da IA generativa para fomentar o pensamento crítico e um ensino humano, pois, ao mesmo tempo que afirma tal potencialidade alerta que a IA generativa pode ser “alimentada” com falsos conteúdos e reproduzir frases e textos que contêm pseudoverdades. Com base nisso, como poderia então a ferramenta generativa desenvolver o pensamento crítico nos indivíduos? Para autora, o ChatGPT possui um comportamento “linguageiro”, ou seja, sua linguagem é tão parecida com a de uma pessoa que não é possível discernir o que é humano e o que é Inteligência Artificial. Ademais, a autora afirma que:

As frases que eles produzem parecem corretas – eles usam os tipos certos de palavras na ordem adequada. Esses modelos funcionam prevendo a próxima palavra mais provável em uma frase. Eles não têm a menor ideia se algo é correto ou falso e apresentam com confiança discursiva informações como verdadeiras, mesmo quando não são. Em um mundo *online* já polarizado e politicamente carregado, essas ferramentas de IA podem distorcer ainda mais as informações que consumimos (Santaella, 2023b, p. 87-88).

Além do mais, Santaella (2023b) ainda argumenta que, devido ao diálogo da IA ser tão parecido com a de um ser humano, não é possível identificar, em um primeiro momento, a ação do ser humano e a ação da IA. Neste contexto, é importante destacar os elementos éticos relacionados a esta questão que, segundo Silva e Horto (2026), tornam necessários a implementação de diretrizes que orientem o uso da IAG nas escolas. Para os autores, desde a Antiguidade, a ética faz parte do processo de formação humana, e a escola tem o “[...] papel de preparar os estudantes para interagir com a IAG de forma ética e responsável, contribuindo para o desenvolvimento de cidadãos críticos e conscientes” (Silva; Horto, 2026, p. 97). Portanto, em conexão com os autores, é possível pensar que, já que não há uma distinção do “linguageiro” artificial para o humano e a ética é indispensável, é fundamental que haja reflexões éticas quanto ao uso de IA nas escolas e como os estudantes poderiam usá-la de modo crítico, responsável e consciente.

Por fim, com relação ao impacto da IA na educação, Silva (2025) afirma que

É fundamental construir condições éticas, pedagógicas e políticas para que essas ferramentas atuem como aliadas da formação crítica, e não como substitutas de processos humanos complexos. A incorporação responsável da IA na escola demanda mediação docente qualificada, formação continuada e diretrizes institucionais claras (p. 1).

A autora ressalta que a IA não é neutra e é necessário resistir à naturalização da IA como a única solução para a humanidade. Ademais, Silva (2025) afirma que a educação não deve ser reduzida a algo automatizado ou robótico. A educação é para a formação crítica e reflexiva, é para a emancipação do indivíduo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo refletir sobre a Inteligência Artificial e o ChatGPT, enfatizando os desafios e as implicações da IA Generativa na educação, no contexto da sociedade contemporânea. Com base nos estudos realizados, é possível afirmar que a IA Generativa representa um grande avanço no âmbito tecnológico e, por mais que traga benefícios, pode também apresentar riscos para a humanidade. Quanto a esses benefícios, pode-se mencionar o auxílio para realização de diagnósticos, a agilização de processos burocráticos e a facilitação na busca de conteúdo para pesquisas.

Contudo, com o advento das IAGs, no âmbito escolar, é possível identificar alterações no processo de ensino e aprendizagem. O uso dessa ferramenta provoca uma clivagem no cotidiano escolar visto que os estudantes apresentam demasiado interesse por aparatos tecnológicos, que respondem aos comandos dos estudantes de forma rápida e “eficaz”. Antes, o processo de estudo ocorria por meio de leituras, releituras, que exigiam atenção, foco na explicação dos professores, na resolução de problemas em atividades, o que demandava raciocínio lógico, reflexão, articulação com conhecimentos prévios e desenvolvimento de criticidade por parte dos estudantes. Com as IAGs são observados declínios no processo de ensino e aprendizagem, já que elas podem dificultar o desenvolvimento de determinadas capacidades, retirando do estudante a autonomia, além de não apresentarem confiabilidade nas fontes e falta de aprofundamento teórico e científico.

Os sistemas de IA têm potencial para produzirem “alucinações textuais”, o que pode reforçar discursos de ódio, preconceitos, discriminação, reprodução de desigualdades sociais e educacionais, distorção do conhecimento científico, perda da originalidade das ideias, ocasionada pela mescla entre aquilo que foi produzido pela IA e o que foi produzido pelo estudante, ocasionando em plágio. Assim, pode dificultar a autoria, a criatividade e a autonomia dos sujeitos, além de impossibilitar o desenvolvimento de capacidades fundamentais para constituição destes, como a ética, a criticidade e a reflexão.

A Inteligência Artificial está posta como um autômato. Nesse quesito é indispensável afirmar que ela não é inteligente e, muito menos, artificial. É um sistema programado intencionalmente para manter o *status quo* e o acúmulo de

capital. Apesar de simular capacidades e atitudes de um ser humano, a IA não é capaz de ter sentimentos, afetividade, consciência, livre-arbítrio, emoções e, tampouco ética.

A ética é um exercício do ser humano, é um quesito para a civilização. Por meio dela, tem-se a possibilidade de distinguir e avaliar determinadas situações e atos de forma imparcial, legal, impessoal, de modo equânime e justo. Por outro lado, a IAG pode ser utilizada como instrumento potencializador da barbárie, já que não é capaz de fazer a separação entre situações que denotem igualdade, desigualdade, liberdade de pensamento, criação, autonomia, segurança e democracia.

Os achados da pesquisa demonstram que, mesmo a IAG apresentando benefícios, é possível identificar implicações negativas, como por exemplo a defasagem na aprendizagem, a falta de reflexão crítica e, também, superficialidade com relação à apreensão de conteúdos. Outras consequências que se pode inferir, e não aprofundadas nessa pesquisa, relacionam-se à substituição de trabalhadores por tarefas automatizadas, à depreciação de profissões e postos de trabalho, gerando desemprego, e à extinção de determinadas ocupações. Além disso, a IAG coloca em risco o direito autoral e a originalidade de ideias, devido a cópias por meio de plágios parciais e ou totais. Demais implicações relacionadas ao uso excessivo da IAG podem levar a alterações psicológicas nos usuários, como ansiedade, depressão, síndrome do pânico, questões que merecem aprofundamento em estudos futuros.

Ainda nos achados de pesquisa, é importante ressaltar que o papel do professor é insubstituível, pois, por mais que a IA Generativa possa auxiliar em determinadas tarefas, não é possível substituir a mediação pedagógica, a relação docente-aluno, o que é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem e formação ética. Ademais, a ferramenta generativa possui caráter ambivalente, isto é, ao mesmo tempo em que auxilia na pesquisa, seu uso indiscriminado pode prejudicar o desenvolvimento de competências fundamentais, como o pensamento crítico, a leitura, a argumentação, a escrita, especialmente quando o estudante utiliza as respostas prontas sem se preocupar com as fontes e a veracidade da informação obtida.

Além disso, por meio dessa pesquisa foi possível compreender a tendência dos estudos acerca da Inteligência Artificial e da IA Generativa, ChatGPT, o que

confirma a relevância da temática. Assim, desenvolver essa pesquisa é uma oportunidade para que outras pesquisas sejam realizadas no campo educacional, da psicologia, da sociologia, da filosofia, do direito e da tecnologia. Por fim, considera-se que o presente trabalho alcançou sua finalidade, contribuindo para a ampliação do conhecimento. Recomenda-se que futuras pesquisas, no âmbito de mestrado e doutorado, aprofundem o que foi exposto, com objetivo de enriquecer o debate acadêmico.

REFERÊNCIAS

- COSTA *et al*, Marcelle Feitoza Bassi. Desafios e oportunidades da inteligência artificial no ensino superior: percepções dos docentes no ambiente universitário. **Revista da Avaliação Superior**, v. 30, p. 1-24, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/VnbxBKktkBRXHPHrq9pBddt/?lang=pt> . Acesso em: 27 out. 2025.
- COZMAN, Fabio G.; PLONSKI, Guilherme Ary; NERI, Hugo (org.). **Inteligência artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021. Disponível em: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/650/579/2181> . Acesso em: 22 out. 2025.
- DEL NERO, Henrique Schutzer. **Ciências cognitivas**. Folha de S. Paulo. São Paulo, 13 de abril de 1997. Disponível em: <https://www.lsi.usp.br/~hdelnero/JORN2.html> . Acesso em: 30 abr. 2025.
- DURSO, Samuel de Oliveira. O uso da inteligência artificial na educação e o desenvolvimento de competências dos estudantes. **Educação em Revista**, v. 41, p. 1-6, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/vnXmgcZYr4hd9fW7ZSFGqMq/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 7 jun. 2026.
- FEENBERG, Andrew. **Teoria crítica da tecnologia**. In: Colóquio Internacional Teoria Crítica e Educação, 2004. Anais. 2004. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/critport.pdf> . Acesso em: 25 mar. 2026.
- KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. 2ª Edição revisada e ampliada. Belo Horizonte: Autêntica, 2025.
- LIMA, Cleosanice Barbosa; SERRANO, Agostinho. Inteligência artificial generativa e ChatGPT: uma investigação sobre seu potencial na educação. **Transinformação**, v. 36, p. 1-12, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/L6D4gn3jb7szxS9LjSK5HSn/?lang=pt> . Acesso em: 07 jun. 2026.
- LIMA, Marcos Otávio Cassiano dos Santos; EVARISTO, Vinicius Gabryel Piovesan. **ENTRE MEDIAÇÃO E AUTOMATIZAÇÃO: percepções docentes sobre a inteligência artificial generativa na educação básica**. – ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – Resumo Expandido – Trabalho em Andamento – 42ª Reunião Nacional da ANPEd (2025), p.1-5. Disponível em: https://www.anped.org.br/websevice/docs/20432-TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf . Acesso em: 16 jun. 2026.
- MARX, Karl. Trabalho alienado. In: MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Tradução de Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo, 2010, p. 79-90.

MELO, Michele Carolina de Jesus. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RACIONALIDADE INSTRUMENTAL: implicações do chatgpt nos processos educativos**. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. *In*: DESLANDES, Suely Ferreira; Cruz Neto, Otavio; Gomes, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade** (org.). Petrópolis-RJ: Vozes, 1994. p. 9-29.

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. **Texto Livre**, v. 16, p. 1-12, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tl/a/rxWn7YQbndZMYs9fpkxbVXv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2025.

SANTAELLA, Lucia. **A onipresença invisível da inteligência artificial**. Sociotramas, 2019. Disponível em: <https://sociotramas.wordpress.com/2019/05/23/a-onipresenca-invisivel-da-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 26 nov. 2025.

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

SANTAELLA, Lucia. **Há como deter a invasão do CHATGPT?**. 1ª edição. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2023b.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, p. 49-67, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 nov. 2025.

SILVA, Cédrick Cunha Gomes da Silva; SOUZA JÚNIOR, Jaime Cavalcanti de. **Sociedade em Movimento: por uma gestão social dos sistemas tecnológicos de mobilidade**. Anais XVIII, ENANPUR. 2019. Disponível em: <http://xviiienanpur.anpur.org.br/anaisadmin/capapdf.php?reqid=1682>. Acesso em: 07 abr. 2026.

SILVA, Madalena Pereira da. **Inteligência Artificial Generativa na Educação Básica: o que dizem as pesquisas?**. – ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – Resumo Expandido – Trabalho – 42ª Reunião Nacional da ANPEd (2025), p. 1-7. Disponível em: https://www.anped.org.br/websevice/docs/20908-TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf. Acesso em: 15 jun. 2026.

SILVA, Renato da; HORTO, Yann Felipe Spinelli do. Efeitos Da Inteligência Artificial Generativa na Educação Básica. **Interfaces Científicas**, v. 30, n.1, p. 84-102. Publicação Contínua, 2026. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/13219/6133>. Acesso em: 16 jun. 2026.

SOUZA, Mariana Mayumi Pereira de; PAULA, Ana Paula Paes. Por uma teoria crítica das tecnologias de gestão: a ambivalência da tecnologia, a moldura Feenbergiana e a possibilidade da racionalização subversiva. **CADERNOS EBAPE.BR**, v.20, nº1, Rio de Janeiro, Jan/Fev.2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/HZfsjM7zxJq4RPPJfdVMmvM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 mar. 2026.