

Justiça climática em tempos de IA: entre a rapidez, o saber científico e os desafios da alfabetização algorítmica

Justicia climática en tiempos de IA: entre la rapidez, el saber científico y los desafíos de la alfabetización algorítmica

Climate Justice in the Age of AI: Between the Speed, the Scientific Knowledge, and the Challenges of Algorithmic Literacy

Tiago Cortinaz da Silva
Douglas Severo Ferreira

PALAVRAS-CHAVE:

Justiça Climática
Inteligência Artificial
Análise Crítica do Discurso
Alfabetização Algorítmica.

RESUMO:

A pesquisa tem como objetivo analisar criticamente discursos sobre justiça climática produzidos por chatbots de inteligência artificial (ChatGPT e Gemini), comparando-os a artigo científico publicado em periódico qualificado. Para isso, utilizou-se a Análise Crítica do Discurso (ACD) de Norman Fairclough como instrumento de análise desses textos, estudando-os a partir de três dimensões: textual, discursiva e prática-social. Além disso, deu-se ênfase aos níveis de profundidade, criticidade e fundamentação teórica dessas produções. Os resultados indicam que os textos automatizados apresentam linguagem coesa e acessível, mas carecem de densidade argumentativa e sustentação teórica, diferindo significativamente do rigor das produções científicas humanas. Conclui-se que o uso de inteligências artificiais deve ser acompanhado de práticas de alfabetização digital e algorítmica, que favoreçam a diversificação de fontes e o fortalecimento do pensamento crítico diante da crescente influência dos sistemas automatizados na mediação do conhecimento.

PALABRAS CLAVE

Justicia Climática
Inteligencia Artificial
Análisis Crítico del Discurso
Alfabetización Algorítmica.

RESUMEN:

La investigación tiene como objetivo analizar críticamente los discursos sobre justicia climática producidos por chatbots de inteligencia artificial (ChatGPT y Gemini), comparándolos con un artículo científico publicado en una revista académica calificada. Para ello, se utilizó el enfoque de Análisis Crítico del Discurso (ACD) de Norman Fairclough como instrumento de análisis de los textos, examinándolos a partir de tres dimensiones: textual, discursiva y práctica social. Además, se enfatizaron los niveles de profundidad, criticidad y fundamentación teórica de dichas producciones. Los resultados indican que los textos automatizados presentan un lenguaje cohesionado y accesible, pero carecen de densidad argumentativa y sustento teórico, diferenciándose significativamente del rigor de las producciones científicas humanas. Se concluye que el uso de inteligencias artificiales debe ir acompañado de prácticas de alfabetización digital y algorítmica que fomenten la diversificación de fuentes y el fortalecimiento del pensamiento crítico ante la creciente influencia de los sistemas automatizados en la mediación del conocimiento.

KEYWORDS:

Climate Justice
Artificial Intelligence
Critical Discourse Analysis
Algorithmic Literacy.

ABSTRACT:

The research aims to critically analyze discourses on climate justice produced by artificial intelligence chatbots (ChatGPT and Gemini), comparing them with a scientific article published in a qualified academic journal. To this end, Norman Fairclough's Critical Discourse Analysis (CDA) framework was used as the analytical instrument, examining the texts through three dimensions: textual, discursive, and social practice. In addition, emphasis was placed on the levels of depth, criticality, and theoretical grounding of these textual productions. The results indicate that automated texts present cohesive and accessible language but lack argumentative density and theoretical support, differing significantly from the rigor of human scientific productions. It is concluded that the use of artificial intelligences should be accompanied by digital and algorithmic literacy practices that promote the diversification of sources and the strengthening of critical thinking in the face of the growing influence of automated systems in the mediation of knowledge.

CÓMO CITAR: Moraes, A., & Giesel, C. (2025). Justiça climática em tempos de IA: Entre a rapidez, o saber científico e os desafios da alfabetização algorítmica. *RETIS. Revista de Tecnología para la Inclusión Social*, 2(1), 43-52.
DOI: 10.70664/retis.v2i1.005

1. INTRODUÇÃO

Analisar discursos é de suma importância para que possamos dismantlar hegemonias e ideologias de poder existentes na sociedade. Discursos são construídos socialmente e historicamente. Na era digital e algorítmica, os discursos da Inteligência Artificial (IA) podem reforçar narrativas hegemônicas e fortalecer desigualdades. O avanço vertiginoso da IA Generativa (IAGen) – com ferramentas como o ChatGPT e o Gemini – tem redefinido os processos de produção e consumo de conhecimento, tornando as máquinas mediadoras ativas de narrativas sociais.

Neste cenário, a velocidade e a opacidade dos algoritmos encontram o debate complexo e urgente sobre a Justiça Climática. Este último exige a desnaturalização de estruturas de poder globais que perpetuam a vulnerabilidade das comunidades mais pobres. A emergência climática, portanto, não é apenas uma crise física, mas uma crise de justiça, onde a responsabilidade histórica dos países e corporações do Norte Global colide com a vulnerabilidade desproporcional do Sul Global.

Assim, o presente artigo explora como a Análise Crítica do Discurso (ACD), na perspectiva tridimensional de Norman Fairclough, pode contribuir para o avanço dos estudos sobre IA e Justiça Climática, destacando os impactos desses novos discursos automatizados na manutenção do *status quo*. A ACD, historicamente voltada para textos e interações humanas, revela-se um instrumento metodológico fundamental para analisar como os discursos da IA podem reproduzir e reforçar desigualdades existentes.

O objetivo é, portanto, analisar criticamente discursos sobre justiça climática produzidos por chatbots de inteligência artificial, comparando-os a um artigo científico de referência. Essa comparação visa aferir os níveis de profundidade, criticidade e fundamentação teórica, desvendando o viés ideológico da rapidez algorítmica.

Para isso, a ACD é utilizada a partir de suas três dimensões: textual (focada na nominalização e escolhas lexicais que apagam agentes), discursiva (analisando a intertextualidade e a superficialidade argumentativa) e prática-social (examinando como o discurso da IA contribui para o silenciamento de vozes e a manutenção de estruturas de poder). A hipótese central é a de que os textos automatizados, apesar de sua coesão linguística, carecem da densidade argumentativa e da sustentação teórica do saber científico, falhando em nomear e responsabilizar os agentes causadores da crise.

O artigo se desenvolve em três seções: a Seção 2 apresenta a ACD e as reflexões sobre Justiça Climática na era digital; a Seção 3 detalha a análise empírica, confrontando os recortes textuais da IA com o texto científico; e, por fim, a Seção 4 discute a urgência da Alfabetização Algorítmica e do Letramento de Prompt como caminhos possíveis para formar cidadãos críticos capazes de interagir com o conhecimento mediado pela IA de forma ética e reflexiva.

2. ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO E REFLEXÕES SOBRE JUSTIÇA CLIMÁTICA NA ERA DIGITAL

Historicamente, teorias de análise de discurso sempre foram voltadas a um trabalho com textos e interações humanas. Essa realidade tem mudado com o avanço das tecnologias de inteligência artificial (IA). Com o surgimento da IA, muitos discursos, que eram produzidos e interpretados pelos seres humanos, atualmente são interpretados por algoritmos, que passam a construir formas de discursos próprias. Ao contrapor os discursos construídos por humanos com os processados pelas máquinas, entendemos que a IA tem uma capacidade de difusão em tempo real bem maior. Isso afeta a forma como discursos são disseminados e manipulados pelo *status quo*.

Entender que a IA não é neutra é de suma importância para que possamos avançar nos estudos com teorias de análises do discurso na sociedade contemporânea. Segundo Fernandes e Mozart (2025, p. 3),

o uso recente e constante da Inteligência Artificial (IA) em atividades e ferramentas cotidianas como redes sociais e trabalhos acadêmicos tem aberto a necessidade de diálogos éticos, críticos, sociais e econômicos levando-se em conta seu poderio semiótico e possibilidades da Análise do Discurso em busca de como esses discursos constroem ideologias, significados, dúvidas e assertivas de poder e manipulação.

A IA pode amplificar narrativas dominantes, que podem contribuir significativamente para percepções e decisões relacionadas a políticas públicas e conscientização ambiental em geral. Essas narrativas que silenciam sujeitos e agentes causadores dos graves problemas ambientais devem ser analisadas para que consigamos avançar em prol de uma justiça climática sustentável.

Integrar a ACD em pesquisas sobre discursos da IA pode contribuir para abordar questões relacionadas às dinâmicas de poder que são impregnadas de pressupostos ideológicos. Assim, o uso dessa abordagem crítica é um instrumento metodológico importante para analisar como a IAGen podem reproduzir e reforçar desigualdades existentes.

2.1. JUSTIÇA CLIMÁTICA: UMA REFLEXÃO CRÍTICO-REFLEXIVA

Não há como questionar que mudanças climáticas e o aquecimento global trazem importantes desafios para o mundo. Pensar nesses desafios engloba refletir criticamente sobre justiça climática. Segundo Sultana (2021, p.118),

a justiça climática trata fundamentalmente de prestar atenção em como a mudança climática afeta as pessoas de maneira diferente, desigual e desproporcional, bem como corrigir as injustiças resultantes de maneiras justas e equitativas. Os objetivos são reduzir a marginalização, a exploração e a opressão e aumentar a equidade e a justiça.

O conceito de justiça social está, portanto, inerentemente relacionado à práxis, que segundo Freire (1970, p. 51) nos remete a ideia de “reflexão e ação sobre o mundo a fim de transformá-lo”. Em termos amplos, uma reflexão crítica sobre justiça climática pode contribuir para que possamos dismantlar desigualdades estruturais que produzem injustiças (Foran, 2016; Mehta et al., 2021; Rice et al., 2015).

Nesta toada, é necessário tratar sobre formas de resistência de comunidades marginalizadas que sempre foram oprimidas por desigualdades históricas frutos do sistema capitalista. Diante disso, é indispensável abordar o conceito de justiça climática para

discutir as perspectivas Norte Global, focada no uso do desenvolvimento e sustentabilidade, e Sul Global, centrada na soberania dos povos, equidade social, história colonial etc.

O dilema entre Norte-Sul com relação à política climática está ligado a impasses significativos entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento. Em geral, no Hemisfério Norte, a industrialização é mais acentuada e o efeito estufa é mais alto. Não à toa as nações do Norte possuem mais recursos financeiros e tecnológicos, que podem mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Já as nações do Sul, como destaca Sultana (2022), são mais pobres financeiramente e tecnologicamente e acabam enfrentando os problemas climáticos de maneira desigual.

Jacobi, Filho e Pierro (2022, p. 36) alertam que “os padrões de consumo humano, associado ao meio de produção predatório vigente, acabaram por aumentar em 1,07°C a temperatura na Terra, entre os anos de 2011 e 2020. A previsão é a de que a média de temperatura ultrapasse 1,5°C até 2050 (IPCC 2022)”. Além disso, mencionam o levantamento da OCHA: “mais de 152 milhões de pessoas foram afetadas por 1.205 catástrofes ocorridas na América Latina e Caribe. [Essa] região é uma das mais sujeitas a eventos extremos, como ondas de calor, secas severas, chuvas volumosas e deslizamentos de terra”. Esses dados reforçam a necessidade de políticas ambientais capazes de enfrentar essa problemática de uma maneira mais justa e equitativa.

Jacobi et al. (2021, p.163) evidenciam a justiça climática no Brasil e argumentam sobre as fragilidades das populações mais necessitadas pela óptica dos direitos humanos. O debate precisa acontecer tanto por parte dos grandes empreendimentos econômicos poluidores quanto pelo poder público e movimentos sociais. Na prática, o que se vê são discursos demagogos, poucas ações concretas e efetivas, além do descumprimento de acordos.

No que tange às construções discursivas sobre esse tema, o discurso da academia, como qualquer outra forma de discurso, não é isento de ideologias. Segundo van Dijk (2016, p. 56), ideologias não são inatas,

elas são adquiridas gradualmente por pessoas como membros de grupos sociais, mediadas por experiências pessoais (modelos mentais subjetivos) exemplificadas por, ou generalizadas como atitudes socialmente compartilhadas em relação a assuntos políticos ou sociais relevantes. Para que tais atitudes sociais e as ideologias a elas subjacentes sejam adquiridas e compartilhadas em um grupo, elas geralmente precisam, antes de tudo, ser expressas, formuladas ou de alguma forma comunicadas entre os membros do grupo ou defendidas ou legitimadas fora do grupo.

A Inteligência Artificial também faz uso de discursos para legitimar hegemonias que perpetuam o *status quo*. A ACD se apresenta aqui como uma ferramenta que pode contribuir de maneira significativa para a desconstrução desses discursos.

2.2. A METODOLOGIA DA ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO

Esta pesquisa pretende responder à seguinte questão: Como os discursos da IA são superficiais, sem fundamentação teórica e não responsabilizam os reais agentes causadores da crise climática?

Para isso, este estudo será centrado na ACD de Norman Fairclough e articulado em três dimensões do discurso presentes nos trabalhos do autor. Na dimensão textual, focaremos no processo de nominalização e escolhas lexicais. Para Fairclough (2003, p.13), “uma consequência comum da nominalização é que os agentes dos processos, ou seja, as pessoas que iniciam os processos ou agem sobre outras pessoas ou objetos, estão ausentes dos textos”. Para Fairclough (2003), as escolhas lexicais não são neutras e refletem relações de poder e ideologia.

Na dimensão discursiva, usaremos a intertextualidade como categoria de análise. De acordo com Fairclough (2004, p. 39), “a intertextualidade é a presença de elementos reais de outros textos dentro de um texto – citações. Mas existem várias formas menos óbvias de incorporar elementos de outros textos. Exemplos dessa forma mais velada são textos que trazem alusões implícitas de vozes que podem legitimar certas manutenções de *status quo* ou até mesmo pela omissão de representações sociais que lutam pela justiça climática e criticam abertamente os interesses dos grandes grupos. Dessa forma, vê-se que o uso de intertextualidade não é neutro e pode contribuir para que ideologias invisíveis sejam perpetuadas.

Na dimensão prática social, abordaremos como construções ideológicas e hegemônicas podem contribuir para silenciar vozes historicamente vulneráveis, fortalecendo, assim, um enfrentamento sustentável dos problemas climáticos. Segundo Fairclough (2003, p. 35),

A conexão entre o texto e a prática social é vista como mediada pela prática discursiva: de um lado, os processos de produção e interpretação são formados pela natureza da prática social, ajudando também a formá-la e, por outro lado, o processo de produção forma (e deixa vestígios) no texto, e o processo interpretativo opera sobre ‘pistas’ no texto.

Analisar discursos sob a ótica da ACD pode contribuir para que tenhamos um entendimento mais crítico e reflexivo sobre textos gerados pela IA e textos de referência no tocante às mudanças climáticas.

3. ANÁLISE EMPÍRICA: A REPRODUÇÃO DE VIESES NA ESCRITA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Nesta seção, realizaremos as análises de: 1. trechos de textos produzidos pela IA, mais especificamente de dois chatbots de IA generativa, ChatGPT e Gemini. Para dar mais amplitude à análise, foram escolhidas as versões gratuitas do ChatGPT e paga do Gemini; 2. partes de um texto científico publicado em 2023 na Revista Direito e Práxis, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

3.1. PARÂMETROS DE ANÁLISE

Os textos escolhidos possuem a mesma temática: as lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática. Aqueles produzidos pela IA, tanto no ChatGPT quanto no Gemini, foram criados em 26 de setembro de 2025. Já o artigo científico da Re-

vista Direito e Práxis é de 2023. Fizemos busca pelos mesmos prompts no Gemini gratuito e não houve mudanças significativas para a versão paga, por isso a decisão foi por não analisar esses textos.

O objetivo da pesquisa é analisar como textos acadêmicos sobre justiça climática, criados por chatboats de IA generativa, estão sendo construídos em comparação com textos acadêmicos publicados em revistas científicas nacionais, como a Revista Direito e Práxis. Não usamos revista internacional, pois, como estamos trabalhando com ACD, entendemos ser melhor analisar textos de uma mesma língua, e escolhemos a língua portuguesa.

Para fazer comparação válida, partimos da temática presente no artigo publicado na Revista Direito e Práxis, em 2023, intitulado *As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática*. Essa temática foi usada para a produção dos textos pela IAGen.

A hipótese da pesquisa é a de que os textos criados por IA são mais superficiais, com pouco desenvolvimento e fundamentação teórica, sem citação de vozes que legitimam discursos de comunidades e movimentos sociais empenhados na justiça climática e com raras ou vagas menções às grandes lideranças e corporações mundiais e sua responsabilidade sobre a situação climática do planeta.

Sobre o texto acadêmico, o artigo foi escrito pela pós-doutora em Direito pela PUC Paraná e doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná (UFP), Katya Regina Isaguirre-Torres, e pela doutora em Direitos Humanos, também pela UFP, Tchenna Fernandes Maso. A Revista Direito e Práxis possui Qualis A1 e está indexada em importantes bases, portais e bibliotecas nacionais, regionais e internacionais.

Para os chatboats, foram criados dois prompts distintos dados de forma idêntica ao ChatGPT e ao Gemini: 1. prompt solicitando produção de artigo científico sobre a temática escolhida; 2. prompt solicitando a produção de artigo científico em doze páginas com fundamentação teórica atual. Destaca-se que o Gemini, quando solicitadas as doze páginas, afirmou que “é impossível para mim gerar um artigo científico de 12 páginas em um único turno de resposta, especialmente considerando a profundidade e o rigor acadêmico exigidos, além da formatação ABNT para referências, que exige detalhes específicos de cada fonte”. Já o ChatGPT criou o artigo. Por isso, mantivemos o prompt 2 e retiramos, para ambos os chatboats, a determinação das doze páginas, mas mantivemos a solicitação de artigo fundamentado.

O objetivo é, portanto, realizar análise de todos os textos mencionados anteriormente, utilizando os parâmetros da ACD para avaliar as três dimensões discursivas dos textos selecionados.

3.2. ANÁLISE DOS RECORTES TEXTUAIS A PARTIR DA ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO (ACD)

Logo abaixo apresentamos os dois prompts utilizados para a construção dos artigos científicos por parte do ChatGPT e do Gemini e algumas informações importantes sobre os textos produzidos.

Tabela 1. *Prompts utilizados*

Prompt 1	Prompt 2
escreva um artigo científico sobre “As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática”.	escreva um artigo científico, com fundamentação teórica atual, sobre “As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática”

Fonte: autoral

Vale destacar que criamos os prompts com nível básico de complexidade, pois o objetivo dessa pesquisa era estudar o comportamento desses chatboats diante de possíveis comandos feitos por usuários médios, ou seja, ainda com pouco letramento algorítmico.

A diferença central entre os dois prompts está atrelada ao pedido de fundamentação teórica à IA com o intuito de percebermos se haveria diferenças significativas na produção com a solicitação direta do comando para a fundamentação atual. No Gemini, a fundamentação bibliográfica e a menção a relatórios atuais sobre a temática foram maiores do que o ChatGPT, que pouco fundamentou o texto mesmo com o prompt 2 solicitando essa fundamentação.

Para o prompt 1, o ChatGPT fez menção a duas fontes. Já o Gemini fez a seis. No caso do prompt 2, Gemini usou nove fontes bibliográficas, principalmente de teóricos da área ambiental, como o pesquisador sueco Andreas Malm, o americano Robert Bullard e as próprias autoras do artigo científico da Revista Direito e Práxis, que estamos analisando nessa pesquisa, Tchenna Maso e Katya Isaguirre-Torres.

No caso do ChatGPT, no prompt 2, amplia-se a fundamentação para seis, porém não são feitas ao longo do texto; links de sites e indexadores são inseridos após cada parágrafo. A menção, dessa forma, não é à pesquisa direta de teóricos especialistas no assunto, mas a sites em que os textos se encontram sem nenhuma menção autoral, como *Reserch gate*, *ScienceDirect* e *Climate in the Courts*. O próprio IPCC, Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) é mencionado dessa forma, sem menção direta aos dados disponibilizados, apenas com a sigla do IPCC na linha seguinte ao término do parágrafo com hiperlink para acessá-lo.

3.3. A LUTA PELA JUSTIÇA CLIMÁTICA SOB O OLHAR DAS DIMENSÕES DA ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO: A DIMENSÃO TEXTUAL

Analisar discursos sob uma ótica crítica é desvendar relações de poder que contribuem para a manutenção de hegemonias capazes de silenciar vozes de grupos minoritários que historicamente foram e são silenciados. É importante ressaltar que todo texto seleciona categorias linguísticas aceitáveis em determinados contextos de produção de discurso. Na dimensão textual da ACD,

a nominalização, recurso linguístico em que uma ação ou processo é transformada em um substantivo, é usada para despersonalizar e naturalizar processos sociais, ou seja, esse processo cria um imaginário de neutralidade para ações que dependem de agentes sociais e decisões políticas. No prompt 1, podemos observar, com o uso do sujeito oracional “políticas públicas”, que há uma transformação de processos em substantivos, os quais apagam o agente que realiza a ação. Isso faz com que a ação discursiva seja impessoal, o que oculta responsabilidades específicas: “Políticas públicas devem reconhecer a centralidade das comunidades mais afetadas, promovendo reparação, redistribuição e reconhecimento” (Trecho criado a partir do Prompt 1 para ChatGPT).

Por outro lado, no texto científico, observamos que a ordem do discurso é organizada de maneira distinta daquela organizada pela IA, pois podemos observar a presença de agentes, o que, neste caso, claramente responsabiliza países desenvolvidos como aqueles que não cumprem suas obrigações históricas. Ao mencionar “os países desenvolvidos, apesar dos discursos de seus representantes, não assumiram o papel histórico que tiveram na emissão de poluentes”, o texto deixa explícito os agentes responsáveis. A escolha de como os discursos são organizados pela IA e pelo texto científico evidencia como a língua é utilizada como meio de poder para construir sentidos sobre obrigação e responsabilidade.

Na verdade, as propostas apresentadas na COP 26 assumiram compromissos muito mais singelos que a COP 21, que resultou no Acordo de Paris (2015). Os países desenvolvidos, apesar dos discursos de seus representantes, não assumiram o papel histórico que tiveram na emissão de poluentes. E se recusaram a respeitar as metas de redução, à medida que isso implicava qualquer ação que pudesse afetar as expectativas de lucros de suas corporações. Basta observar, que tais países não assumiram seu papel na dívida climática ao não transferirem recursos para o fundo climático, uma proposta de apoio aos países em desenvolvimento que sofrem com os impactos das mudanças climáticas. (Isaguirre-Torres; Maso, 2023, p. 460)

O uso do processo de nominalização contribui, portanto, para a construção de significados ideológicos. Ao transformarmos ações em substantivos, podemos ocultar quem está realizando a ação, o que acarreta implicações significativas na forma como atribuímos responsabilidades. (Fairclough, 2001).

Além do processo de nominalização, as escolhas lexicais feitas pela IA e pelo texto acadêmico divergem consideravelmente. Segundo a ACD, escolhas lexicais carregam significados ideológicos que afetam como os textos são recebidos e interpretados. Não existe neutralidade na escolha lexical já que essa escolha sempre irá privilegiar ou deslegitimar vozes. No prompt 2 do ChatGPT, as escolhas lexicais “políticas ambiciosas” atreladas aos jovens e com uso de aspas mostram uma clara tentativa de ironizar a luta tornando-a utópica e quicá inalcançável. O uso de aspas juntamente com a escolha das palavras pode contribuir para que o consumo do discurso sobre justiça climática e movimento juvenil seja enfraquecido.

Pesquisas atuais enfatizam que justiça climática não é apenas um princípio normativo, mas uma prática em evolução que envolve: estratégias legais (litígios estruturantes), resistência territorial (defesa de territórios indígenas e tradicionais), mobilização juvenil (pressão pública e demanda por “políticas ambiciosas”) e iniciativas de base para adaptação.

Para Fairclough (2001, p. 117) “[...] as ideologias são significações/construções da realidade que são construídas em várias dimensões das formas/sentidos das práticas discursivas e que contribuem para a produção, a reprodução ou a transformação das relações de dominação”. Assim, a escolha de palavras utilizadas em um texto pode perpetuar discursos hegemônicos e ideológicos que deslegitimam a luta em prol do avanço democrática de uma sociedade justa e sustentável.

No trecho abaixo, extraído do artigo científico, podemos observar que o uso das aspas em “Outros” tem um sentido ideológico diferente daquele representado no texto da IA. Esse uso sinaliza que esses grupos são representados como diferentes do padrão social hegemônico, centrado nas instituições, organizações e Estados. É importante ressaltar que essa escolha lexical enfatiza uma diferença que foi socialmente construída e legitimada pelo poder.

Esses elementos permitem definir o poder hegemônico, expresso nas negociações das Conferências das Partes, centrado nas negociações entre Estados, sendo que alguns deles possuem maior poder político do que outros, à medida que essas negociações reproduzem estruturas da dependência, assim como da colonialidade do poder. Assim, indígenas, quilombolas, camponeses, mulheres, esses povos “Outros” estão situados fora dos espaços de poder e decisórios, não à toa constituindo espaços alternativos paralelos. (Isaguirre-Torres; Maso, 2023, p. 460, grifo próprio)

De acordo com Fairclough (2003, p. 159) “[...] quem você é, é parcialmente uma questão de como você fala, como você escreve, bem como uma questão de corporificação - como você se parece, como você se posiciona, como você se movimenta, e assim por diante”. Assim, o uso de “Outros” mostra claramente a intenção das autoras do texto científico de fazer uso dessa escolha lexical para afirmar sua defesa das questões de justiça climática.

Na próxima seção, abordaremos como a dimensão discursiva se apresenta nos discursos analisados da IA e do texto científico.

3.4. A CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS SOBRE A JUSTIÇA CLIMÁTICA: A DIMENSÃO DISCURSIVA

A estrutura de um texto científico e os estudos sobre gêneros acadêmicos mobilizam diferentes obras sobre o assunto todos os anos. No site da Estante Virtual, só em 2024, foram 73 obras produzidas envolvendo essas temáticas. Normas direcionadoras envolvendo número de páginas, regras de formatação a serem seguidas, apresentação clara da problemática, hipóteses, marco teórico, metodologia, resultados e impacto da pesquisa são exigências para que os textos sejam aprovados por avaliadores em revistas científicas de todo o Brasil e do mundo. Não à toa, periódicos sérios são cobrados de terem bem delineadas suas normas de submissão em seus sites. Tais revistas possuem alto rigor em seus critérios de submissão e aceitação do texto, e os autores que se submetem a esses processos de análise e publicação de seus textos entendem a necessidade desse rigor e atendem as solicitações de mudanças, que são recorrentes, para o melhor desenvolvimento do texto, seu grau de criticidade, análise e organização dos resultados.

Foi isso que vimos no artigo científico analisado nesta pesquisa. Primeiramente resumo em três línguas para ampliar o alcance linguístico do texto. Depois, estrutura dividida em Introdução, três seções de desenvolvimento e as Conclusões Finais. Todas as seções bem desenvolvidas e sem desequilíbrio de extensão. As referências bibliográficas estavam ao final do texto com 33 itens.

Já o que vemos na produção da IA é bem diferente: textos rasos, pouca fundamentação e desenvolvimento, seções pequenas e pouco desenvolvidas, apresentação de análises em tópicos. Para prompt 1 e 2, tanto ChatGPT como Gemini inseriram resumo ao texto apenas em português. Para prompt 1, Gemini criou Introdução com três parágrafos, dois capítulos de desenvolvimento, um com dois parágrafos e três tópicos numerados de 1 a 3 com três linhas cada para trazer formas de manifestação do capitalismo climático. O outro veio com a mesma estrutura, porém com três parágrafos. A Conclusão com dois parágrafos. Já as referências com seis itens. No prompt 2, o Gemini amplia a estrutura do texto com Introdução com três capítulos, dois capítulos de desenvolvimento com subitens (2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2 e 3.3). Os subcapítulos são curtos, dois parágrafos cada para seção 2 e um parágrafo para itens da seção 3.

No que toca às referências, como dito antes, o artigo científico apresenta 33 itens. Já o Gemini, para o prompt 1, usa seis referências e, para prompt 2, nove referências. O ChatGPT, para prompt 1, apresenta três referências, e, para prompt 2, sete.

Fairclough (2016, p. 96) salienta que a dimensão discursiva “é constitutiva tanto de maneira convencional como criativa: contribui para reproduzir a sociedade (identidades sociais, relações sociais, sistemas de conhecimento e crença) como é, mas também contribui para transformá-la”. Os discursos analisados da IA e o texto científico evidenciam essa reprodução social, através da intertextualidade, mencionada por Fairclough. O trecho abaixo, retirado do texto gerado pelo Gemini a partir do prompt 2, aponta para uma discussão que abordará questões econômicas e contestará o sistema capitalista como propulsor da crise climática vivenciada atualmente. Por outro lado, podemos observar um claro apagamento de nomeação de agentes.

A emergência climática constitui o maior desafio civilizacional do século XXI. Os dados científicos, consolidados nos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), apontam para um aumento irreversível na frequência e intensidade de eventos extremos (IPCC, 2022). No entanto, limitar a crise climática a uma questão meramente física ou tecnológica obscurece sua dimensão mais crítica: a crise de justiça. (grifo próprio)

Vemos, portanto, que, na passagem grifada, os agentes envolvidos nesse desafio não são mencionados. Além disso, fala-se em dados científicos e aumento irreversível na frequência de eventos extremos, mas não são feitas menções críticas aos países desenvolvidos responsáveis pelos graves problemas climáticos globais. Não trazer vozes que criticam realidades contribui para a manutenção do status quo.

Em contrapartida, o trecho do texto científico analisado nomeia e critica os países da ONU por apresentarem “propostas modestas” para a resolução do problema climático. Embora os dois trechos usem relatórios do IPCC, os dois fragmentos discursivos organizam a ordem do discurso de maneira distinta. No trecho científico, há uma intenção clara da autora de criticar às políticas governamentais existentes. Ao nomear os países da ONU, a autora destaca os agentes e os traz para o centro do debate sobre medidas ineficazes diante de um cenário de gravidade. O texto científico usa a intertextualidade para denunciar discursos hegemônicos.

As lideranças dos quase 200 países que participaram da 26ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP26), em novembro de 2021, apresentaram propostas bastante modestas para responder à crise climática. Apenas alguns meses depois, em fevereiro de 2022, o Painel Intergovernamental da ONU sobre mudanças climáticas (IPCC) apresentou um relatório dramático, no qual aponta a ineficiência das medidas que vêm sendo implementadas pelos países, e a gravidade das consequências do aquecimento global para vários povos do mundo. (Isaguirre-Torres; Maso, 2023, p. 460)

Além disso, o trecho abaixo extraído do discurso da IA utiliza o trecho “países industrializados e corporações globais” sem mencionar os agentes dos problemas ambientais que causam injustiça climática. O trecho da IA até faz uma tentativa de salientar uma distribuição desigual, mas não aponta os responsáveis para compreender a crise climática.

O problema central reside na **distribuição desigual** das causas e dos impactos da crise. Países industrializados e corporações globais, historicamente responsáveis pela maior parte das emissões de gases de efeito estufa, impõem o ônus do ajuste e do sofrimento às comunidades do Sul Global e às populações de baixa renda, que menos contribuíram para o problema. Essa disparidade define o campo da **injustiça climática**. (grifo da IA)

Por outro lado, o artigo científico pormenoriza e nomeia os agentes ao mencionar que “nenhum dos maiores extrativistas aderiu à aliança”. Ao trazer vozes que colaboram para o fortalecimento de críticas sobre um trabalho sustentável com a justiça climática, as autoras deixam claro sua intenção de colocar os agentes no centro das discussões. Além disso, o trecho salienta responsabilidades históricas e estruturais de grandes emissores de poluentes.

Um outro documento assinado foi a “Aliança para além do petróleo e do gás”, que indica uma moratória na extração de hidrocarbonetos. A iniciativa foi promovida por Costa Rica e Dinamarca e conseguiu a adesão da França, Suécia, Irlanda, Groenlândia e País de Gales, e associados como o Estado da Califórnia nos EUA. Contudo, nenhum dos maiores extrativistas aderiu à aliança. Na conferência também foi proposto o Acordo de Glasgow sobre Emissão Zero de veículos, que pretende encerrar a venda de motores de combustão interna até 2040. O acordo contou com a participação de empresas que representam cerca de ¼ das vendas globais e foi assinado por cidades, como Buenos Aires, La Paz e São Paulo. Ficaram de fora países com os maiores mercados consumidores, como os EUA, China e Brasil e também as grandes montadoras (GUDYNAS, 2022). (Isaguirre-Torres; Maso, 2023, p. 466)

Na próxima seção, usaremos a dimensão prática para analisar os discursos objetos deste estudo.

3.5. DESCONSTRUINDO IDEOLOGIAS E HEGEMONIAS: A DIMENSÃO PRÁTICA SOCIAL

A mudança climática não está somente relacionada a problemas com o meio ambiente. Essas mudanças e estão também intrinsecamente enraizadas a processos históricos de relação de poder, que perpetuam e mantêm o *status quo*. É de suma importância entender como a prática social se relaciona com poder e ideologia e como esses discursos moldam os desafios estruturais de poder. Para Fairclough (2001, p. 121)

As ideologias surgem nas sociedades caracterizadas por relações de dominação com base na classe, no gênero social, no grupo cultural, e assim por diante, e à medida que os seres humanos são capazes de transcender tais sociedades, são capazes de transcender a ideologia.

O trecho extraído da IA menciona a luta dos povos indígenas, mas não nomeia os responsáveis pelo “desmatamento e infraestrutura que geram emissões e vulnerabilidades”. O apagamento desses agentes pode ser entendido como uma desigualdade de poder já que a não menção aos atores torna a luta dos povos indígenas vulnerável com um agente invisível. Como lutar com autores que são invisíveis? A quem isso fortalece e a quem legitima?

Em contextos como a Amazônia, povos indígenas e comunidades tradicionais combinam estratégias jurídicas, ocupações, comunicação pública e prática de manejo territorial para enfrentar projetos de desmatamento e infraestrutura que geram emissões e vulnerabilidades.

Além disso, outro trecho da IA evidencia uma lacuna de poder estrutural ao deixar de mencionar os atores da redistribuição de recursos: “estudos de caso mostram que sem redistribuição de recursos”. Não há aqui explícita a responsabilidade dessa redistribuição. A ausência de um agente específico reforça uma ideologia em prol de grandes grupos e corporações.

No entanto, a sustentabilidade e a justiça dessas iniciativas dependem de financiamento público estável e inclusão efetiva de comunidades na governança local. Estudos de caso mostram que sem redistribuição de recursos e participação real, adaptações locais podem reproduzir exclusões.

Em outro trecho, também podemos observar que essa ausência de nomeação dos agentes deixa claro o viés ideológico da IA. Quem seriam os atores hegemônicos? Qual a ideologia por trás desse apagamento? Qual a razão desse apagamento? Na prática social, essa relação do discurso com a sociedade deve ser compreendida ideologicamente para entendermos como discursos moldam pensamentos e contribuem para a manutenção de ideologias que comprometem o avanço de ações sustentáveis com relação à justiça climática.

Movimentos sociais e comunidades de base frequentemente enfrentam barreiras institucionais — burocracia, criminalização da ação coletiva, desinformação — e pressões de interesses econômicos organizados. A captura de espaços participativos por atores hegemônicos pode reduzir a eficácia de políticas alegadamente “justas”.

Por outro lado, ao analisarmos o trecho extraído do artigo científico, observamos uma crítica clara às disputas geopolíticas e a ordem neoliberal naturalizada na irresponsabilidade histórica dos países ricos com relação à crise climática. Fairclough (2021) argumenta que, na prática social, o discurso pode atuar como contra-hegemônico no sentido de dismantlar estruturas de poder que evidenciam um sujeito neutro ou apagado de suas responsabilidades históricas com relação à distribuição de responsabilidade global em relação a problemas de ordem climática.

Na verdade, as propostas apresentadas na COP 26 assumiram compromissos muito mais singelos que a COP 21, que resultou no Acordo de Paris (2015). Os países desenvolvidos, apesar dos discursos de seus representantes, não assumiram o papel histórico que tiveram na emissão de poluentes. E se recusaram a respeitar as metas de redução, à medida que isso implicava qualquer ação que pudesse afetar as expectativas de lucros de suas corporações. Basta observar, que tais países não assumiram seu papel na dívida climática ao não transferirem recursos para o fundo climático, uma proposta de apoio aos países em desenvolvimento que sofrem com os impactos das mudanças climáticas.

Em outro trecho do artigo científico, há uma clara articulação entre o debate sobre o meio ambiente com estruturas sociais e econômicas do modelo capitalista. Esse modelo, segundo o trecho, perpetua desigualdades entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento e mantém o *status quo* de uma ordem mundial desigual, ou seja, o desenvolvimento de um é alicerçado na exploração do outro.

As nações ricas sustentam altos padrões de desenvolvimento social e preservação ambiental por disporem de recursos extraídos de países do Sul global (ou para sermos mais precisas a teoria proposta, dependentes). Os países “subdesenvolvidos” sofrem a externalização dos problemas do desenvolvimento, sustentam os impactos ambientais: queimadas, barragens, agrotóxicos, transgênicos, contaminação das águas, trabalho escravo, retirada de direitos trabalhistas, superexploração do trabalho. Os países dependentes não produzem subdesenvolvimento por causalidade internas, mas por estarem submetidos a estrutura desigual de desenvolvimento pensada entre as nações, e consequentemente da distribuição dos ônus dos impactos.

A dimensão prática social critica um desenvolvimento que é ideológico e legitima desigualdades. Ao fazer isso, a ACD contribui para o avanço de pautas relacionadas a uma sustentabilidade global real e não somente aquelas imbuídas de narrativas dominantes. Com isso, faz-se necessário um debate sobre alfabetização algorítmica já que muitos discursos da IA são carregados de hegemonias e ideologias que enfraquecem as lutas em prol de uma mudança climática sustentável que realmente possa representar grupos historicamente silenciados.

4. A ALFABETIZAÇÃO ALGORÍTMICA E O LETRAMENTO DE DADOS E DE PROMPT COMO CAMINHOS POSSÍVEIS

Após a apresentação da análise dos textos científicos criados pela IA em comparação ao texto produzido por pesquisadoras brasileiras, vemos a necessidade de tratar sobre alfabetização algorítmica e letramento digital para que as fontes de informação utilizadas dentro e fora de espaços educacionais sejam diversificadas, abrangendo não apenas pesquisa feitas em chatbots de IAGen, mas em textos acadêmicos publicados em revistas sérias com base comprovadamente científica e crítica.

De acordo com dados fornecidos pela Open AI e publicado pelo G1 (2025), o Brasil é um dos países que mais utilizam o ChatGPT, ficando atrás apenas de EUA e Índia. O estudo revelou também que os usuários brasileiros enviam cerca de 140 milhões de mensagens ao dia, em um total de 2 bilhões de comandos diários. Quando olhamos para o cenário nacional, os estados que lideram em uso são São Paulo, Distrito Federal e Santa Catarina, seguidos por Tocantins, Rio de Janeiro, Ceará, Paraná, Amapá, Mato Grosso e Pernambuco.

Sobre os principais usos, 20% são para redação e comunicação e 15% para programação, ciência de dados e matemática. Os principais usuários estão entre pessoas de 25 a 34 anos (33%) e de 18 a 24 anos (27%). Segundo a matéria do G1, isso pode indicar que estudantes e recém-formados são os que mais usam essas plataformas. Em setembro de 2025, a OpenAI também anunciou que o ChatGPT estava para alcançar 700 milhões de usuários ativos por semana, um aumento expressivo quando comparado aos 500 milhões registrados em março desse mesmo ano (FastCompany, 2025). Já o Gemini, soma mais de 450 milhões de usuários ativos mensais.

Esses dados evidenciam o crescimento exponencial da presença da IA no cotidiano nacional e internacional e reforçam a importância da alfabetização algorítmica. Compreender como essas ferramentas funcionam, suas possibilidades e limitações, torna-se essencial para formar usuários críticos, capazes de interagir com os sistemas de maneira ética, reflexiva e informada.

O termo letramento (em inglês *literacy*), segundo Magda Soares (2014), chega na área da Educação e das Ciências Linguísticas na metade dos anos 80. Para a estudiosa, letramento seria o estado ou condição que determinado grupo social desenvolve como consequência de ter se apropriado dos mecanismos de leitura e de escrita. Saber ler e escrever, portanto, não significa que o indivíduo está fazendo isso de forma crítica e contextualizada.

Nessa perspectiva, se estamos hoje tratando sobre diferentes conceitos de letramento, como o digital, o midiático e o algorítmico, é porque o Brasil e o mundo estão vivenciando há algumas décadas o envolvimento da sua produção linguística atrelada a plataformas e meios digitais, intensificados pelo uso da IA, e agora, mais precisamente, da IAGen. Raquel Timponi e Raquel Evangelista (2025, p. 115) apresentam o cenário em que esse crescimento se dá e sua relação com a produção científica mundial atual:

o panorama global da inteligência artificial adentra uma nova fase. Esse estágio é marcado pelo aprimoramento de sistemas e agentes inteligentes voltados para a pesquisa avançada, ampliando a capacidade de análise de grandes volumes de dados e promovendo a automatização de processos complexos de curadoria informacional. Mais do que um embate comercial, esse movimento reflete uma mudança paradigmática: a transição da IAG de um modelo meramente reativo para um papel ativo na produção do conhecimento científico, redefinindo os limites da investigação acadêmica e impulsionando a inovação tecnológica.

As pesquisadoras destacam também que os critérios rigorosos de revistas sérias, com revisão por pares e indexação em bases científicas, defrontam-se com buscas fáceis de textos criados pela IAGen, textos esses, em sua maioria, opacos, sem apresentação da origem dos dados usados. Isso se torna um problema ainda maior quando estamos falando, principalmente, de um país como o Brasil em que 53% dos brasileiros não leram sequer uma parte de uma obra nos três meses anteriores à pesquisa realizada (Retratos da Leitura, 2024). No mesmo ano, o Indicador de Analfabetismo funcional (Inaf) revelou que a maior parte da população brasileira (35%) está dentro do chamado analfabetismo consolidado, ou seja, possui capacidade intermediária de leitura e escrita.

Com base nesse cenário, é importante tratar sobre os conceitos de alfabetização e letramento digital, letramento de dados ou algorítmico (em inglês *data literacy*), letramento de prompts, e o que grandes órgãos governamentais e institucionais têm apresentado sobre esses conceitos e sua importância para o desenvolvimento humano e científico no século XXI.

A Unesco (2023), no *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa*, evidencia a importância de se pensar em alfabetização nas dimensões humanas tecnológicas da IA para os estudantes, contudo, dados de 2022 revelaram que apenas 15 países estavam, de fato, tornando curricular essa dimensão nas escolas. Em 2018, no *Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*, também utilizou o termo alfabetização e, dessa vez, associando-o ao letramento digital:

o **letramento digital** pode ser definido como: [...] a capacidade de acessar, gerenciar, entender, integrar, comunicar, avaliar e criar informações de forma segura e apropriada por meio de tecnologias digitais para emprego, empregos decentes e empreendedorismo. Inclui competências que são diversas vezes referidas como **alfabetização em informática**, **alfabetização em TIC**, **alfabetização informacional** e **alfabetização midiática**. (Unesco, 2023, grifo próprio)

Esse uso ora de alfabetização ora de letramento sem especificar as diferenças entre os dois conceitos também aparece nesse documento quando o conceito de letramento (*literacy*) midiático e informacional é abordado:

O **Letramento Midiático e Informacional (MIL)** enfatiza uma abordagem crítica do letramento. O MIL reconhece que as pessoas aprendem tanto dentro quanto fora da sala de aula, por meio de plataformas informacionais, midiáticas e tecnológicas. Ele permite que as pessoas questionem de forma crítica aquilo que leem, ouvem e aprendem. (Unesco, 2023, grifo próprio)

Importante entendermos as diferenças e aproximações que esses dois termos possuem. Magda Soares (2004), em *Letramento e Alfabetização: as muitas facetas*, estabelece a diferença entre os dois conceitos: 1) alfabetização é a dimensão linguística e discursiva fundamental para o sujeito dominar o sistema de linguagem humana, processo que permite o indivíduo ser alfabetizado; 2) letramento ocupa-se da dimensão social e cultural, em que o indivíduo usa a leitura e a escrita para se inserir nas práticas sociais.

Mesmo fazendo a distinção, Magda Soares (2024, p. 14, grifo próprio), no entanto, aponta a indissociabilidade desses dois processos: “dissociar alfabetização e letramento é um equívoco porque [...] a alfabetização desenvolve-se no contexto de e por meio de práticas sociais de leitura e de escrita, isto é, através de atividades de **letramento**, e este, por sua vez, só se pode desenvolver se houver a aquisição e o domínio da **tecnologia da escrita** – a **alfabetização**”.

Assim como Magda, outras referências nos estudos de letramento, como Roxane Rojo, Eliana Albuquerque e Andrea Brito Ferreira, nos últimos cinco anos, estudam essa temática e dialogam com o pensamento de Soares. Para Rojo (2022), o processo de alfabetizar letrando é o ponto de partida para o multiletrar, ou seja, o letramento em suas mais diferentes formas, como o visual, digital e algorítmico, por exemplo. Albuquerque e Brito (2024) corroboram a ideia e defendem que as práticas em sala de aula devem refletir essa integração entre alfabetização e letramento a partir de um trabalho pedagógico que valorize a diversidade de saberes dos educandos e que se organize a partir do cotidiano. Dessa forma, usar letramento e alfabetização de forma integrada, com base no pensamento das autoras supracitadas, não seria um equívoco; no entanto, é importante não usar de forma indiscriminada sem entender o que as aproxima e também diferencia.

Dito isso, fica evidente que hoje as práticas cotidianas estão cada vez mais entrelaçadas ao uso das tecnologias digitais. Nessa toada, surgem então os termos mencionados anteriormente: letramento digital, informacional e midiático. Outro termo usado recentemente, a partir do uso da IAGen, é letramento de dados (data literacy) e letramento de prompt (prompt literacy). Yohan Hwang, Jang Ho Lee e Dongkwang Shin (2023) tratam sobre o conceito de letramento de prompt e afirmam que gerar prompt, interpretar *outputs* (saídas) e refinar *prompts* são habilidades linguísticas que precisam ser desenvolvidas nos usuários para que possam usar bem os dados e entender o modo de funcionamento da IAGen.

Diante desse cenário, é determinante que os governos insiram o investimento nesses letramentos em suas políticas públicas. Dados da Unesco de 2023 revelaram que apenas sete países (China, Finlândia, Geórgia, Catar, Espanha, Tailândia e Turquia) estavam desenvolvendo treinamento para professores sobre IA. No Brasil, temos documentos criados pelo Ministério da Educação, como o *Guia de Educação Digital e Midiática*, que orienta as escolas a incorporar as competências digitais e enfatiza a necessidade de o espaço escolar promover o entendimento sobre algoritmos, uso de dados e suas implicações éticas e sociais das diferentes formas de IA. Esse guia é parte da Política Nacional de Educação Digital (PNED), instituída pela Lei nº 14.533/2023, e da Estratégia Brasileira de Educação Midiática (EBEM), estabelecendo a base para as competências de Cidadania Digital.

Inserir como componente curricular transversal em todas as disciplinas escolares e também nas universidades a compreensão de algoritmos, uso de dados e implicações éticas, com respeito aos princípios de dignidade humana (como aponta a UNESCO) é determinante para que avancemos nessa questão. Professores e alunos devem ser letrados para o uso da IA Gen em seu dia a dia escolar, profissional e pessoal.

Ao problematizarmos nessa pesquisa a opacidade dos textos científicos criados pela IA, sua pouca fundamentação e criticidade sobre os agentes causadores dos problemas climáticos mundiais, precisamos afirmar essa necessária ação governamental em formar sua população para as novas práticas sociais e culturais que se formam para que debates sobre justiça climática sejam produzidos de forma rica e com a complexidade que o tema exige. Para isso, alfabetização/letramento algorítmico é passo vital.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo utilizou a Análise Crítica do Discurso (ACD) de Norman Fairclough para confrontar discursos sobre Justiça Climática gerados por chatbots de Inteligência Artificial Generativa (ChatGPT e Gemini) com a produção de rigor científico, representada por um artigo publicado em periódico Qualis A1. A análise se concentrou em dismantlar a neutralidade aparente dos textos automatizados, revelando como a velocidade do algoritmo pode, paradoxalmente, travar o avanço do debate crítico.

Os resultados confirmaram a hipótese inicial da pesquisa. Na dimensão textual, as ferramentas de IA, embora eficientes na coesão e na acessibilidade da linguagem, mostraram uma tendência sistemática ao apagamento de agentes por meio da nominalização (“políticas públicas”, “interesses econômicos organizados”). Este recurso linguístico tem a função ideológica de despersonalizar a responsabilidade histórica e estrutural da crise climática, ocultando os grandes emissores de poluentes e os grupos de poder do Norte Global.

Na dimensão discursiva, a análise da intertextualidade evidenciou a superficialidade e a baixa fundamentação das produções da IA. Ao contrário do artigo científico, que mobiliza 33 fontes e articula teorias críticas sobre colonialidade do poder e dependência, os chatbots apresentaram referências genéricas ou incompletas, demonstrando que o discurso automatizado, embora acessível, carece de densidade argumentativa e rigor epistemológico, reproduzindo um saber que é mais informativo do que formativo.

Na dimensão da prática social, o contraste se tornou mais evidente: enquanto o discurso científico coloca no centro do debate as comunidades silenciadas (povos indígenas, quilombolas, camponeses) e denuncia a assimetria geopolítica da dívida climática, os textos da IA, ao apagarem os agentes hegemônicos, enfraquecem a possibilidade de uma ação política transformadora. A rapidez do algoritmo, neste caso, serve como um instrumento para a manutenção do status quo, naturalizando as relações de dominação que perpetuam a injustiça climática.

Conclui-se, portanto, que a Alfabetização Algorítmica e o Letramento de Prompt (a nova habilidade de interagir, interpretar e refinar a IAGen) não são mais competências opcionais, mas sim estratégias vitais e contra-hegemônicas para a Educação do século XXI.

O crescimento exponencial do uso da IA Generativa no Brasil (com milhões de comandos diários) exige uma ação governamental imediata para inserir o letramento algorítmico no cerne das políticas públicas educacionais, de forma transversal e crítica. Somente ao capacitar estudantes e professores para dismantlar os “discursos invisíveis” dos algoritmos – compreendendo seus vieses, sua opacidade e sua dimensão ideológica – será possível garantir a diversificação das fontes de conhecimento e fortalecer o pensamento crítico necessário para a construção de uma Justiça Climática verdadeiramente sustentável, equitativa e democrática.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ação Educativa & Conhecimento Social. (2024). Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf). <https://alfabetismofuncional.org.br/>
- Albuquerque, E. B. C. de, & Ferreira, A. T. B. (2024). A organização do trabalho pedagógico no ciclo de alfabetização: Os conhecimentos dos residentes em ação. *Signum: Estudos da Linguagem*, 27(1), 158–172. <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/signum/article/view/49534>
- Fairclough, N. (2001). *Discurso e mudança social* (I. Magalhães, Trad.). Editora Universidade de Brasília. (Obra original publicada em 1992)
- Fairclough, N. (2003). *Analisando discursos: Análise textual para pesquisa social* (J. A. Vieira, R. L. Vieira, & F. C. O. da Silva, Coord.). Editora Universidade de Brasília.
- Fairclough, N. (2016). *Discurso e mudança social* (2. ed.; I. Magalhães, Trad.). Editora Universidade de Brasília.
- Fernandes, W. S., & Guimarães, M. E. L. (2025). Análise crítica do discurso em trabalhos sobre algoritmos digitais e inteligência artificial na Educação Matemática. *Revista NUPEM*, 17(41), 1–22. <https://doi.org/e-2025018>
- FastCompany. (2025). OpenAI projeta 700 milhões de usuários semanais no ChatGPT. FastCompany Brasil. <https://fastcompany-brasil.com/ia/openai-projeta-700-milhoes-de-usuarios-semanais-no-ChatGPT/>
- Foran, J. (2016). Reimagining radical climate justice. In P. Wapner & H. Elver (Eds.), *Reimagining climate change* (pp. 150–170). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315671468-9>
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum.
- G1. (2025, 12 de agosto). Brasil está entre os 3 países que mais usam o ChatGPT, diz OpenAI. G1 Tecnologia. <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2025/08/12/brasil-esta-entre-os-3-paises-que-mais-usam-o-ChatGPT-diz-openai.ghtml>
- Hwang, Y., Lee, J. H., & Shin, D. (2023). What is prompt literacy? An exploratory study of language learners' development of new literacy skill using generative AI (arXiv:2311.05373). Cornell University. <https://arxiv.org/pdf/2311.05373>
- Instituto Pró-Livro (IPL). (2024). Pesquisa Retratos da Leitura no Brasil: 6ª Edição [Apresentação de resultados]. https://www.prolivro.org.br/wp-content/uploads/2024/11/Apresentac%CC%A7a%CC%83o_Retratos_da_Leitura_2024_13-11_SITE.pdf
- Isaguirre-Torres, K. R., & Maso, T. F. (2023). As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática. *Revista Direito e Práxis*, 14(1), 458–485. <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2023/73122>
- Jacobi, P. R., Arruda Filho, M. T., & Pierro, B. de. (2022). Ambiente e sociedade em tempos de emergência climática: Do resgate histórico ao momento atual. *Revista Fronteiras*, 11(3), 35–46. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2022v11i3.p35-46>
- Mehta, L., Srivastava, S., Movik, S., Adam, H. N., D'Souza, R., Parthasarathy, D., ... et al. (2021). Transformation as praxis: Responding to climate change uncertainties in marginal environments in South Asia. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 49, 110–117. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.04.002>
- Rice, J. L., Burke, B. J., & Heynen, N. (2015). Knowing climate change, embodying climate praxis: Experiential knowledge in Southern Appalachia. *Annals of the Association of American Geographers*, 105(2), 253–262. <https://doi.org/10.1080/00045608.2014.985628>
- Rojo, R. (2022). Multiletramentos na escola: Uma entrevista com Roxane Rojo. *Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, 8(1). <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1998>
- Rojo, R., & Moura, E. de. (2023). Pedagogia dos multiletramentos: Os “multi” que modificam (e atualizam) a prática docente – Resenha Crítica. *Revista Letrilhando*. <https://letrilhando.com/2023/12/01/pedagogia-dos-multiletramentos-os-multi-que-modificam-e-atualizam-a-pratica-docente-resenha-critica/>
- Soares, M. (2004). Letramento e alfabetização: As muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*, (25), 5–17. <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNWdHRkRrZk/?format=pdf&lang=pt>
- Sultana, F. (2021). Critical climate justice. *The Royal Geographical Society (with IBG)*, 188(1), 118–124. <https://doi.org/10.1111/geoj.12>
- Sultana, F. (2022). The unbearable heaviness of climate coloniality. *Political Geography*, 99, 102638. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102638>
- Timponi, R., & Evangelista, R. L. (2025). Letramento Midiático, Algorítmico e Inteligência Artificial: O papel dos agentes inteligentes na curadoria da pesquisa acadêmica. *Revista Eco-Pós*, 28(1), 110–132. https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/28452
- Torres, P. H. C., Urbinatti, A. M., Gomes, C., Schmidt, L., Leonel, A. L., Momm, S., & Jacobi, P. R. (2021). Justiça climática e as estratégias de adaptação às mudanças climáticas no Brasil e em Portugal. *Estudos Avançados*, 35(102), 159–176. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35102.010160>
- UNESCO. (n.d.). Media and information literacy: A critical approach to literacy in the digital world. Recuperado em 17 de outubro de 2025, de <https://www.unesco.org/en/articles/media-and-information-literacy-critical-approach-literacy-digital-world>
- Van Dijk, T. A. (2016). Discurso-cognição-sociedade: Estado atual e perspectivas da abordagem sociocognitiva do discurso. *Letrônica*, supl. (Diálogos), s8–s29. <https://doi.org/10.15448/1984-4301.2016.s.23189>