



## IAs Generativas na Educação: o Letramento em IA e o Pensamento Crítico como caminhos possíveis para o uso consciente

Juliana Pires da Silva, Universidade Federal de Santa Catarina, [juliana.pires@ufsc.br](mailto:juliana.pires@ufsc.br)  
<https://orcid.org/0009-0001-2663-535X>

Patricia Jantsch Fiuza, Universidade Federal de Santa Catarina, [patricia.fiuza@ufsc.br](mailto:patricia.fiuza@ufsc.br)  
<https://orcid.org/0000-0002-1963-7939>

Graziela Fátima Giacomazzo, Universidade do Extremo Sul Catarinense, [gfg@unesc.net](mailto:gfg@unesc.net)  
<https://orcid.org/0000-0001-7232-8492>

**Resumo:** Este ensaio teórico discute o impacto e a integração das Inteligências Artificiais Generativas (IAGen), como o ChatGPT, no campo educacional. Busca-se compreender como preparar indivíduos para lidar criticamente com essas tecnologias, propondo o Letramento em IA (LIA) aliado ao Pensamento Crítico. O LIA é entendido como a capacidade de usar a IA de modo ético e reflexivo, compreendendo o funcionamento de dados e algoritmos e suas implicações sociais. São indicados princípios do pensamento crítico que favorecem o LIA na educação básica, como a leitura crítica do mundo, a reflexão coletiva e a autonomia intelectual. Argumenta-se que, embora a IA traga desafios éticos e pedagógicos, também oferece oportunidades para repensar o ensino e a avaliação. Assim, uma abordagem equilibrada, mediada por educadores, é essencial para reconhecer as limitações das tecnologias e explorar seu potencial formativo. Conclui-se que o LIA, sustentado pelo pensamento crítico, constitui um caminho para uma formação mais consciente e reflexiva para docentes e estudantes.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial Generativa; Educação; Letramento em Inteligência Artificial; Pensamento Crítico.

## Generative AIs in Education: AI Literacy and Critical Thinking as Possible Paths to Conscious Use

**Abstract:** This theoretical essay discusses the impact and integration of Generative Artificial Intelligence (GenAI), such as ChatGPT, within the educational field. It aims to understand how individuals can be prepared to engage critically with these technologies by proposing Artificial Intelligence Literacy (AIL) combined with Critical Thinking. AIL is understood as the ability to use AI ethically and reflectively, encompassing comprehension of data and algorithms as well as their social implications. The essay outlines critical thinking principles that support AIL in basic education, such as critical reading of the world, collective reflection, and intellectual autonomy. It argues that although AI presents ethical and pedagogical challenges, it also creates opportunities to rethink teaching and assessment practices. Therefore, an educational approach that remains balanced and human-mediated is essential to recognize the limitations of technology while exploring its pedagogical potential. The essay concludes that AIL, grounded in critical thinking, emerges as a pathway toward a more conscious and reflective education for teachers and students.

**Keywords:** Generative Artificial Intelligence. Education. Artificial Intelligence Literacy. Critical Thinking.

### 1. Introdução

Com os avanços tecnológicos dos últimos anos, especialmente, na capacidade de processamento dos computadores e do grande volume de dados disponíveis na *web*, as



tecnologias de Inteligência Artificial (IA) aparecem como soluções a problemas de diversos campos da vida humana. Isso se deve ao fato de a IA conseguir analisar grandes quantidades de dados, de reconhecer padrões e de produzir textos em língua natural (Vicari, *et al.*, 2023).

Das tecnologias lançadas, o ChatGPT da OpenAI<sup>1</sup>, tornou-se centro de atenção e discussão a partir do final de 2022 e início de 2023, como um *chatbot* de IA que responde de maneira surpreendente. A empresa OpenAI, ao disponibilizar para o consumidor final, acesso a esta tecnologia de IA Generativa (IAGen), alcançou com o seu aplicativo, mais de um milhão de usuários nos cinco primeiros dias após o seu lançamento (Roose, 2022). Este evento, segundo o banco de investimentos UBS em artigo da agência *Reuters*, estabeleceu um marco sem precedentes nos 20 anos de história da internet no que tange aos aplicativos para o consumidor (Dastin; Hu; Dave, 2023).

Como coloca Santaella (2024, p. 16), “não há tema que tenha fervido em todos os meios de transmissão da informação, de notícias e pseudo notícias tanto quanto à IA generativa”. E esse burburinho foi tratado na imprensa brasileira, inicialmente, de forma pessimista, o que gerou uma preocupação dos educadores e gestores diante do uso das IAGen pelos estudantes. Também causou discussões entre os pesquisadores devido às questões de autoria e apropriação ética.

Diferente de toda tecnologia já lançada, as IAs generativas trazem dilemas e desafios para a educação de forma contundente. Por meio do ChatGPT, por exemplo, o usuário pode com facilidade, ao introduzir uma pergunta, receber textos completos de diferentes gêneros; produzir resumos; criar planos de aula; estruturar projetos; montar fluxogramas, entre outras ações. Além disso, o *chatbot* de IA pode personalizar o ensino dando assistência individualizada a cada estudante. Cada docente ou aluno passa a ter um tutor pessoal. Estas ações modificam as relações, as práticas pedagógicas e avaliativas e os modos de ensinar e aprender.

Cabe alertar que o uso do chatbot de IA indiscriminadamente e sem criticidade pode levar a situações nas quais o uso em prol da educação deixa de ser fator fundamental, gerando desinformação, dependência de tecnologia e impacto no desenvolvimento e uso das habilidades humanas. É preciso se atentar aos vieses e erros das respostas, pois dependendo do banco de dados de treinamento, as IAGen podem entregar respostas incoerentes e preconceituosas como se fossem verdadeiras.

O caminho para uma formação para o uso consciente da IA parece ser a de um letramento crítico que conceba estas inovações, não como uma ameaça, mas que passem a reconhecê-las como parte integrante do cotidiano. Então, se utilizada de maneira responsável, com mediação humana e crítica, pode ter o potencial de trazer benefícios ao processo educacional. No entanto, é crucial que o uso da IA na educação seja acompanhado por um quadro ético e regulatório sólido para garantir que as IAGen, sejam utilizadas de maneira justa e benéfica (Boa Sorte, 2024).

Portanto, pretende-se, de forma preliminar e introdutória, introduzir o que é uma IAGen e discutir os desafios e oportunidades no campo educacional, tomando o ChatGPT como referência. A partir desta discussão, busca-se responder ao problema central desse ensaio: como o letramento em IA aliado ao pensamento crítico pode preparar indivíduos para lidar com esta nova tecnologia? Nesse sentido, o objetivo geral consiste em compreender de que modo é possível preparar indivíduos para lidar criticamente com essas tecnologias, propondo o Letramento em IA (LIA) aliado ao Pensamento Crítico como um dos caminhos formativos.

---

<sup>1</sup> OpenAI é uma empresa e laboratório de pesquisa de inteligência artificial (IA) estadunidense que consiste na organização sem fins lucrativos OpenAI Incorporated (OpenAI Inc.) e sua subsidiária com fins lucrativos OpenAI Limited Partnership (OpenAI, 2025).



A fundamentação teórica apoia-se, sobretudo, nas referências bibliográficas e nas discussões desenvolvidas no âmbito da disciplina Inteligência Artificial: Sociedade, Educação e Produção do Conhecimento, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, ofertada no segundo semestre de 2024. De forma complementar, os estudos que sustentam este ensaio foram aprofundados por meio de uma investigação exploratória, com o objetivo de ampliar a compreensão acerca da IA e do letramento crítico.

Quanto à organização do texto, apresenta-se inicialmente a metodologia do trabalho. Em seguida, discute-se o conceito de IA e da IAGen, para, então, abordar as oportunidades, bem como dialogar com os dilemas e desafios associados a essas tecnologias. Posteriormente, são apresentadas definições e referenciais teóricos que fundamentam a promoção do letramento em IA articulado ao pensamento crítico. Por fim, o ensaio é concluído com as considerações finais.

## 2. Metodologia

Para responder ao problema ora citado, optou-se por adotar o formato de ensaio teórico, entendido como uma produção textual de caráter formal e argumentativo e de natureza reflexiva e interpretativa, exigindo-se dos autores capacidade analítica e crítica diante do material estudado (Meneghetti, 2011). Prodanov e Freitas (2013, p.163) acrescentam que o ensaio é “[...] problematizador, antidogmático e nele devem sobressair o espírito crítico do autor e a originalidade”.

Diante dessa opção metodológica, a pesquisa é de natureza teórica, reflexiva e exploratória, ancorada, principalmente nos materiais bibliográficos, palestras e discussões promovidas durante as aulas da disciplina de Inteligência Artificial: Sociedade, Educação e Produção do Conhecimento do Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade do Extremo Sul Catarinense, realizada no segundo semestre de 2024. A disciplina tinha como objetivo compreender o contexto, conceitos e sistemas da IA; identificar as implicações sociais da IA e reconhecer e analisar estas implicações sociais na formação humana e na produção do conhecimento.

Além do conteúdo bibliográfico abordado na disciplina, realizou-se, de forma complementar, uma investigação exploratória na base de dados Google Scholar, utilizando descritores relacionados à inteligência artificial e ao pensamento crítico. Tal levantamento teve como objetivo aprofundar a compreensão sobre possíveis caminhos para o uso do letramento crítico em IA, bem como analisar documentos e materiais orientadores produzidos pela UNESCO.

Na análise do material de estudo, as obras selecionadas foram submetidas a uma análise analítica e reflexiva, assim como as discussões realizadas no âmbito da disciplina atuaram como elemento articulador do percurso reflexivo, contribuindo para a problematização dos referenciais teóricos e para a construção dos argumentos desenvolvidos ao longo do ensaio, especialmente de autores como Sayad (2023).

## 3. A Inteligência Artificial Generativa: potencialidades e impactos no campo educacional

Antes de falar de IAGen, cabe mencionar que a IA não é uma tecnologia recente. Ela surgiu durante os anos de 1940/1950 com os trabalhos iniciais de Alan Turing e foi cunhada com este nome na primeira Conferência sobre Inteligência Artificial, realizada na Universidade de *Dartmouth* nos Estados Unidos (Barbosa; Bezerra, 2020). Este evento reuniu



pesquisadores da área para discutir os desafios e possíveis progressos que cada um estava obtendo no campo da IA. Como encaminhamento da conferência fora acordado que o objetivo era desenvolver uma máquina capaz de pensar e agir como um humano (Chagas; Santos; Araújo, 2024).

O objetivo ora traçado remete ao que os autores denominaram como campo de estudo da IA. Existem inúmeras definições de IA atreladas a cada contexto ou campo de conhecimento. Para John McCarthy (2007, p. 02, tradução nossa), um dos fundadores da área, “a inteligência artificial está relacionada ao uso de computadores para entender a inteligência humana [...]”. Para Vicari *et. al* (2023, p. 149) a IA é um “campo da computação que se concentra em criar máquinas que possam realizar tarefas que requerem inteligência humana”, ou seja, “criar softwares que possam aprender e se adaptar a novas situações, de modo similar aos humanos.”

Outra questão importante de se destacar é que não existe um só tipo de IA, pois essa tecnologia utiliza diferentes abordagens dependendo do problema a solucionar. Neste ensaio, discorre-se sobre a abordagem generativa, sistemas de IA, que traduzem e produzem diversos formatos de textos, imagens e vídeos usando uma janela de conversação em linguagem natural (Garcia, 2024).

A IAGen é treinada em imensas bases de dados utilizando modelos estatísticos avançados para adquirir o padrão de construção desses dados. “Com a aquisição desse padrão, a IA se torna capaz de gerar novos dados, semelhantes aos dados utilizados na etapa de treinamento, mas que podem ser únicos e originais”. (Vicari *et al.*, 2023, p. 150)

Um exemplo de IAGen é o ChatGPT (*Generative Pre-trained Transformer*), um *chatbot* de conversação em língua natural capaz de gerar textos novos dos mais variados formatos e estilos dependendo dos dados de entrada/perguntas feitas pelo usuário. O ChatGPT, e outros modelos de IAs generativas, seguem o Modelo de Linguagem Grande (*Large Language Model - LLM*). Estes modelos preveem a próxima palavra com base nas palavras que vieram antes, conforme a estrutura gramatical e as relações entre as palavras do idioma adotado. Logo, o *chatbot* apresenta frases coerentes e articuladas para quaisquer indagações, mas não significa que as respostas sejam sempre verdadeiras e precisas. Isso pode ocorrer porque a base de dados acessada pode conter informações imprecisas ou contraditórias, ou ainda o *chat* não ter entendido a pergunta (Rossini; Santos; Veloso, 2024).

Existem outras IAs generativas que produzem imagens e vídeos, como, por exemplo, o DALL-E, Gemini, Copilot, Deepseek, Claude e o Midjourney, entre outros.

### 3.1 Potencialidades da IAGen no campo educacional

Desde que foi lançado no final de 2022, o ChatGPT vem provocando uma enorme repercussão no mundo. Tecnologias como esta estão sendo lançadas em aplicações nos mais variados aspectos da vida humana (Santaella, 2024).

No campo da educação, a introdução da IA marca um novo momento de repensar as práticas pedagógicas e avaliativas. É importante que o docente tenha clareza das funcionalidades e dos riscos, assim como, das possibilidades de integração das IAGen, pois os estudantes já estão utilizando-as diariamente para realizar pesquisas (Cruz, 2025).

Bottentuit Jr. (2024) elenca algumas atividades que podem ser realizadas com o uso da IAGen:

a) a elaboração de estratégias práticas para a sala de aula. Por exemplo, o *chat* pode auxiliar na elaboração de um roteiro para a implementação de uma metodologia ativa, a qual requer tempo e dedicação devido à natureza da atividade, mas, com a ajuda do *chat*, pode-se ter isso facilitado: ele apresenta como resultado um roteiro contendo os recursos necessários, a divisão da turma e as possibilidades de avaliação.



b) A elaboração de questões para avaliações e trabalhos é outra tarefa que o *chat* pode auxiliar os docentes. Os estudantes podem se beneficiar desse recurso solicitando questões para o conteúdo a ser estudado, preparando-os melhor para as avaliações escolares.

c) Outra possibilidade, é usar o *chat* para correção de redações inserindo nele os critérios de avaliação, como também solicitar a ele que atribua uma nota ao texto elaborado.

Vicari *et al.* (2023) também apresentam propostas de uso do ChatGPT para a educação, defendendo a ideia de trazer a IA para a sala de aula como uma aliada, pensando na turma como uma equipe composta por alunos e não-alunos. Com esta premissa, os autores apresentam algumas propostas de uso da IA em sala: uma delas é usá-lo para fornecer bons exemplos de textos aos estudantes, incentivando-os a escrever um ensaio. Após o término do ensaio, solicitar ao ChatGPT versões distintas deste ensaio para análise dos textos criados. Outra sugestão é solicitar ao ChatGPT que remixe o trabalho dos alunos a partir da produção deles. Por exemplo, solicitar que criem um poema e, posteriormente, pedir ao *chat* para remixá-lo como uma cantiga de ninar. Os autores também salientam que, ao apresentar diversos pontos de vista sobre um tema, o *chat* pode ser usado para estimular discussões entre os estudantes, promover uma análise reflexiva e crítica, auxiliando os estudantes a desenvolverem autonomia intelectual e capacidade de argumentação.

Ainda, importante mencionar Mollick e Mollick (2023) que abordam a rápida integração de ferramentas de inteligência artificial (IA), como o ChatGPT, no ambiente educacional e propõem estratégias para que educadores adaptem suas práticas de ensino a essa nova realidade. O documento inicia alertando que focar nos problemas somente distraem os docentes de pensarem nas oportunidades que a IA pode oferecer e que o primeiro passo é os docentes experimentarem a tecnologia para terem uma noção do que pode e não pode ser feito. Eles deixam claro que, certamente, a utilização destas tecnologias requer tempo e dedicação. Por isso, eles trazem algumas maneiras de experimentar a IA nas práticas pedagógicas. Mas, antes de tudo, eles propõem que os docentes criem uma política de uso de IA em sala de aula para que os estudantes a entendam e saibam trabalhar com ela. Seria tipo um contrato didático sobre o uso da IA.

A respeito deste contrato, os estudantes precisam ter em mente as seguintes orientações:

Você precisará refinar seus prompts para obter bons resultados. Isso dará trabalho. Não confie em nada que ele disser. Se ele lhe der um número ou fato, assumo que está errado, a menos que você saiba a resposta ou possa verificar com outra fonte. Você será responsável por quaisquer erros ou omissões fornecidos pela ferramenta. A IA é uma ferramenta, mas você precisa reconhecer o uso dela. Inclua um parágrafo no final de qualquer tarefa que use IA explicando para que você usou a IA e quais prompts você usou para obter os resultados. Seja cuidadoso sobre quando esta ferramenta é útil. Não a use se não for apropriada para o caso ou circunstância (Mollick; Mollick, 2023, tradução nossa).

Conforme defendem os autores, ter clareza nas regras de utilização faz com que estudantes possam experimentá-la com mais facilidade e tranquilidade. Já as propostas de experimentação podem ser consultadas no referido documento, muitas delas apresentadas nos parágrafos anteriores.

### 3.2 Dilemas e desafios das IAGen na Educação

Com a crescente exploração dos dados, na atual economia da atenção e do capitalismo de dados, a preocupação está nas questões de ordem ética, social e nos critérios de segurança que podem ser negligenciados em favor do lucro. É essencial, portanto, abordar questões de justiça, transparência, responsabilização, diversidade, privacidade de dados e proteção da propriedade intelectual (Boa Sorte, 2024; Walter, 2024).



O que ocorre é que a IAGen sempre fornece uma resposta a uma pergunta formulada com base em estatísticas e padrões. Estas respostas podem apresentar erros, vieses e imprecisões advindos dos dados de treinamento.

Uma das preocupações, às quais os educadores devem estar alerta, está ligada ao fato de que as respostas geradas pela IA podem conter conteúdos falsos, incluindo estatísticas inventadas e citações falsas chamadas de alucinações. Por isso, é fundamental que os estudantes sejam ensinados a sempre verificar a fonte das informações e a avaliar criticamente o que chega como resposta. Esta ação também pode ser uma oportunidade para desenvolver nos estudantes o pensamento crítico solicitando que utilizem o *chat* para pesquisa e depois chequem a saída gerada pela ferramenta (Correia, Hickey, Xu, 2024).

Outra questão que aflige os educadores e pesquisadores diz respeito à apropriação ética. No caso do ChatGPT, ele não referencia os seus textos e nem as suas fontes (Boa Sorte, 2024). Também a questão de autoria é outro dilema. Correia, Hickey e Xu (2024) trouxeram o exemplo do *Copilot* da *Microsoft* que oferece aos usuários do *Office* sugestões para edições ou até parágrafos inteiros. Como diz Santaella (2024) é muito difícil diferenciar o texto feito por humanos dos que são feitos por não-humanos. Ainda, não foram desenvolvidas tecnologias que detectem a diferença com precisão. Logo, é fundamental que as instituições problematizem e discutam os impactos da IA na produção textual.

Outra questão que incomoda alguns educadores é a dependência que os estudantes podem ter das tecnologias de IA. De um lado, há alguns que acreditam que as IAGen podem deixar os estudantes preguiçosos, desinteressados e acríticos, principalmente, porque eles vêm de uma cultura do “copia-e-cola” sem fazer uma análise do conteúdo que pesquisam. Nestas IAs, diferente dos buscadores da internet, a resposta é única, ou seja, inédita e original, o que pode levar a uma inércia em buscar outras fontes. Isso pode impactar o pensamento crítico dos alunos.

Iskender (2023 *apud* Santos; Chagas; Bottentuit Junior 2024, p. 31) pesquisou a influência do ChatGPT no ensino superior e na publicação acadêmica e “[...] constatou que uma dependência excessiva do ChatGPT e disparidades educacionais podem levar a uma diminuição das habilidades do pensamento crítico dos aprendentes”. Por outro lado, há docentes que defendem que o uso da IA tem potencial para aprimorar o conhecimento, sendo apoio para os estudantes em todos os níveis de formação (Correia, Hickey, Xu, 2024).

Outra inquietação diz respeito aos vieses algorítmicos, os quais se referem à tendência sistemática de uma IA apresentar resultados parciais ou discriminatórios. Isso evidencia que os algoritmos não são neutros, ao reproduzirem ou até amplificarem discriminações presentes nos dados com os quais foram treinados, gerando “[...] decisões ou previsões carregadas de preconceito” (Correia, 2023, n.p.; Rossetti; Angeluci, 2021).

Por exemplo, Silva (2020) discute o racismo algorítmico na visão computacional, destacando o caso da pesquisadora Joy Buolamwini, que percebeu que robôs de reconhecimento facial identificavam rostos brancos, mas não o seu, negro. Em experimento, ao usar uma máscara branca, ela passou a ser reconhecida pelas máquinas. Esse episódio inspirou o documentário *Coded Bias*, que denuncia como algoritmos treinados majoritariamente com rostos brancos reproduzem desigualdades e comprometem a equidade tecnológica.

Diante disso, torna-se urgente incluir, na formação de profissionais da área de IA, temas relacionados à justiça social, à ética e à equidade, capacitando-os para reconhecer e enfrentar os vieses. É igualmente necessário garantir a representação e a participação efetiva de grupos historicamente subalternizados, como mulheres, negros e povos indígenas, nos espaços de desenvolvimento tecnológico. A formação de profissionais conscientes e diversos é um passo essencial para que a IA possa, de fato, contribuir com a inovação e a promoção da equidade no campo educacional (Almeida *et al.*, 2025).



Em relação à proteção de dados, uma inquietação é a utilização dos dados pessoais capturados por diferentes tipos de aplicativos de IA que conseguem monitorar acessos, expressões faciais, áudios, deslocamentos, etc. É urgente regulamentar o uso dos dados em tempos de IA. Recentemente, a União Europeia aprovou o Regulamento<sup>2</sup> (UE) 2024/1689, que estabelece as bases para a regulamentação da IA na UE. No Brasil, temos o projeto de Lei 2.338/2023<sup>3</sup>, aprovado pelo senado federal, que garantirá segurança jurídica e ética, além de proteger os direitos fundamentais. Além de regular a IA, é imprescindível a criação de políticas curriculares que incorporem um letramento em IA, capaz de promover uma compreensão sobre algoritmos, dados e questões éticas apropriada para cada idade e habilidades para o uso adequado e criativo de ferramentas de IA, incluindo aplicações de IAGen (UNESCO, 2022).

#### 4. O Letramento em IA e o Pensamento Crítico

Diante das transformações proporcionadas pelas aplicações de IAGen é preciso capacitar estudantes e docentes para atuar em uma sociedade pós-digital de maneira responsável, crítica, colaborativa e ética. Essas competências são essenciais na contemporaneidade.

Conforme ressalta o documento da UNESCO (2022), o rápido impacto das IAs na vida cotidiana e no mundo do trabalho fez com que se criasse um senso de urgência internacional para equipar os cidadãos com competências para lidar com o mundo atual. Este mesmo documento traz considerações sobre o Fórum *UNESCO International Forum on AI and the Futures of Education under the theme of Developing Competencies for the AI Era*, recomendando a adoção de uma alfabetização em IA, que indague quais os impactos da IA, o que essa tecnologia pode e não pode fazer, quando ela é útil, quando seu uso deve ser questionado e de que maneira ela pode ser direcionada para o bem público (ibidem, p. 11).

A alfabetização em IA compreende a alfabetização em dados, ou seja, “a capacidade de entender como a IA coleta, limpa, manipula e analisa dados” e a alfabetização em algoritmos, “a capacidade de entender como os algoritmos de IA encontram padrões e conexões nos dados, que podem ser utilizados para interações de um humano com uma máquina” (UNESCO, 2022, p. 11).

De modo semelhante, Vicari *et. al.* (2023) propõe o termo Pensamento em IA que aborda o pensar sobre a IA e o pensar com a IA. Esta ideia, segundo os autores, permite trabalhar o Letramento em IA (LIA) por meio do letramento em dados e do letramento em algoritmos, que também leva a pensar sobre as questões éticas da IA. Este exercício de pensar com a IA, ou seja, resolver problemas com seu uso e pensar sobre a IA que seria refletir sobre seus limites, vantagens, vieses e modos de coleta e organização dos dados, entre outros, conduz a uma reflexão crítica sobre todo o processo.

Walter (2024, p.11, tradução nossa) defende o LIA, a engenharia de *prompt* e o pensamento crítico na educação para lidar com a IA. Para ele, o conceito de LIA surge como uma peça fundamental do aprendizado atual. “Em sua essência, ele [o conceito] lida com a compreensão e a capacidade de interagir efetivamente com a tecnologia de IA. Ele abrange não apenas o conhecimento técnico, mas também uma consciência das implicações éticas e sociais da IA”.

Por meio do LIA, os estudantes são confrontados a pensar sobre a IA, isso pode ser usado como estratégia pedagógica pelos docentes estimulando o uso do pensamento crítico ao

<sup>2</sup> <https://artificialintelligenceact.eu/>

<sup>3</sup> O Projeto de Lei (PL) 2.338/2023 já foi aprovado pelo Senado Federal, mas ainda não foi aprovado em caráter final pelo Congresso Nacional. Atualmente (dezembro de 2025), ele está em tramitação na Câmara dos Deputados.



proporem trabalhos, em que é necessário analisar, checar e confrontar informações. Esta habilidade é cada vez mais requerida em um mundo, onde a IA se torna cada vez mais prevalente em vários aspectos da vida. (Santaella, 2024; Walter, 2024; Correia, Hickey, Xu, 2024).

Na academia, não existe um consenso quanto à definição do LIA, uma vez que a capacidade de utilizar o computador se torna insuficiente para definir letramento. Assim, adota-se neste ensaio o letramento em IA como a habilidade de utilizar de forma crítica e consciente as tecnologias de IA. Essa abordagem crítica propõe o uso do pensamento crítico para promover o LIA, especialmente no contexto das IAGen.

A conceituação de pensamento crítico na contemporaneidade é regida por múltiplas dimensões e perspectivas, ao depender do contexto histórico e epistemológico em que foi construída. No entanto, Sayad (2023, p. 42) diz que é “[...] possível afirmar que a origem do conceito está na importância de um pensamento estruturado de cada ser humano como elemento da autonomia e independência em reação ‘as verdades’ externas vindas do ambiente.”

Assim, para agir criticamente diante do mundo mediado por IA, defende-se a ideia de um LIA que incorpore o pensamento crítico. Para Walter (2024, p.19) o pensamento crítico para lidar com a IA é a capacidade de o indivíduo “[...] analisar informações, avaliar diferentes perspectivas e criar argumentos fundamentados, tudo dentro da estrutura de ambientes orientados por IA.”

Autoras como Oliveira e Giacomazzo (2017, p. 163) defendem um letramento digital crítico que “envolve atitude analítica, reflexiva e avaliativa das informações que o sujeito obtém por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.” Este letramento crítico deve desenvolver no sujeito competências para: a) encontrar os valores e ideologias implícitas no contexto digital mediado por IA; b) identificar os sentidos e as intencionalidades ideológicas no desenvolvimento das tecnologias e ainda, c) investigar quem são os autores, o porquê e para quem estas tecnologias são dirigidas.

Ao encontro do que já foi discutido, propõem-se, a partir do trabalho de Sayad (2023), cinco aspectos do pensamento crítico para promover um LIA aplicado à Educação Básica que torne o uso consciente das IAGen:

1) Pensamento Crítico como Crítica à mediação Cultural e Técnica: Como os sistemas de IAGen realizam a mediação cultural com o mundo à nossa volta? Esta questão pode ser usada como diretriz em sala de aula para reflexão sobre a mediação algorítmica (homem-máquina) e os problemas de opacidade e falta de explicabilidade dos modelos de IA levando a suscitar perguntas sobre as fontes, respostas prontas e até mesmo sobre os desenvolvedores das IAGen.

2) Pensamento Crítico como Leitura Reflexiva do Mundo: Como a mediação da IA interfere na percepção da realidade? Trata-se também de mostrar aos estudantes como os sistemas de IA funcionam e como eles recortam e mediam a realidade, pois grande parte de crianças e adolescentes não sabem o que é um algoritmo de IA, o que ele pode realizar e onde se encontra. Tampouco percebem que vivem em bolhas de filtro digitais que isolam as pessoas de informações e pontos de vista discordantes ou que desafiam suas crenças preexistentes. (Sayad, 2023) (Silva; Pires; Wendt; 2023).

3) Pensamento Crítico como Reflexão Coletiva e Científica: Considerando que se vive hoje cada um em uma bolha individual, de gostos e preferências gerenciados por sistemas de IA, como ter acesso à diversidade? Os resultados, às vezes enviesados, podem gerar desconfiança na produção do conhecimento científico? Aqui pode-se trabalhar a importância de entender como as informações são disponibilizadas pelas IAGen, tanto nos buscadores de pesquisa, quanto no próprio *chat* e também a importância de uma curadoria de conteúdos pelos humanos.



4) Pensamento Crítico como Elemento Fundamental para Cidadania e Democracia: Como os dados são usados pelos algoritmos de IA? Como reconhecer o outro e a diferença em espaços democráticos mediados por IA, considerando os erros e vieses? Importante discutir a criação e a disseminação de *fake news* nas redes sociais e os impactos na vida dos estudantes, como os casos de *cyberbullying*. Neste item, é preciso compreender que a gestão da informação falsa ou não é mediada por algoritmo de IA e cabe aos humanos exercitar a criticidade no acesso a elas.

5) Pensamento Crítico na Construção da Autonomia Intelectual. Como construir autonomia intelectual sem que isso seja afetado por decisões recomendadas por algoritmos de IA? Aqui entra a reflexão do funcionamento das IAs, das plataformas educacionais e de entender a mediação sociotécnica.

Sobre as IAGen, quanto mais os estudantes conhecem e experimentam essas tecnologias, compreendendo seu funcionamento, vieses e impactos, mais desenvolvem uma postura crítica em relação a elas. Além disso, autores da área da educação, como Vicari *et al.* (2023), sugerem o uso de atividades pedagógicas com IAGen que estimulem o pensamento crítico, indicando que esse pode ser o caminho mais promissor para integrar a IA à educação.

O guia da UNESCO (2022) para promoção de currículos com IA na educação básica também defende o uso do pensamento crítico como incentivo aos estudantes para serem consumidores críticos de tecnologias de IA, questionando a inteligência e a confiabilidade das aplicações de IA. Enfim, o pensamento crítico é crucial para um LIA que pretende desenvolver cidadãos conscientes e críticos para viver e conviver no mundo atual.

## 5. Considerações Finais

É importante entender isso, porque nós, humanos, ainda estamos no controle. Não sabemos por quanto tempo, mas ainda temos o poder de moldar essas novas realidades. Para fazê-lo com sabedoria, precisamos compreender o que se passa. Quando escrevemos um código de computador, não estamos apenas projetando um produto. Estamos redesenhando a política, a sociedade e a cultura, portanto é melhor ter um bom entendimento da política, da sociedade e da cultura. Precisamos também assumir a responsabilidade (Harari, 2024, p. 229).

No trecho anterior, Harari alerta à humanidade sobre a acelerada evolução da Inteligência Artificial e os impactos que ela poderá causar se não assumirmos o controle de seu desenvolvimento. Esses desafios estão profundamente imbricados na educação, por sua responsabilidade na formação da juventude e dos futuros criadores de tecnologia. Se desejamos incutir princípios éticos, de justiça social, transparência, responsabilização, diversidade, privacidade de dados e proteção da propriedade intelectual, é na escola que esse movimento precisa começar.

Um primeiro passo é que os docentes experimentem as possibilidades oferecidas pela IA, reconhecendo suas potencialidades e limitações, testando novas práticas pedagógicas e desenvolvendo nos estudantes o Letramento em Inteligência Artificial (LIA) aliado ao pensamento crítico. Como visto nas seções anteriores, o ChatGPT e outras IAGen podem gerar respostas incompletas, imprecisas ou enviesadas. Assim, o exercício dessas competências torna-se essencial para os alunos avaliarem a validade das informações e compreendam o funcionamento da tecnologia.

Contudo, no contexto brasileiro, a sobrecarga e a desvalorização docente dificultam a apropriação dessas ferramentas. Ainda assim, não se pode permanecer inerte diante do uso crescente da IA pelos estudantes. É necessário um movimento coletivo, envolvendo gestores, instituições de ensino e professores, para promover o uso crítico e ético da IA. Tal movimento deve ir além de formações pontuais, estabelecendo encontros permanentes de estudo, troca e



planejamento sobre o tema. A criação de uma cultura da IA na escola, sustentada por políticas públicas e regulamentações adequadas, pode transformar o modo como ensinamos e aprendemos.

Em suma, embora a IA apresente desafios consideráveis à educação, também oferece oportunidades para repensar o modelo tradicional de ensino e avaliação. Adotar uma abordagem equilibrada, com mediação humana, é fundamental para reconhecer as limitações da tecnologia e, ao mesmo tempo, explorar seu potencial pedagógico. O LIA, aliado ao pensamento crítico, desponta como um caminho para uma formação mais consciente e reflexiva para docentes e alunos.

## Referências

- BARBOSA, X. de C.; BEZERRA, Ruth Ferreira. Breve Introdução À História Da Inteligência Artificial. *Revista Jamaxi*, 4(1), UFAC. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/jamaxi/article/view/4730>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- BOA SORTE, Paulo. Admirável CHATGPT Novo: Sobre a Pane no sistema da escrita acadêmica. In: SANTOS, Edméa, CHAGAS, Alexandre. BOTTENTUIT JUNIOR, João. (Orgs.) *ChatGPT e educação na cibercultura: fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial*. São Luís: EDUFMA, 2024.
- BOTTENTUIT JR., João. Inteligência Artificial na Educação: propostas pedagógicas com o ChatGPT. In: PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa; BOTTENTUIT JR., João Batista (Orgs.). *ChatGPT e outras inteligências artificiais: práticas educativas na Cibercultura*. São Luís: EDUFMA, 2024. v.2. 133 p.
- CHAGAS, A.M.; SANTOS, Jose D. V.; ARAÚJO, Daniel F. B. de. As eras da Inteligência Artificial: do conceito ao ChatGPT. In: SANTOS, Edméa; CHAGAS, Alexandre; BOTTENTUIT JUNIOR, João. *ChatGPT e educação na cibercultura: fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial*. São Luís: EDUFMA, 2024. v. 1.155 p.
- CORREIA, Ana-Paula. É o ChatGPT uma nova tendência no Ensino Superior? *Notícias, Revista Docência e Cibercultura*. Abril de 2023. Online. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/announcement/view/1622>. Acesso em: 24 jan. 2024.
- CORREIA, Ana-Paula, HICKEY, Sean, XU, Fan. Explorando a integração da IA Generativa na educação: oportunidades, desafios e considerações éticas. In: SANTOS, Edméa; CHAGAS, Alexandre; BOTTENTUIT JUNIOR, João. *ChatGPT e educação na cibercultura: fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial*. São Luís: EDUFMA, 2024. v. 1.28 p.
- CRUZ, Elaine Patrícia. Sete em cada 10 alunos do ensino médio usam IA generativa em pesquisas. *Agência Brasil*, São Paulo, 16 set. 2025. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2025-09/sete-em-cada-10-alunos-do-ensino-medio-usam-ia-generativa-em-pesquisas>. Acesso em 17 out. 2025.
- DASTIN, Jeffrey; HU, Krystal; DAVE, Paresh. Exclusive: ChatGPT owner OpenAI projects \$1 billion in revenue by 2024. *Reuters*, 15 dez. 2022. Disponível em:



<https://www.reuters.com/business/chatgpt-owner-openai-projects-1-billion-revenue-by-2024-sources-2022-12-15/>. Acesso em: 17 out. 2025.

GARCIA, Merisandra Côrtes de Mattos. Notas de aula da disciplina [Inteligência Artificial: Sociedade, Educação e Produção de Conhecimento]. PPGE/UNESC, Criciúma, 18/09/2024. Material não publicado.

HARARI, Yuval Noah. *Nexus: uma breve história das redes de informação, da Idade da Pedra à inteligência artificial*. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2024. 504 p.

OLIVEIRA, Michele Mezari; GIACOMAZZO, Graziela Fatima. Educação e cidadania: perspectivas da literacia digital crítica. *Eccos – Revista Científica*, n. 43, p. 153–174, 2017. DOI: 10.5585/eccos.n43.7393. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/7393>. Acesso em: 19 out. 2025.

OPENAI. In: *WIKIPÉDIA*, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2025. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=OpenAI&oldid=69128258>>. Acesso em: 6 dez. 2025.

MCCARTHY, John. *What Is Artificial Intelligence?* 2007. Disponível em: <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>. Acesso em 06 jan. 2025.

MENEGHETTI, FK. O que é um ensaio-teórico? *Revista adm contemp.* Curitiba, v.15 n 02, p. 320/332, mar/abril 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/4mNCY5D6rmRDPWXtrQQMyGN/?format=html&lang=pt#>. Acesso em 17 out. 2025.

MOLLICK, Ethan; MOLLICK, Lilach. *Why All Our Classes Suddenly Became AI Classes: Strategies for Teaching and Learning in a ChatGPT World*. In: Harvard Business Publishing. 06 fev.2023. Disponível em: <https://hbsp.harvard.edu/inspiring-minds/why-all-our-classes-suddenly-became-ai-classes>. Acesso em 22 jan.2025.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. *Metodologia do trabalho científico* [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>

ROOSE, K. The brilliance and weirdness of ChatGPT. *The New York Times*, 5 dez. 2022. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2022/12/05/technology/chatgpt-ai-twitter.html>. Acesso em: 17 out. 2025.

ROSSINI, Tatiana; SANTOS, Edméa; VELOSO, Maristela Midlej. Inteligências Artificiais Generativas na Produção Científica na Pós-Graduação *Stricto Sensu*: Autoria, Propriedade Intelectual e Educação Online. In: SANTOS, Edméa; CHAGAS, Alexandre; BOTTENTUIT JUNIOR, João.(Orgs.) *ChatGPT e educação na cibercultura: fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial* / - São Luís: EDUFMA, 2024. v. 1.; 155 p.

ROSSETTI, R.; ANGELUCI, A. Ética Algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação. *Galáxia*, São Paulo, 2021.



<https://doi.org/10.1590/1982-2553202150301>. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/gal/a/R9F45HyqFZMpQp9BGTfZnyr> . Acesso em 19 jun. de 2025.

SANTAELLA, Lucia. A Ia Generativa: Dilemas e Desafios da Educação. In: PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa; Bottentuit Jr., João Batista (Orgs.). *ChatGPT e outras inteligências artificiais: práticas educativas na Cibercultura*. São Luís: EDUFMA, 2024. v.2. 133 p.

SAYAD, Alexandre Le Voice. *Inteligência Artificial e Pensamento Crítico: caminhos para uma educação midiática*. 1.ed. São Paulo: Instituto Palavra Aberta, 2023.

SILVA, T. Visão Computacional e Racismo Algorítmico: Branquitude e Opacidade no Aprendizado de Máquina. *Revista ABPN*, v. 12, p. 428-448, 2020. Disponível em:  
<https://abpnrevista.org.br/site/article/view/744>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; PIRES, Thalia da Silva; WENDT, Lucas George. Do colonialismo histórico ao colonialismo de dados: reflexões sobre a relação entre Big Data e o sujeito. *Logeion: Filosofia da Informação*, Rio de Janeiro, RJ, v. 10, n. 1, p. 75–90, 2023. DOI: 10.21728/logcion.2023v10n1.p75-90. Disponível em:  
<https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/6481>.

VICARI, Rosa *et al.* *Inteligência Artificial na Educação*. São Paulo: Novatec, 2023.

UNESCO. K-12 AI curricula. A mapping of government-endorsed AI curricula. Paris: Unesco Publishing, 2022. Disponível em  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>. Acesso em 18 out. 2025.

WALTER, Y. Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *Int. Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2024. Disponível em:  
<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-024-00448-3>. Acesso em: 13 jan. 2025.